

**Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 191
'Dannenkamp' der Stadt Rheine.**

Auftraggeber:

Stadt Rheine
Der Stadtdirektor
Postfach 1009
4440 Rheine 1

Bearbeiter :

Dipl.-Ing. J. Bergmann

Gutachten vom 5.4.1984

Seitenzahl: 21

Anhang : 1 Planentwurf

2 - 57 Berechnungs-
protokolle

InhaltsverzeichnisB l a t t

| | | |
|---------|--|----|
| 1. | Situation/Aufgabe | 2 |
| 2. | Normen/Richtlinien/Arbeitsunterlagen | 3 |
| 3. | Verkehrskenngrößen/Bezugspegel | 4 |
| 4. | Lärmeinwirkung im Planbereich ohne Schutzmaßnahmen | 5 |
| 5. | Schallschutzmaßnahmen | 7 |
| 5.1 | Aktiver Schallschutz | 7 |
| 5.1.1 | Schutzwall | 9 |
| 5.1.1.1 | Vollschutz durch Schutzwall | 9 |
| 5.1.1.2 | Teilschutz durch Schutzwall | 10 |
| 5.1.2 | Schutzwand | 11 |
| 5.1.2.1 | Vollschutz durch Schutzwand | 12 |
| 5.1.2.2 | Teilschutz durch Schutzwand | 13 |
| 5.1.3 | Schutzwall mit aufgesetzter Wand | 14 |
| 5.1.3.1 | Vollschutz durch Wall mit aufgesetzter Wand | 14 |
| 5.1.3.2 | Teilschutz durch Wall mit aufgesetzter Wand | 15 |
| 5.1.4 | Gegenüberstellung der aktiven Schutzalternativen | 16 |
| 5.1.4.1 | Maßnahmen zum Vollschutz | 16 |
| 5.1.4.2 | Maßnahmen zum Teilschutz | 17 |
| 5.2 | Passiver Schallschutz | 17 |
| 6. | Beurteilung | 18 |
| 7. | Textliche Festsetzungen | 20 |
| 8. | Zusammenfassung | 20 |

1. Situation/Aufgabe

Für den Bereich des Bebauungsplanes Nr. 191, 'Dannenkamp', wird eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt, die die Lärmeinwirkung aus Straßenverkehr ermittelt und mögliche Schutzvorkehrungen vor unzulässigen Lärmeinwirkungen aufzeigt.

Das Plangebiet liegt im Einwirkungsbereich der geplanten B 481 n, die an seiner Ostgrenze vorbeiführt.

Das Plangebiet ist als WA-Gebiet für I-geschossige Wohnbebauung mit ausbaubarem Dachgeschoß ausgewiesen.

Die B 481 n stellt die wesentliche Lärmquelle dar, weitere Emissionsquellen werden nicht berücksichtigt.

Zur Darstellung der Lärmsituation wird die 55-dB(A)-Isophone (Tag) und die 45-dB(A)-Isophone (Nacht) ermittelt. Es wird freie Schallausbreitung im Plangebiet angesetzt, jedoch die Abschirmwirkung durch topographische Gegebenheiten des Umfeldes ermittelt und berücksichtigt.

An aktiven Schallschutzmaßnahmen werden alternativ Schutzwall, -wand und Wall mit aufgesetzter Wand berechnet, womit an der kritischen Randbebauung zur B 481 n entweder aktiver Vollschutz von Erd- und Obergeschoß oder aktiver Teilschutz allein für das Erdgeschoß erreicht wird. Im Fall des aktiven Teilschutzes wird ergänzend der passive Schallschutz von ungeschützten Obergeschoßbereichen bestimmt.

2. Normen/Richtlinien/Arbeitsunterlagen

Die Untersuchung ist nach folgenden Normen und Richtlinien durchgeführt:

- | | | |
|-----|---------------|--|
| /1/ | DIN 18005 | Schallschutz im Städtebau Vornorm Mai 1971, Entwurf Januar 1976 Teil 2 Entwurf April 1982 Teil 1 |
| /2/ | RLS 81 | Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1981, Der Bundesminister für Verkehr |
| /3/ | VDI 2719 | Schalldämmung von Fenstern Oktober 1973 |
| /4/ | Rdschr.7/1979 | Richtzeichnungen für Lärmschirme außerhalb von Kunstbauten Der Bundesminister für Verkehr, 15.6.1979 |
| /5/ | ZTV-Lsw 81 | Zusätzliche Technische Vorschriften und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen, Der Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1981 |
| /6/ | RAS-Q 1982 | Richtlinien für die Anlage von Straßen |

Vom Auftraggeber wurden weiterhin zur Verfügung gestellt:

- Verkehrsdaten der B 481 n
- Planentwurf Nr. 191, M 1 : 500
- Flächennivellement 'Norgeweg'

- Bauentwurf der B 481 n
Vorentwurf Bau-km 4 + 700 - 5 + 662, LSBA Coesfeld, Juli 70
Lärmtechn. Entwurf Bau-km 3 + 150 - 4 + 700
Lageplan Bl. 3.07/2
Höhenplan Bl. 3.08/2/3
Querschnitte Bau-km 4 + 350 - 4 + 700, Bl. 2.103/14/15/16/17.

3. Verkehrskenngrößen/Bezugspegel

Gem. GVP der Stadt Rheine ist vom Auftraggeber für den relevanten Streckenabschnitt der B 481 n folgende Verkehrsmenge angegeben:

$$\text{DTV} = 10.000 \text{ Kfz./24 h}$$

Weitere Straßenkenngrößen:

| | | |
|------------------------------|-----------|--------------|
| Straßengattung | : | Bundesstraße |
| maßgeb. Verkehrsstärke, tags | : | 600 Kfz/h |
| | , nachts: | 110 Kfz/h |
| LKW-Anteil | , tags : | 20 % |
| | , nachts: | 20 % |
| zul. Geschwindigkeit | PKW: | 100 km/h |
| | LKW: | 80 km/h |
| Straßenoberfläche | : | Gußasphalt |

Hieraus berechnen sich gem. RLS-81, /2/, die Emissionspegel
(Bezugspegel in 25 m Entfernung von Straßenmitte):

| | $L_{m,E}$ / dB(A) |
|---------------------|-------------------|
| tags (6 - 22 Uhr) | 68,7 |
| nachts (22 - 6 Uhr) | 61,4 |

88
98
Deinungsmaß

4. Lärmeinwirkung im Planbereich ohne Schutzmaßnahmen

Ausgehend von den unter Pkt. 3 genannten Kenngrößen ist die 55-dB(A)-Isophone (Tag) und die 45-dB(A)-Isophone (Nacht) im Plangebiet für freie Schallausbreitung berechnet.

Die Emissionsquelle (B 481 n) wird hierzu in Abschnitte unterteilt, in denen die Schallausbreitungsbedingungen näherungsweise konstant sind. Die Schallausbreitungsbedingungen sind abhängig von den topographischen Verhältnissen zwischen Quelle und Aufpunkt.

Berücksichtigung finden hierbei die Tieflage der B 481 n südlich des Plangebietes und die dort vorgesehenen aktiven Schallschutzmaßnahmen wie Wall bzw. Wall mit aufgesetzter Wand. Betrachtet wird jeweils der Einflußbereich der B 481 n zwischen Bau-km 3 + 975 und 5 + 010.

Die topographischen Daten der Abschnitte sind den Planunterlagen zum Lärmtechnischen Entwurf des LSBA bzw. dem Entwurf des Bebauungsplanes entnommen. Die aufgenommenen Abschnittdaten sind Eingangsdaten für ein Rechnerprogramm welches gem. den spezifischen Anforderungen der RLS-81, /2/, nach Bedarf Unterabschnitte bildet, die Pegelanteile je

Unterabschnitt mit Berücksichtigung der Topographie-Einflüsse berechnet und zum Summenpegel des Abschnittes zusammengefaßt. Die Schallpegelanteile der Abschnitte werden schließlich addiert und bilden den Gesamtpegel am Aufpunkt.

Die Berechnung erfolgt punktweise, wobei der Abstand zur B 481 n variiert, bis der Pegel der Iso-Linie erreicht ist. Die Verbindungslinie zwischen den Punkten gleichen Pegels ist die gesuchte Isophone.

Die Aufpunkthöhe beträgt für das Erdgeschoß 3,4 m und für das Obergeschoß 6,0 m über Höhe der Erschließungsstraßen.

Wegen des großen Abstandes zur B 481 n führen die Berechnungen für EG und OG zu gleichen Immissionspegeln. Die beigefügten Berechnungsprotokolle beschränken sich daher auf das Erdgeschoß. Sie liegen als Anhang für die Aufpunkte A 1 bis E 2 dem Bericht bei.

Aufpunkte und Isophonen sind im Planentwurf, Anhang 1, eingetragen.

Entlang der geplanten Randbebauung zur B 481 n sind an weiteren 4 kritischen Aufpunkten (AP) die Immissionspegel für die Situation ohne aktive Schutzmaßnahmen berechnet.

Tabelle 1: Immissionspegel an kritischen Aufpunkten
- ohne aktive Schallschutzmaßnahmen -

| AP-Nr. | s_{\perp} /m | L_m / dB(A) | |
|--------|----------------|---------------|-------|
| | | Tag | Nacht |
| 1 EG | 43,5 | 65,7 | 58,4 |
| | | OG | 65,6 |
| 2 EG | 37,0 | 66,6 | 59,3 |
| | | OG | 66,6 |
| 3 EG | 37,0 | 66,6 | 59,3 |
| | | OG | 66,5 |
| 4 EG | 42,5 | 65,8 | 58,5 |
| | | OG | 65,8 |

5. Schallschutzmaßnahmen

5.1 Aktiver Schallschutz

Die zuvor genannten kritischen Aufpunkte AP 1 bis AP 4 sind für die Berechnung erforderlicher Schutzwall-/wandhöhen maßgebend. Wand- bzw. Wallhöhen, die die Anforderungen an diesen Aufpunkten erfüllen, erfüllen gleichzeitig auch die Anforderungen an jedem anderen Punkt im Plangebiet.

Die Anforderung ist vom Auftraggeber vorgegeben:

Reduzierung des Verkehrslärms der B 481 n auf
55 dB(A)/45 dB(A) Dauerschall tags/nachts.

- a) für beide Geschosse (EG + OG), Vollschutz
- b) nur für EG (Teilschutz); passiver Schallschutz für OG.

Die Berechnung der Schutzwall-/-wandhöhen erfolgt nach RLS-81, /2/, für die Situation 'lange gerade Straße'. Dieses Verfahren ist wegen des geringen Aufpunktabstandes zur Fahrbahnmitte gerechtfertigt.

Die vorgegebenen gewünschten Pegelminderungen erfordern Mindestschirmhöhen und -längen. Die Mindestschirmlänge muß der Schirm zu beiden Seiten des Querschnitts senkrecht zur Straße einhalten, um die gewünschte Pegelminderung zu erreichen. Mindestlänge und -höhe sind abhängig von gewünschter Pegelminderung und Aufpunktabstand zur Straßenmitte.

Für jeden kritischen Aufpunkt werden Schirmhöhe und -länge berechnet. Der tatsächlich erforderliche Lärmschirm ergibt sich aus der Überlagerung der Teilschirmgrößen.

Aus den in Tabelle 1 angegebenen Immissionspegeln und den zuvor genannten Anforderungen an die maximalen Immissionspegel ist abzuleiten, daß zur Einhaltung des Nachtpegels die höheren Ansprüche an die Pegelminderung des Schallschirmes entstehen.

Sämtliche Berechnungen stellen somit auf die Anforderungen während der Nachtzeit ab. Die Anforderungen während der Tageszeit sind dann automatisch erfüllt.

Die Protokolle zu den ausgeführten Berechnungen liegen dem Bericht als Anhang bei.

5.1.1 Schutzwall

Die Berechnungen zum Schutzwall erfolgen für die Wallneigung 1:1,5. Der Abstand von Wallfuß zur Fahrbahnmitte beträgt gem. LSBA-Baue Entwurf 6,8 m. Die Wallkrone ist mindestens 1 m breit auszuführen.

5.1.1.1 Vollschutz durch Schutzwall

Der aktive Vollschutz für Erd- und Obergeschoß an den kritischen Aufpunkten 1 bis 4 (siehe Planentwurf, Anhang 1) wird erreicht durch die in Tabelle 2 angegebenen Mindestwallhöhen h_w und Mindestüberlängen d_s .

Tabelle 2: Mindestwallhöhen und -längen zum Schutz der kritischen Aufpunkte AP 1 - AP 4
- Situation: Vollschutz (EG + OG) -
Wallhöhen h_w über Gradiente.

| AP | Wallhöhe h_w/m | Überlänge m | $L_m / dB(A)$ | | Pegelminde- rung/dB(A) OG |
|----|---------------------|----------------|-------------------|-------------------|---------------------------------|
| | | | EG Tag / Nacht | OG Tag / Nacht | |
| 1 | 7,1 | 186,36 | 52,1/ 44,8 | 52,3/ 45,0 | 13,3 |
| 2 | 7,7 | 155,19 | 52,3/ 45,0 | 52,3/ 45,0 | 14,3 |
| 3 | 7,9 | 152,06 | 52,3/ 45,0 | 52,3/ 45,0 | 14,2 |
| 4 | 7,1 | 181,35 | 52,3/ 45,0 | 52,3/ 45,0 | 13,4 |

Aus den in Tabelle 2 angegebenen Teilschirmgrößen ist der vollständige Wall ermittelt. Bezogen auf die Kilometrierung der B 481 n ergeben sich die folgenden Längen und Höhen. Die aufgeführten Höhen sind Höhen über Gradiente. Übergänge in den Wallhöhen werden mit der Neigung 1 : 5 angepaßt.

Tabelle 3: Schutzwallabmessungen
- Situation: Vollschutz (EG + OG) -

| Bau - km | Wallhöhe/m |
|-----------------------|------------|
| 4+279,64 bis 4+398,81 | 7,1 |
| 4+398,81 bis 4+460,94 | 7,7 |
| 4+460,94 bis 4+765,06 | 7,9 |
| 4+765,06 bis 4+923,35 | 7,1 |

An der Überführung 'Lindvennweg', Bau-km 4 + 400, schließt der Wall an das Brückenbauwerk an. Jenseits des Brückenbauwerks wird der Schallschutz durch die dort vorgesehenen aktiven Schutzmaßnahmen gem. Bauentwurf LSBA übernommen.

5.1.1.2 Teilschutz durch Schutzwall

Um an den kritischen Aufpunkten AP 1 - AP 4 den Nachtmittelungspegel von 45 dB(A) im Erdgeschoß nicht zu überschreiten, sind folgende Wallhöhen und -längen erforderlich:

Tabelle 4: Mindestwallhöhen und -längen zum Schutz der kritischen Aufpunkte AP 1 - AP 4
- Situation: Teilschutz (nur EG) -
Wallhöhen h_w über Gradienten

| AP | Bau-km | Wallhöhe h_w /m | Überlänge m | L_m / dB(A) | | Pegelminderung/dB(A) | |
|----|--------|----------------------|----------------|-------------------|-------------------|----------------------|------|
| | | | | EG Tag / Nacht | OG Tag / Nacht | EG | OG |
| 1 | 4+466 | 5,8 | 203,12 | 52,2/ 44,9 | 53,8/ 46,5 | 13,4 | 11,8 |
| 2 | 4+554 | 6,2 | 176,36 | 52,3/ 45,0 | 54,1/ 46,8 | 14,3 | 11,5 |
| 3 | 4+613 | 6,4 | 173,99 | 52,3/ 45,0 | 54,1/ 46,8 | 14,3 | 11,5 |
| 4 | 4+742 | 5,8 | 198,79 | 52,3/ 45,0 | 53,9/ 46,6 | 13,5 | 11,9 |

Tabelle 5: Schutzwallabmessungen
- Situation: Teilschutz (nur EG) -

| Bau-km | Wallhöhe/m |
|-----------------------|------------|
| 4+400 bis 4+439,01 | 6,2 |
| 4+439,01 bis 4+786,99 | 6,4 |
| 4+786,99 bis 4+940,79 | 5,8 |

5.1.2 Schutzwand

Die Berechnungen zur Schutzwand erfolgen für einen Wandabstand zur Straßenmitte von 8,0 m. Der Abstand ergibt sich aus den Anforderungen von /4/ und dem verwendeten Regelquerschnitt.

| | | |
|--------------------|----------------------------|--------|
| Regelquerschnitt : | RQ 14 | |
| | Breite der Fahrspur | 3,75 m |
| | Breite des Standstreifens | 1,75 m |
| | Abstand Wand-Straßenkörper | 2,50 m |

Auf die Ausführungsvorschriften für Lärmschutzwände, /5/, wird hingewiesen. Sofern sich auf der gegenüberliegenden Straßenseite schutzbedürftige Aufenthaltsbereiche befinden oder geplant sind, sind an die Ausführung der Wand besondere Ansprüche zu stellen.

5.1.2.1 Vollschutz durch Schutzwand

Tabelle 6: Mindestwandhöhen und -längen zum Schutz der kritischen Aufpunkte AP 1 - AP 4
- Situation: Vollschutz (EG + OG) -
Wandhöhe h_w über Gradiente

| AP | Bau-km | Wandhöhe h_w /m | Überlänge m | L_m / dB(A) | | Pegelminderung/dB(A) OG |
|----|--------|----------------------|----------------|-------------------|-------------------|----------------------------|
| | | | | EG Tag / Nacht | OG Tag / Nacht | |
| 1 | 4+406 | 5,0 | 263,93 | 52,1/ 44,8 | 52,2/ 44,9 | 13,4 |
| 2 | 4+554 | 5,5 | 246,46 | 52,2/ 44,9 | 52,3/ 45,0 | 14,3 |
| 3 | 4+613 | 5,6 | 246,81 | 52,2/ 44,9 | 52,2/ 44,9 | 14,3 |
| 4 | 4+742 | 5,0 | 258,29 | 52,2/ 44,9 | 52,3/ 45,0 | 13,4 |

Tabelle 7: Schutzwandabmessungen
- Situation: Vollschutz (EG + OG)

| Bau-km | Wandhöhe/m |
|-----------------------|------------|
| 4+400,00 bis 4+859,81 | 5,6 |
| 4+859,81 bis 5+000,29 | 5,0 |

5.1.2.2 Teilschutz durch Schutzwand

Tabelle 8: Mindestwandhöhen und -längen zum Schutz der kritischen Aufpunkte AP 1 - AP 4
- Situation: Teilschutz (nur EG) -
Wandhöhen h_w über Gradiente

| AP | Bau-km | Wandhöhe h_w /m | Überlänge m | L_m / dB(A) | | Pegelminderung/dB(A) | |
|----|--------|----------------------|----------------|-------------------|-------------------|----------------------|------|
| | | | | EG Tag / Nacht | OG Tag / Nacht | EG | OG |
| 1 | 4+406 | 4,5 | 267,81 | 52,2/ 44,9 | 53,2/ 45,9 | 13,5 | 12,5 |
| 2 | 4+554 | 4,9 | 250,75 | 52,2/ 44,9 | 53,3/ 46,0 | 14,4 | 13,3 |
| 3 | 4+613 | 4,9 | 246,63 | 52,3/ 45,0 | 53,4/ 46,1 | 14,3 | 13,2 |
| 4 | 4+742 | 4,5 | 262,81 | 52,2/ 44,9 | 53,3/ 46,0 | 13,5 | 12,4 |

Tabelle 9: Schutzwandabmessungen
- Situation: Teilschutz (nur EG) -

| Bau-km | Wandhöhe/m |
|-----------------------|------------|
| 4+400,00 bis 4+859,63 | 4,9 |
| 4+859,63 bis 5+004,81 | 4,5 |

5.1.3 Schutzwall mit aufgesetzter Wand

Es ist die geforderte Abschirmwirkung für einen Wall mit aufgesetzter Wand berechnet. Die Wallhöhe ist mit konstant 3,5 m festgesetzt. Der Abstand von Wallfuß zur Straßenmitte ist gem. Bauentwurf LSBA mit 6,8 m berücksichtigt. Die Wallneigung beträgt 1 : 1,5, die Wallkrone ist 1 m breit. In Mitte der Wallkrone ist eine Schutzwand aufgesetzt, die in ihrer Höhe auf die Abschirmerfordernisse ausgelegt ist. Der Abstand von Schutzwand zur Straßenmitte beträgt 12,55 m.

5.1.3.1 Vollschutz durch Wall mit aufgesetzter Wand

Tabelle 10: Mindestwandhöhen und -längen zum Schutz der kritischen Aufpunkte AP 1 - AP 4
- Situation: Vollschutz (EG + OG)
Wandhöhe h_w auf Wall 3,5 m über Gradiente

| AP | Bau-km | Wandhöhe h_w /m | Überlänge m | L_m / dB(A) | | PegeIminde- rung/dB(A) OG |
|----|--------|----------------------|----------------|-------------------|-------------------|---------------------------------|
| | | | | EG Tag / Nacht | OG Tag / Nacht | |
| 1 | 4+406 | 2,6 | 222,14 | 52,2/ 44,9 | 52,3/ 45,0 | 13,3 |
| 2 | 4+554 | 3,2 | 204,66 | 52,2/ 44,9 | 52,2/ 44,9 | 14,3 |
| 3 | 4+613 | 3,3 | 203,56 | 52,3/ 45,0 | 52,3/ 45,0 | 14,3 |
| 4 | 4+742 | 2,7 | 220,75 | 52,2/ 44,9 | 52,3/ 45,0 | 13,5 |

Tabelle 11: Schutzwandabmessungen
- Situation: Vollschutz (EG + OG)

| Bau-km | Wandhöhe/m | Wallhöhe/m |
|-----------------------|------------|------------|
| 4+400,00 bis 4+409,44 | 3,2 | 3,5 |
| 4+409,44 bis 4+816,56 | 3,3 | 3,5 |
| 4+816,56 bis 4+962,75 | 2,7 | 3,5 |

5.1.3.2 Teilschutz durch Wall mit aufgesetzter Wand

Tabelle 12: Mindestwandhöhen und -längen zum Schutz der
kritischen Aufpunkte AP 1 - AP 4
- Situation: Teilschutz (nur EG)
Wandhöhe h_w auf Wall 3,5 m über Gradiente

| AP | Bau-km | Wandhöhe h_w /m | Überlänge m | L_m / dB(A) | | Pegelminderung/dB(A) | |
|----|--------|----------------------|----------------|-------------------|-------------------|----------------------|------|
| | | | | EG Tag / Nacht | OG Tag / Nacht | EG | OG |
| 1 | 4+406 | 1,9 | 227,76 | 52,2/ 44,9 | 53,5/ 46,2 | 13,5 | 12,2 |
| 2 | 4+554 | 2,2 | 205,00 | 52,3/ 45,0 | 53,8/ 46,5 | 14,3 | 12,8 |
| 3 | 4+613 | 2,4 | 207,38 | 52,2/ 44,9 | 53,7/ 46,4 | 14,4 | 12,9 |
| 4 | 4+742 | 1,9 | 223,19 | 52,3/ 45,0 | 53,6/ 46,3 | 13,5 | 12,2 |

Tabelle 13: Schutzwandabmessungen
- Situation: Teilschutz (nur EG) -

| Bau-km | Wandhöhe/m | Wallhöhe/m |
|-----------------------|------------|------------|
| 4+400,00 bis 4+405,62 | 2,2 | 3,5 |
| 4+405,62 bis 4+820,38 | 2,4 | 3,5 |
| 4+820,38 bis 4+965,19 | 1,9 | 3,5 |

5.1.4 Gegenüberstellung der aktiven Schutzalternativen

5.1.4.1 Maßnahmen zum Vollschutz

In der nachfolgenden Tabelle sind sämtliche untersuchten Schirmarten in ihrer erforderlichen Höhe und Länge zusammengestellt. Entlang der kritischen Baulinie erreichen alle Alternativen die gleiche Wirkung.

Tabelle 14: Gegenüberstellung der untersuchten Schirmarten
- Situation: Vollschutz (EG + OG)

| Schirmart | Schirmhöhe m | Schirmlänge m |
|----------------|-----------------|------------------|
| Wall | 7,7 | 60,94 |
| | 7,9 | 304,12 |
| | 7,1 | 158,29 |
| Wand | 5,6 | 459,81 |
| | 5,0 | 140,48 |
| Wall + Wand | 3,5 | 562,75 |
| | 3,2 | 9,44 |
| | 3,3 | 407,12 |
| | 2,7 | 146,19 |

5.1.4.2 Maßnahmen zum Teilschutz

Entsprechend 5.1.4.1 folgt die Gegenüberstellung für den Teilschutz.

Tabelle 15: Gegenüberstellung der untersuchten Schirmarten
- Situation: Teilschutz (nur EG) -

| Schirmart | Schirmhöhe m | Schirmlänge m |
|----------------|-----------------|------------------|
| Wall | 6,2 | 39,01 |
| | 6,4 | 347,98 |
| | 5,8 | 153,80 |
| Wand | 4,9 | 459,63 |
| | 4,5 | 145,18 |
| Wall + Wand | 3,5 | 565,19 |
| | 2,2 | 5,62 |
| | 2,4 | 414,76 |
| | 1,9 | 144,81 |

5.2 Passiver Schallschutz

Ausreichender Schallschutz ist dann gegeben, wenn der von außen in Aufenthaltsräume eindringende Schallpegel die in VDI 2719, /3/, angegebenen Anhaltswerte nicht übersteigt.

Im Fall des vorliegenden 'Allgemeinen Wohngebietes' lauten diese:

| Baugebiet | Anhaltswerte für Innengeräuschpegel in Aufenthaltsräumen / dB(A) | |
|-----------|---|--------------------|
| | Wohnräume tags | Schlafräume nachts |
| WA | 35 - 40 | 25 - 30 |

Die Außenbelastung der Wohngebäude im Plangebiet beträgt für alle untersuchten Schirmarten tagsüber $\leq 54,1$ dB(A) und nachts $\leq 46,8$ dB(A).

Die Innenpegelbedingung wird erreicht durch den Einbau von Fenstern der Schallschutzklasse 1 nach /3/, mit einem bewerteten Schalldämm-Maß $R_w \geq 27$ dB.

Sonstige Außenbauteile (Wände, Dächer über Aufenthaltsräumen) müssen ein bewertetes Schalldämm-Maß von ≥ 35 dB aufweisen.

6. Beurteilung

Das Plangebiet ist als 'Allgemeines Wohngebiet' ausgewiesen. Damit gelten gem. DIN 18005, /1/, die folgenden Planungsrichtpegel:

| Baugebiet | Planungsrichtpegel/dB(A) | |
|-----------|--------------------------|-------|
| | Tag | Nacht |
| WA | 55 | 40 |

Während der Tageszeit bewirken alle unter Pkt. 5.1 berechneten aktiven Schallschutzmaßnahmen die Einhaltung des Richtpegels in allen Geschossen der Planbebauung.

Passive Schutzmaßnahmen an Wohnraumfenstern sind damit nicht erforderlich.

Während der Nachtzeit treten Überschreitungen des Richtpegels auf. Sie betragen für sämtliche untersuchte aktive Schutzmaßnahmen der Situation 'Vollschutz' ≤ 5 dB(A), für die der Situation 'Teilschutz' $\leq 6,8$ dB(A).

Für Pegelüberschreitungen ≤ 5 dB(A), d.h. Immissionspegel ≤ 45 dB(A) sind zur Einhaltung des in VDI 2719, /3/, angegebenen Anhaltswertes für Innengeräuschpegel in Schlafräumen, keine Anforderungen an den Schallschutz der Fenster zu stellen.

Für Pegelüberschreitungen >5 dB(A), d.h. Immissionspegel >45 dB(A) wird der Innengeräuschpegel in Schlafräumen eingehalten, wenn die Schlafraumfenster der Schallschutzklasse 1 nach /3/ genügen und ein bewertetes Schalldämm-Maß von $R_w \geq 27$ dB aufweisen. Betroffen sind Gebäudefronten mit einem Abstand zur Straßenmitte B 481 n bis zu 60 m. Sie sind im Anhang 1, Planentwurf gekennzeichnet.

| Kennzeichnung | Anforderung |
|--|---|
| XXXXXXXXXXXX  | Schallschutzklasse 1 für Schlafraumfenster im OG |

7. Textliche Festsetzungen

Die Maßnahmen zum Schallschutz sollten durch textliche Festsetzungen Bestandteil des Bebauungsplanes werden.

8. Zusammenfassung

Falls keine aktiven Schallschutzmaßnahmen durchgeführt werden, sind entlang der Randbebauung zur B 481 n Immissionspegel von ca. 67/60 dB(A) tags/nachts zu erwarten.

Die 55-dB(A)-Isophone (Richtpegel tags) verläuft etwa entlang des 'Norgeweg'. Die 45-dB(A)-Isophone tritt im Plangebiet nicht auf. Passiver Schallschutz wäre dann an allen Gebäuden im Plangebiet erforderlich.

Aktiver Vollschutz für beide Geschosse erfordert je nach Schirmart folgende Schirmhöhen:

| Schirmart | Schirmhöhe/m, abschnittsweise |
|-------------------|-------------------------------|
| Wall | 7,1 - 7,9 |
| Wand | 5,0 - 5,6 |
| 3,5 m Wall + Wand | 2,7 - 3,3 |

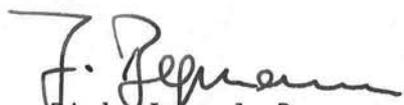
Bei aktivem Teilschutz (Schutz nur für EG) ändern sich die Schirmhöhen wie folgt:

| Schirmart | Schirmhöhe/m, abschnittsweise |
|-------------------|-------------------------------|
| Wall | 5,8 - 6,4 |
| Wand | 4,5 - 4,9 |
| 3,5 m Wall + Wand | 1,9 - 2,4 |

Die Übersicht für beide Situationen ist in Tabelle 14 und 15, Pkt. 5.1.4, dargestellt. Für die Situation 'Vollschutz' sind keine passiven Schutzmaßnahmen erforderlich.

Bei der Situation 'Teilschutz' beschränken sich die ergänzenden passiven Schutzmaßnahmen auf Schlafräumfenster im Obergeschoß der Randbebauung zur B 481 n. Erforderlich wird der Einbau von Fenstern der Schallschutzklasse 1. Betroffen sind Gebäudeteile bis zu einem Abstand von 60 m von Straßenmitte. Die Gebäudefronten sind im Anhang 1, Planentwurf, gekennzeichnet.

5620 Velbert 15, den 5. April 1984


- Dipl.-Ing. J. Bergmann -