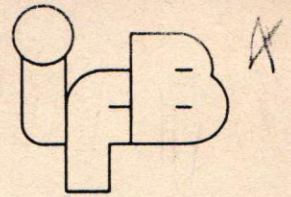


HANS SORGE
INGENIEURBÜRO FÜR
BAUPHYSIK GMBH



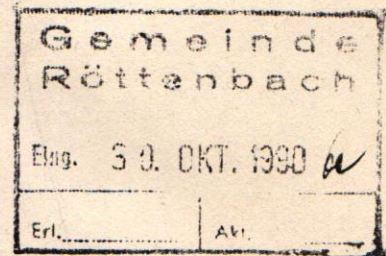
Beratende Ingenieure VBI
Amtlich benannte Stelle nach § 26 BImSchG
Sachverständige

Gemeinde Röttenbach
Postfach 40

8541 Röttenbach

26. Okt. 1990
Ro/rt

2864.1/1990



Bericht 2864.1/1990

Gemeinde Röttenbach

Bebauungsplan Nr. 10 "Gewerbegebiet"

Bauleitplanung

Nachweis des Schallimmissionsschutzes

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

1.	Vorbemerkungen und Aufgabenstellung	Seite 4
2.	Unterlagen	Seite 4
3.	Anforderungen und Regelwerke	Seite 5
4.	Beschreibung der bereits vorhandenen Betriebe	Seite 6
4.1	Betriebe außerhalb des Plangebietes	Seite 6
4.2	Betriebe innerhalb des Plangebietes	Seite 8
5.	Schalltechnische Bestandsaufnahme	Seite 10
6.	Berechnung der Schallimmissionspegel im Plangebiet	Seite 12
6.1	Immissionspunkte	Seite 12
6.2	Verkehrslärmimmissionen von der B 2	Seite 13
6.3	Gewerbelärmimmissionen von den bestehenden Betrieben und den geplanten Gewerbeflächen	Seite 14
7.	Beurteilung der Lärmsituation im Plangebiet	Seite 16
7.1	Verkehrslärmimmissionen von der Bundesstraße 2	Seite 16
7.2	Gewerbelärmimmissionen	Seite 17
8.	Lärmschutzmaßnahmen und Beurteilung	Seite 18
8.1	Verkehrslärmimmissionen	Seite 18
8.2	Gewerbelärmimmissionen	Seite 20

ANLAGENVERZEICHNIS

Lageplan mit Eintragung der Meß- und Immissionspunkte	Anlage 1
Berechnungsblätter - B 2 "tags"	Anlagen 2.1 bis 2.5
Berechnungsblätter - B 2 "nachts"	Anlagen 3.1 bis 3.4
Isophonendarstellung - B 2 "nachts" (oberstes Wohngeschoß)	Anlage 4
Lageplan mit Eintragung der in den Schall- immissionsberechnungen berücksichtigten flä- chenbezogenen Schalleistungspegel auf den Gewerbeflächen	Anlage 5
Berechnungsblätter - vorhandene Betriebe und geplante Gewerbeflächen (IP 1 - tags)	Anlage 6
Isophonendarstellung - vorhandene Betriebe und Gewerbeflächen "tags"	Anlage 7
Lageplan mit erforderlichen Lärmschutz- maßnahmen	Anlage 8
Berechnungsblätter - B 2 "tags" mit erfor- derlichen Lärmschutzmaßnahmen für "Misch- gebiet"	Anlagen 9.1 bis 9.5
Isophonendarstellung - B 2 "tags" mit akti- ven Lärmschutzmaßnahmen für Mischgebiet	Anlage 10

1. Vorbemerkungen und Aufgabenstellung

Von der Gemeinde Röttenbach ist nordöstlich der Ortschaft die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 10 "Gewerbegebiet" vorgesehen.

In einer Stellungnahme des Landratsamtes Roth (Eingang bei der Gemeinde Röttenbach am 26.7.1990) wurden Konfliktsituationen aus der Sicht des Immissionsschutzes festgestellt, die vom Planungsträger untersucht werden sollten.

Der vorliegende Bericht enthält den Nachweis des Schallimmissionsschutzes für das Plangebiet auf der Grundlage nachstehender, während des Besprechungstermines im Landratsamt Roth am 2.10.1990 festgelegter, Vorgehensweise:

- Beurteilung des eingereichten Bebauungsplanentwurfes
- Beurteilung des Bebauungsplanentwurfes im Bereich der geplanten Wohnbebauung für den Fall einer Nutzung als "Allgemeines Wohngebiet"

2. Unterlagen

Für die schalltechnische Bearbeitung standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

Bebauungsplanentwurf des Architekturbüros Fichtner
(Planungsstand: 4.4.1990)

Satzung für den Bebauungsplan

Begründung zum Bebauungsplan

Stellungnahme des Landratsamtes Roth zum Entwurf des Bebauungsplanes

Genehmigungsbescheid des Landratsamtes Roth für eine frühere Betriebserweiterung der Fa. Siral vom 15.12.1988

3. Anforderungen und Regelwerke

Die mit der Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Innern vom 19.5.1982 zur Beachtung in der Bauleitplanung eingeführte Vornorm DIN 18005, Teil 1, Ausgabe Mai 1971 - Schallschutz im Städtebau -, wurde mit der Verabschiedung der Norm DIN 18005, Teil 1, Ausgabe Mai 1987, ersetzt.

In der Neufassung der Norm wurden die schalltechnischen Orientierungswerte nicht Bestandteil der Norm, sondern in einem Beiblatt aufgenommen. Unabhängig von dieser Festlegung sind die schalltechnischen Orientierungswerte nicht mehr umstritten und in der städtebaulichen Planung zu berücksichtigen.

Dabei sind die Beurteilungspegel für die Lärmeinwirkungen gewerblicher Art und des fließenden Verkehrs jeweils getrennt zu bestimmen und mit den zugehörigen Sollwerten (Orientierungswerten) zu vergleichen.

Danach sollen nachstehende schalltechnische Orientierungswerte nicht überschritten werden:

Mischgebiet

Verkehrslärmimmissionen - tags	(6.00 Uhr - 22.00 Uhr)	$L_r = 60 \text{ dB(A)}$
- nachts	(22.00 Uhr - 6.00 Uhr)	$L_r = 50 \text{ dB(A)}$

Gewerbelärmimmissionen - tags	$L_r = 60 \text{ dB(A)}$
- nachts	$L_r = 45 \text{ dB(A)}$

Allgemeines Wohngebiet

Verkehrslärmimmissionen - tags	$L_r = 55 \text{ dB(A)}$
- nachts	$L_r = 45 \text{ dB(A)}$
Gewerbelärmimmissionen - tags	$L_r = 55 \text{ dB(A)}$
- nachts	$L_r = 40 \text{ dB(A)}$

Auf der Basis des Optimierungsgrundsatzes in der Bauleitplanung sind schalltechnische Maßnahmen - sofern andere gewichtige Belange nicht dagegen sprechen, so zu planen, daß die vorgenannten Orien-

tierungswerte vor der Fassade des obersten Wohngeschosses eingehalten werden.

Für Geräuschimmissionen von Anlagen, die dem Bundesimmissionsschutzgesetz unterliegen, d.h. gewerbliche Anlagen, sind die Orientierungswerte der DIN 18005 praktisch verbindlich. Sobald nämlich die Planungen der Wohnbebauung verwirklicht sind, findet das Bundesimmissionsschutzgesetz und in seiner Folge die TA-Lärm (in Bayern grundsätzlich, unabhängig vom Genehmigungsverfahren der Anlage) und die VDI-Richtlinie 2058, Blatt 1, - Beurteilung von Arbeitslärm in der Nachbarschaft -, (zur Konkretisierung des Begriffes "schädliche Umwelteinwirkungen") Anwendung. Darin sind Immissionsrichtwerte festgesetzt, die sich zahlenmäßig nicht von den Orientierungswerten für Gewerbelärm der DIN 18005 unterscheiden. Diese Immissionsrichtwerte werden aber im Verwaltungsvollzug wie Grenzwerte gehandhabt, so daß für die bereits vorhandenen Gewerbebetriebe (außerhalb und innerhalb des Plangebietes) in der schalltechnischen Beurteilung die anhand von Schallmessungen ermittelten Wirkpegel (Grundlage: TA-Lärm, Takt-Maximal-Verfahren, Taktzeit 5 s) in den Berechnungen und der Beurteilung zugrunde gelegt werden.

4. Beschreibung der bereits vorhandenen Betriebe

4.1 Betriebe außerhalb des Plangebietes (an der Plangrenze)

a) Fa. Bartl (südwestlich des Plangebietes)

Die Fa. Bartl ist Hersteller von Strickereiwaren (z.B. Vorhänge usw.)

Der betriebliche Fahrverkehr einschließlich Mitarbeiterfahrverkehr erfolgt ausschließlich über die Niedermaukerstraße und ist damit im Plangebiet nicht immissionsrelevant.

Die Produktionsgebäude arbeiten im 3-Schicht-Betrieb.
(tags 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr und nachts 22.00 Uhr bis 6.00 Uhr).

Der betriebliche Fahrverkehr (Anlieferungen, Entlade- und Beladetätigkeiten, Abholung von Fertigwaren) erfolgt nur während der Tagzeit von 7.00 Uhr bis ca. 17.00 Uhr.

Aufgrund der vorhandenen Anordnung der Produktionsgebäude und der bereits von der Fa. Bartl getroffenen Lärmschutzmaßnahmen (insbesondere festverglaste Lärmschutzfenster an der Ostseite des Betriebsgebäudes) sowie der bedingt durch die Anordnung der Betriebsgebäude günstigen Abschirmung des Betriebshofes werden im Plangebiet keine immissionsrelevanten Lärmeinwirkungen durch den Betrieb der Fa. Bartl hervorgerufen.

Im Rahmen zukünftiger Betriebserweiterungen ist von der Fa. Bartl der Neubau eines Gebäudes mit Lager, Verwaltung und Produktionsbereichen an der B 2 (südlich der vorhandenen Betriebsgebäude) geplant. Die schallimmissionsschutztechnischen Anforderungen für einen zukünftigen Neubau der Fa. Bartl sind dabei auf die unmittelbar gegenüber der B 2 liegenden Wohnbebauung abzustellen, so daß für das weiter entfernt liegende Plangebiet keine immissionsrelevanten Lärmeinwirkungen zu erwarten sind.

b) Fa. Gillich (nordwestlich des Plangebietes)

Die Fa. Gillich ist ein Schreinereibetrieb, der sich insbesondere auf die Herstellung und den Einbau von Holztreppen spezialisiert hat.

Der betriebliche Fahrverkehr (einschließlich Mitarbeiterfahrverkehr) erfolgt ausschließlich über die Niedermauerstraße und ist aufgrund des zwischen Betriebshof und Plangebiet angeordneten Betriebsgebäudes nicht immissionsrelevant.

Innerhalb des Betriebsgebäudes sind Hobel-, Säge-, Fräs- und Schleifmaschinen aufgestellt, wobei nach Angaben eines Mitarbeiters der Fa. Gillich davon auszugehen ist, daß während der täglichen Arbeitszeit 1 Maschine ständig in Betrieb ist und die offenbaren Fenster auf der dem Plangebiet zugewandten Fassadenseite in den Sommermonaten zu Lüftungszwecken geöffnet sind. Im Rahmen der schallimmissionsschutztechnischen Untersuchungen sind somit die von der Fa. Gillich ausgehenden Schallemissionen auf der Grundlage der TA-Lärm im Plangebiet zu ermitteln.

Die Betriebszeiten der Fa. Gillich betragen:
tags 7.00 Uhr bis ca. 17.00 Uhr,
nachts - kein Betrieb

Bei der Fa. Gillich sind Betriebserweiterungen (baulicher bzw. betriebsorganisatorischer Art) grundsätzlich nicht vorgesehen.

4.2 Betriebe innerhalb des Plangebietes

a) Fa. Siral (an der südwestlichen Plangrenze)

Die Fa. Siral verarbeitet Metalle und Kunststoffe zu Haushaltswaren (z.B. Topfreiniger, Lappen, Schwämme, Wäscheleinen u.a.m.). Der Betrieb arbeitet im 2-Schicht-Betrieb von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr.

Der betriebliche Fahrverkehr (einschließlich Mitarbeiterfahrverkehr) erfolgt überwiegend auf dem Betriebshof an der Niedermaukerstraße; zudem wurde dem Betrieb im Rahmen eines früheren Lagerhallenneubaues vom Landratsamt Roth eine Begrenzung der LKW-Frequenzierung und der damit verbundenen Be- und Entladetätigkeiten auf dem Betriebshof mit max. 5 LKWs (Zeitraum 7.00 Uhr bis 19.00 Uhr) auferlegt.

Innerhalb der Betriebsgebäude sind Fadenextrusions-, Zuschneide-, Kunststoffgranulat-, Strick-, Konfektions- und Ablenkmaschinen aufgestellt.

Die genannten Maschinen erzeugen in den Betriebsgebäuden ein gleichförmiges Geräusch ohne auffällige Pegeländerungen.

In den Sommermonaten werden die offenbaren Fenster auf der dem Plangebiet zugewandten Fassadenseite für Lüftungszwecken geöffnet.

Im Rahmen der Beurteilung der Lärmeinwirkungen im Bereich der geplanten Wohnbebauung im Plangebiet, ausgehend von den vorhandenen Betrieben, sind bei der Fa. Siral die Schallemissionen der Betriebsgebäude (bei offenen Fenstern) und der maximal zulässige betriebliche Fahrverkehr und die dazugehörigen Ladetätigkeiten auf der Grundlage der TA-Lärm zu untersuchen.

Hinsichtlich zukünftiger Betriebserweiterungen ist von der Firmenleitung die Erweiterung der Lagerhalle an der nördlichen Betriebsgrundstücksgrenze vorgesehen. Eine Verlagerung des zulässigen LKW-Verkehrs auf den Betriebshof am Kapellenweg ist nicht geplant.

b) Fa. Grail (im Gewerbegebiet an der nördlichen Plangrenze)

Der Betrieb der Fa Grail ist im vorliegenden Bebauungsplanentwurf nicht aufgenommen. Zur Kennzeichnung der Lage wurde der Betrieb im Lageplan - Anlage 1 - eingetragen.

Die Fa. Grail ist ein Schlossereibetrieb und arbeitet auf dem Gebiet des Schwer- und Stahlbaues.

Aufgrund der betrieblichen Tätigkeiten handelt es sich um einen wesentlich störenden Betrieb mit auffälligen Pegeländerungen und tonhaltigen Schallemissionen.

Der Maschinenpark umfaßt Sägemaschinen, Trennschleifer, Schweißautomaten, Profilstanzschere, Lochstanzen, Bohrmaschinen u.a.m.

Die Betriebszeiten betragen:

tags 6.00 Uhr bis ca. 17.00 Uhr

nachts - kein Betrieb

Der betriebliche Fahrverkehr ist wie folgt gegliedert:

- Parkplatz für Mitarbeiter und Kunden an der Ostseite des Betriebsgeländes
- Anlieferungen und Entladetätigkeiten werden auf dem Betriebshof nördlich des Betriebsgebäudes abgewickelt (aufgrund der Abschirmung durch das Betriebsgebäude sind damit verbundene Schallemissionen nicht immissionsrelevant)
- Die Abholung von Fertigwaren wird aufgrund der Abmessungen der Waren fast ausschließlich mit Spediteuren abgewickelt (Sattelzüge), wobei die Beladung innerhalb des Betriebsgebäudes mittels der dort vorhandenen Kranbahn erfolgt.

Gemäß Angaben von Herrn Grail sind die großen Tore des Betriebsgebäudes (an der Süd- und Nordseite des Betriebsgebäudes) insbeson-

dere während der Sommermonate zu Lüftungszwecken offen, da eine mechanische Be- und Entlüftung aufgrund gasbetriebener Geräte nicht zulässig ist.

Im Rahmen der Beurteilung der Lärmeinwirkungen an der geplanten Wohnbebauung im Bebauungsplan sind bei der Fa. Grail die Schallimmissionen des Betriebsgebäudes (bei offenem Tor an der Südseite) und der betriebliche Fahrverkehr (insbesondere Abholung von Fertigwaren) auf der Grundlage der TA-Lärm zu untersuchen.

Im Rahmen betrieblicher Erweiterungen ist von der Fa. Grail eine Verlängerung der bestehenden Betriebshalle nach Norden (Verlängerung um ca. 15 m) geplant.

5. Schalltechnische Bestandsaufnahme

Im Rahmen der schalltechnischen Bestandsaufnahme wurden die von den vorhandenen Gewerbebetrieben im Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen gemäß TA-Lärm (5-Sekunden-Takt-Maximal-Verfahren) ermittelt und anhand schalltechnischer Berechnungen für die rechnergestützte immissionsschutztechnische Bearbeitung aufbereitet.

Die Schallmessungen wurden am Donnerstag, dem 18.10. (Zeitraum 11.30 Uhr bis 16.00 Uhr) und am Mittwoch, dem 24.10. (Zeitraum 5.00 Uhr bis 7.00 Uhr) im Plangebiet durchgeführt.

Die Meßpunkte sind im Lageplan - Anlage 1 - eingetragen.

Die Meßergebnisse betragen:

Meßpunkt 1

- Ladetätigkeiten mit gasbetriebenen Stapler auf dem Betriebshof am Kapellenweg (Einwirkzeit $t_i = 400$ s)

$$L_{ATm} = 53,0 \text{ dB(A)}$$

- Ein- und Ausfahrt und Rangierverkehr eines LKWs auf dem Betriebshof am Kapellenweg (Einwirkzeit $t_i = 425$ s)

$$L_{ATm} = 61,8 \text{ dB(A)}$$

$$L_{max} = 76,0 \text{ dB(A)}$$

Meßpunkt 2

- Charakteristisches Betriebsgeräusch der Fa. Siral (alle Fenster der Betriebsgebäude geöffnet) $L_{ATM} = 45 \text{ dB(A)}$

Meßpunkt 3

- Charakteristischer Betrieb der Fa. Grail (Hammergeräusche, Betrieb eines Trennschleifers, Sägen von Stahl, herunterfallende Eisengegenstände usw.), Tor an der Südseite geöffnet $L_{ATM} = 50,7 \text{ dB(A)}$
 $L_{max} = 61,2 \text{ dB(A)}$
- Staplerverkehr und LKW-An- und Abfahrt an der Südseite des Betriebsgebäudes (Einwirkzeit $t_i = 620 \text{ s}$) $L_{ATM} = 46,5 \text{ dB(A)}$
 $L_{max} = 56,4 \text{ dB(A)}$

Meßpunkt 4

- Charakteristischer Betrieb der Fa. Grail (s. Meßpunkt 3) $L_{ATM} = 52,4 \text{ dB(A)}$

Anmerkungen:

Zum Zeitpunkt der Schallmessungen waren bei der Schreinerei Fa. Gillich keine Maschinen in Betrieb, so daß für die weiteren Berechnungen vorliegende Meßergebnisse von vergleichbaren Schreinereibetrieben herangezogen werden.

Während der Nachtzeit (vor 6.00 Uhr) wurden keine immissionsrelevanten Gewerbelärmimmissionen der bestehenden Betriebe festgestellt. Während dieses Zeitraumes waren allein Verkehrslärmimmissionen von der B 2 im Plangebiet pegelbestimmend.

Die für die Berechnung der Schallimmissionspegel zugrunde zu legenden und auf der Grundlage der vorgenannten Meßergebnisse gemäß VDI-Richtlinien 2714 und 2571 berechneten Schallemissionspegel betragen:

Fa. Siral

Die Schallemissionen der Betriebsgebäude (mit offenen Fenstern) sind im Plangebiet nicht immissionsrelevant und werden daher vernachlässigt.

Für den Betriebshof am Kapellenweg ist bei Ausschöpfung des

maximal zulässigen LKW-Fahrverkehrs (maximal 5 LKWs) und den damit verbundenen Ladetätigkeiten während des Tagzeitraumes (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) ein wirksamer Schalleistungspegel von $L_w = 85 \text{ dB(A)}$ zu erwarten.

Fa. Gillich

Für den Betrieb der Fa. Gillich ist auf der Grundlage eines takt-maximal-bewerteten Innenpegels von $L_1 = 95 \text{ dB(A)}$ für die dem Plangebiet zugewandte Fassadenseite (Emissionsquellen: offene Fenster) und unter Berücksichtigung eines Tonhaltigkeitszuschlages von 3 dB(A) (gemäß TA-Lärm) während des Tagzeitraumes (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) ein wirksamer Schalleistungspegel von $L_w = 95 \text{ dB(A)}$ zu erwarten.

Fa. Grail

Vom Betrieb der Fa. Grail sind im Hinblick auf Höhe und Einwirkzeit der Betriebsgeräusche im Plangebiet in erster Linie die Schallemissionen aus dem Betriebsgebäude zu berücksichtigen, so daß für den Tagzeitraum (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) unter Berücksichtigung eines Impulzzuschlages von 3 dB(A) (gemäß VDI 2058) ein wirksamer Schalleistungspegel (Lärmschwerpunkt - Südtor des Betriebsgebäudes) von $L_w = 100 \text{ dB(A)}$ zugrunde gelegt wird.

6. Berechnung der Schallimmissionspegel im Plangebiet

6.1 Immissionspunkte

Neben der Ergebnisdarstellung in Form von Isophonen wurden Einzelpunktberechnungen durchgeführt.

Die dafür herangezogenen Immissionspunkte (geplante Wohnbebauungen) sind im Lageplan - Anlage 1 - gekennzeichnet.

Die Schallimmissionspegel wurden dabei für das EG (einschließlich Außenwohnbereich) und für das oberste Wohngeschoß (hier: ausgebauter Dachgeschoß bei I + D) ermittelt.

6.2 Verkehrslärmimmissionen von der Bundesstraße 2

Die Berechnung der Schallemissions- und Schallimmissionspegel wurde gemäß DIN 18005, Teil 1, mit einem rechnergestützten EDV-Programm durchgeführt.

Dabei wurden nachstehende, vom Landratsamt Roth angegebene Verkehrszahlen zugrunde gelegt:

Durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge

3.1 bis 3.4 aufgeführt DTV = 10.130 Kfz/24 Stunden

Parallel zu den Einzelwertberechnungen sind die folgenden Ver-

Anmerkung: Die Berechnung der Schallemissionspegel ist für die Jahre 1985 bis 1990 durchgeführt.

Die angegebene DTV setzt sich aus der DTV₁₉₈₅ x 1,25 (Faktor für die Zunahme des Verkehrsaufkommens seit 1985) zusammen.

Maßgebende Verkehrsstärke tags

$$M_t = 0,06 \times \text{DTV}$$

nachts

$$M_n = 0,011 \times \text{DTV}$$

LKW-Anteile tags und nachts

$$P_{t/n} = 20 \%$$

zulässige Höchstgeschwindigkeit:

innerhalb der Ortschaft

$$v_{zul.} = 50 \text{ km/h}$$

außerhalb der Ortschaft

$$v_{zul.} = 100 \text{ km/h}$$

Die berechneten Verkehrslärmimmissionspegel betragen:

Beurteilungszeitraum tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr)

Immissionspunkt 1 (EG)

$$L_r = 51 \text{ dB(A)}$$

Immissionspunkt 2 (EG)

$$L_r = 53 \text{ dB(A)}$$

Immissionspunkt 3 (EG)

$$L_r = 53 \text{ dB(A)}$$

Immissionspunkt 4 (EG)

$$L_r = 68 \text{ dB(A)}$$

Immissionspunkt 5 (EG)

$$L_r = 65 \text{ dB(A)}$$

Die Berechnungen sind auf den Berechnungsblättern - Anlagen 2.1 bis 2.5 - angegeben.

Beurteilungszeitraum nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr)

Immissionspunkt 1 (DG)	$L_r = 43 \text{ dB(A)}$
Immissionspunkt 2 (DG)	$L_r = 45 \text{ dB(A)}$
Immissionspunkt 3 (DG)	$L_r = 46 \text{ dB(A)}$
Immissionspunkt 4 (DG)	$L_r = 61 \text{ dB(A)}$
Immissionspunkt 5 (DG)	$L_r = 58 \text{ dB(A)}$

Die Berechnungen sind auf den Berechnungsblättern - Anlagen 3.1 bis 3.4 aufgeführt.

Parallel zu den Einzelpunktberechnungen ist zur besseren Veranschaulichung der Lärmsituation im Plangebiet in der Anlage 4 eine farbige Isophonendarstellung (Bereiche gleicher Pegelklassen) angegeben.

6.3 Gewerbelärmimmissionen von den bestehenden Betrieben und den geplanten Gewerbeflächen

Die Schallimmissionspegel wurden gemäß DIN 18005, Teil 1, und VDI-Richtlinie 2714 mit einem rechnergestützten EDV-Programm ermittelt.

Berechnungsgrundlagen

In den Schallimmissionsberechnungen wurden für die vorhandenen Gewerbebetriebe die im Abschnitt 5 des Berichtes angegebenen Schallimmissionspegel zugrunde gelegt.

Für die geplanten Gewerbeflächen wurde nachstehende Vorgehensweise gewählt:

a) Gewerbegebiet:

Für größere Gewerbegebietsflächen, in denen eine weitestgehend uneingeschränkte Nutzung möglich sein soll, ist ein Flächenschallemissionspegel von $L_w = \text{ca. } 60 \text{ dB(A)/m}^2$ erforderlich.

Für die mit gewerblicher Nutzung (GE) im Plangebiet vorgesehenen Flächen werden daher in Abhängigkeit von der Entfernung zur ge-

planten Wohnbebauung nachstehende abgestufte flächenbezogene Schalleistungspegel zugrunde gelegt (siehe auch Eintragung im Lageplan - Anlage 5 -).

GE 1 - Nordost

tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr)

$$L_{w''} = 65 \text{ dB(A)/m}^2$$

nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr)

$$L_{w''} = 50 \text{ dB(A)/m}^2$$

GE 2 - Ost

tags

$$L_{w''} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$$

nachts

$$L_{w''} = 45 \text{ dB(A)/m}^2$$

GE 3 - Nord und Nordwest

tags

$$L_{w''} = 65 \text{ dB(A)/m}^2$$

nachts

$$L_{w''} = 50 \text{ dB(A)/m}^2$$

b) Eingeschränktes Gewerbegebiet:

Im eingeschränkten Gewerbegebiet werden die in der Bauleitplanung für eine derartige Nutzung bewährten flächenbezogenen Schalleistungspegel von

tags

$$L_r = 55 \text{ dB(A)/m}^2$$

nachts

$$L_r = 40 \text{ dB(A)/m}^2$$

zugrunde gelegt (siehe auch Eintragung im Lageplan - Anlage 5 -). Die vorgenannten Schalleistungspegel haben zur Folge, daß auf diesen Flächen nur Betriebe mit gering abstrahlenden Betriebsgebäuden (z.B. Fertigungsgebäude mit niedrigen Innenpegeln, Lagerhallen u.ä.) sowie Betriebe ohne emittierende Freianlagen angesiedelt werden können.

Die mit den oben genannten Grundlagen berechneten Gewerbelärmimmissionspegel betragen:

Beurteilungszeitraum "tags" (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr)

Immissionspunkt 1	$L_r = 57 \text{ dB(A)}$
Immissionspunkt 2	$L_r = 57 \text{ dB(A)}$
Immissionspunkt 3	$L_r = 54 \text{ dB(A)}$
Immissionspunkt 4	$L_r = 48 \text{ dB(A)}$
Immissionspunkt 5	$L_r = 50 \text{ dB(A)}$

Anmerkung:

Aufgrund der großen Seitenanzahl bei der Angabe der Berechnungsblätter für alle Immissionspunkte - bedingt durch die kleinflächig erforderliche Zerlegung der Flächen zur Gewährleistung des Punktschallquellenkriteriums - erfolgt die Angabe der Berechnungsblätter stellvertretend für alle Immissionspunkte am Beispiel des Immissionspunktes 1.

Zur besseren Veranschaulichung der Lärmsituation im Plangebiet ist in der Anlage 7 eine farbige Isophonendarstellung angegeben.

Beurteilungszeitraum "nachts" (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr)

Immissionspunkt 1	$L_r = 52 \text{ dB(A)}$
Immissionspunkt 2	$L_r = 49 \text{ dB(A)}$
Immissionspunkt 3	$L_r = 45 \text{ dB(A)}$
Immissionspunkt 4	$L_r = 35 \text{ dB(A)}$
Immissionspunkt 6	$L_r = 44 \text{ dB(A)}$

7. Beurteilung der Lärmsituation im Plangebiet7.1 Verkehrslärmimmissionen von der Bundesstraße 2

Die südlichen Wohnbebauungen im Plangebiet sind

$s = 18 - 22 \text{ m}$

von der Fahrbahnmitte der B 2 entfernt.

Anhand der durchgeführten schallimmissionsschutztechnischen Berechnungen wurden an diesen Wohnhäusern Schallimmissionspegel von
tags/nachts = 68/61 dB(A)
ermittelt.

Die für ein "Mischgebiet" (eingereichte Planung) in der DIN 18005 festgelegten schalltechnischen Orientierungswerte von
tags/nachts = 60/50 dB(A)
werden damit tags/nachts um $\Delta = 8/11$ dB(A)
überschritten.

Bei der von der Gemeinde angestrebten Ausweisung des mit Wohnhäusern bebauten Bereiches östlich des Kapellenweges als "Allgemeines Wohngebiet" beträgt die Überschreitung tags/nachts
 $\Delta = 13/16$ dB(A).

Anhand der Isophonendarstellung in der Anlage 4 ist ersichtlich, daß zur Einhaltung der Orientierungswerte für ein Mischgebiet ohne Lärmschutzmaßnahmen ein Mindestabstand der Wohnbebauung (parallel zur B 2) von $s = 90$ m von der Fahrbahnmitte der B 2 erforderlich ist.

Auf der Grundlage des vorgelegten Planentwurfes sind zur Einhaltung der schallimmissionsschutztechnischen Anforderungen aktive, und passive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Passive Lärmschutzmaßnahmen als alleiniger Lärmschutz kann dabei aus technischer Sicht nicht in Betracht gezogen werden, da der Außenwohnbereich (Terrasse und Garten) nach Auffassung der Fachwelt und des Bundesverwaltungsgerichtes eine ähnliche Schutzwürdigkeit wie der Innenbereich besitzt und bei den festgestellten Schallimmissionen eine adäquate Nutzung des Außenwohnbereiches nicht mehr gewährleistet ist.

7.2 Gewerbelärmimmissionen

Mit den auf der Basis der Schallimmissionen vorhandener Gewerbebetriebe und den für die Erweiterung des Gewerbegebietes berücksichtigten Flächenschalleistungspegel wurden an den nächstgelegenen Wohnbebauungen südlich der Gewerbeflächen Schallimmissionspegel von
tags/nachts = 57/52...49 dB(A)
berechnet.

Die für ein "Mischgebiet" (eingereichte Planung) in der DIN 18005 festgelegten schalltechnischen Orientierungswerte von

$$\text{tags/nachts} = 60/45 \text{ dB(A)}$$

werden für den Tagzeitraum (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) eingehalten

und für den Nachtzeitraum um

$$\Delta L = \frac{4}{7} \text{ dB(A)}$$

überschritten.

Bei der von der Gemeinde angestrebten Ausweisung als "Allgemeines Wohngebiet" beträgt die Überschreitung tags/nachts

$$\Delta L = \frac{12}{8} \text{ dB(A)}.$$

Zur Einhaltung des schalltechnischen Orientierungswertes "nachts" für ein Mischgebiet wäre ein Mindestabstand erforderlich, der eine Wohnbebauung bis maximal auf Höhe des Wendehammers des Kapellenweges zulassen würde.

Die festgestellte Überschreitung des Nachtwertes im geplanten Mischgebiets wird in erster Linie durch Schallimmissionen aus dem geplanten eingeschränkten Gewerbegebiet hervorgerufen.

Lärmschutzmaßnahmen in Form eines Lärmschutzwalles bzw. einer Lärmschutzwand sind aufgrund ihrer erforderlichen Höhe über Gelände bei einer geplanten Traufhöhe im eingeschränkten Gewerbegebiet von

$$H_T = 7 \text{ m}$$

nicht sinnvoll und städtebaulich voraussichtlich kaum vertretbar, so daß in erster Linie Maßnahmen zur Begrenzung der Schallemissionen im eingeschränkten Gewerbegebiet während der Nachtzeit in Betracht kommen.

8. Lärmschutzmaßnahmen und Beurteilung

8.1 Verkehrslärmimmissionen

Für den vorgelegten Bebauungsplanentwurf kommen zum Schutz der geplanten Wohnbebauungen grundsätzlich nachstehende Lärmschutzmaßnahmen in Frage:

Aktive Lärmschutzmaßnahmen entlang der B 2 zum Schutz der Erdgeschosse und des Außenwohnbereiches "tags"

Zur Einhaltung des schalltechnischen Orientierungswertes "tags" im Mischgebiet mit aktiven Lärmschutzmaßnahmen ist im Plangebiet, beginnend im Kapellenweg, entlang der B 2 und endend im kurzen Lacherweg ein durchgehender Lärmschutzwall bzw. eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von $h = 2,5 \text{ m}$ ü.OK Fahrbahnmitte vorzusehen.

Der erforderliche Verlauf der Lärmschutzmaßnahme ist im Lageplan - Anlage 8 - eingetragen.

Die mit der Lärmschutzmaßnahme an den Immissionspunkten berechneten Schallimmissionspegel betragen tags $L_r \leq 61 \text{ dB(A)}$. Die Berechnungen sind auf den Berechnungsblättern - Anlagen 9.1 bis 9.5 angegeben (siehe auch Isophonendarstellung - Anlage 10 -).

Die mit der aktiven Lärmschutzmaßnahme berechneten Schallimmissionspegel "nachts" betragen im obersten Wohngeschoß an den Immissionspunkten 1 bis 5 $L_r = 43...57 \text{ dB(A)}$.

Für die unmittelbar an der B 2 gelegenen Wohnhäuser ist damit auf der Grundlage der DIN 4109, Abschnitt 5 (Ausgabe Nov. 1989) ein resultierendes bewertetes Schalldämmmaß der Dachfläche bzw. des Giebels von $R'_{w, \text{res.}} = 30 \text{ dB}$ erforderlich.

Unter Berücksichtigung üblicher Fensterflächenanteile im Dachgeschoß von $S_f \leq 0,4 \times S_{W+F}$ sind für die Außenbauteile der Dachgeschosse bewertete Bau-Schalldämmmaße von Außenwand bzw. Dach/Fenster $\leq 35/25 \text{ dB}$ erforderlich, die von den am Bau üblicher Weise vorhandenen Konstruktionen in jedem Fall erreicht werden.

Bei der von der Gemeinde angestrebten Ausweisung des Planbereiches als "Allgemeines Wohngebiet" wäre eine Höhe des Lärmschutzwalles bzw. der Lärmschutzwand von mind. $h = 3,5 \text{ m}$ ü.OK Fahrbahn vorzusehen.

Errichtung einer geschlossenen Randbebauung entlang der B 2

Bei Errichtung einer geschlossenen Randbebauung mit mindestens einem Vollgeschoß und einer seitlichen Ausdehnung, wie diese für die aktive Lärmschutzmaßnahme angegeben wurde, werden die schalltechnischen Orientierungswerte "tags" und "nachts" für ein Mischgebiet eingehalten.

Für die Randbebauung sollten nichtstörende gewerblichen Bauvorhaben (Grundlage: gemäß Baunutzungsverordnung in einem Mischgebiet zulässig), z.B. Läden, Büros und Praxen, vorgesehen werden.

8.2 Gewerbelärmimmissionen

Zum Schutz der geplanten Wohnbebauung während der Nachtzeit (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) vor Gewerbelärmimmissionen aus dem Gewerbegebiet sind grundsätzlich nachstehende Maßnahmen möglich.

Verringerung der zulässigen Flächenschalleistungspegel im eingeschränkten Gewerbegebiet

Zur Einhaltung des schalltechnischen Orientierungswertes an den Wohnbebauungen im Plangebiet südlich des eGE während der Nachtzeit ist eine Verringerung der maximal zulässigen flächenbezogenen Schalleistungspegel "nachts" (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) auf

$$L_{w''} = 35 \text{ dB(A)/m}^2$$

erforderlich, womit erhebliche Einschränkungen bei ansiedlungswilligen Betrieben verbunden sind und insbesondere 3-Schicht-Betriebe nicht mehr angesiedelt werden können.

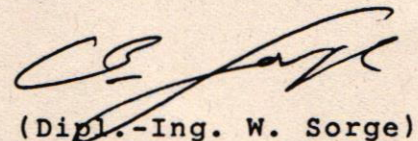
Vorhaltung der Randbereiche zum Mischgebiet für nichtstörende Gewerbebetriebe

Bei einer Vorhaltung der Randflächen entlang der südlichen Grenze des geplanten eingeschränkten Gewerbegebietes für nichtstörende Gewerbebetriebe ohne Nachtbetrieb und einer schallimmissionschutztechnisch günstigen Anordnung der Gebäude zur Wohnbebauung kann die Einhaltung des zulässigen Orientierungswertes für das geplante Mischgebiet erreicht werden.

Zur Verwirklichung dieser Maßnahmen bedarf es einer verantwortungsbewußten Bauleitplanung, wobei u.U. in erheblichem Umfang in die Planvorstellungen ansiedlungswilliger Betrieb eingegriffen wird.

Die von der Gemeinde angestrebte Ausweisung des Planbereiches mit Wohnbebauungen als "Allgemeines Wohngebiet" ist aus schallimmissionsschutztechnischer Sicht nicht sinnvoll, da die damit verbundene Schutzbedürftigkeit für die im Planentwurf als eingeschränktes Gewerbegebiet vorgesehenen Fläche nur noch eine Mischgebietsnutzung zulassen würde.

Zirndorf, den 26. Oktober 1990



(Dipl.-Ing. W. Sorge)

Anlagen