



**Messinger + Schwarz**  
Bauphysik-Ingenieur-Gesellschaft mbH

Beratende Ingenieure BaylKBau  
amtl. benannte Meßstelle  
nach §§ 26,28 BImSchG  
Sachverständige

Wärmeschutz  
Feuchteschutz  
Bauklimatik

Bauakustik  
Raumakustik

Bauleitplanung  
Schallimmissionsschutz  
Lärmschutz an Straßen

Rückersdorfer Straße 57  
90552 Röthenbach a.d. Pegnitz  
Tel.: 0911/778811  
Fax.: 0911/777377

Messinger + Schwarz Bauphysik-Ingenieur-Gesellschaft mbH  
Postfach 1331 - 90550 Röthenbach a. d. Pegnitz

19.03.2010  
Sc/sc

## **Gutachtlicher Bericht Nr. 0903/1750A**

**Nachverdichtung Wohnanlage Fürth – Schwand / 3. Änderung des  
Bebauungsplanes Nr. 277a der Stadt Fürth**

**Schallimmissionstechnische Untersuchung  
Beurteilung der einwirkenden Verkehrslärmimmissionen und  
Ausarbeitung von Schallschutzmaßnahmen**

### **Auftraggeber:**

**ESW Ingenieur- und  
Bauberatungsgesellschaft mbH  
Hans-Sachs-Gasse 12**

**90403 Nürnberg**

**Auftrag vom 03.03.2010**

**Dieser Bericht umfasst 14 Seiten und 10 Anlagen.**

---

Für diesen Bericht wird der gesetzliche Urheberrechtsschutz beansprucht. Es darf nur für Zwecke verwendet werden, die mit dem Auftrag in Zusammenhang stehen und bleibt bis zur vollständigen Bezahlung unser Eigentum. Vervielfältigungen und Weitergaben an Dritte - auch nur auszugsweise - bedürfen in jedem Einzelfall unserer Einwilligung.

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>ANLAGENÜBERSICHT .....</b>	<b>4</b>
<b>1. Vorbemerkungen und Aufgabenstellung .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Technische Unterlagen und Regelwerke.....</b>	<b>5</b>
2.1 Pläne und Unterlagen.....	5
2.2 Regelwerke und Veröffentlichungen .....	5
<b>3. Örtliche Verhältnisse und Ausgangslage.....</b>	<b>6</b>
<b>4. Schallimmissionsrechtliche Anforderungen .....</b>	<b>7</b>
<b>5. Verfahren zur Berechnung der Schallimmissionen .....</b>	<b>8</b>
<b>6. Einwirkende Verkehrslärmimmissionen.....</b>	<b>9</b>
6.1 Schienenverkehrslärm.....	9
6.2 Straßenverkehrslärm.....	9
<b>7. Berechnungsergebnisse und Beurteilung .....</b>	<b>11</b>
7.1 Beurteilungspegel und Immissionseinwirkungen .....	11
<b>8. Erforderliche Schallschutzmaßnahmen .....</b>	<b>12</b>
<b>9. Vorschläge für die Satzung des Bebauungsplanes .....</b>	<b>13</b>
<b>10. Zusammenfassung und Schluss.....</b>	<b>14</b>

## **Anlagenübersicht**

1	Übersichts- und Lageplan
2 + 3	Fotodokumentation
4 + 5	Auszug aus schalltechnischer Untersuchung DB Bahn
6	Verkehrsdaten Finkenschlag
7	Ansicht Berechnungsmodell
8	Auszug aus Berechnungsdokumentation
9	Darstellung farbige Isophonenkarte tags (max. Pegel)
10	Darstellung farbige Isophonenkarte nachts (max. Pegel)

## **1. Vorbemerkungen und Aufgabenstellung**

Die Stadt Fürth plant in Fürth - Schwand plant die Nachverdichtung der bestehenden Wohnbauungen entlang der Riemenschneider Straße und dem Finkenschlag. Das Plangebiet liegt im Einflussbereich der nahen Schienenverkehrsanlagen (Bereich Fürther Bogen) der DB Bahn und von Straßenverkehrsanlagen insbesondere dem Finkenschlag. Von Seiten der Stadt ist daher eine 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 277a „Schwand“ vorgesehen, die in diesem Zusammenhang notwendige Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden aufzeigen soll.

Als Grundlage hierfür ist ein schalltechnisches Gutachten erforderlich, welches die Geräuscheinwirkungen des Verkehrslärms im Plangebiet zu untersuchen und zu bewerten hat. Als Beurteilungsgrundlage ist die DIN 18005 Teil 1 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zur DIN 18005 /01/ heranzuziehen.

Als weitere Aufgabenstellung sind die notwendige Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden auszuarbeiten, die als Formulierungsvorschläge für die notwendigen textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes dienen sollen.

## **2. Technische Unterlagen und Regelwerke**

### **2.1 Pläne und Unterlagen**

Für die Bearbeitung standen folgende Unterlagen zur Verfügung.

- Lageplan mit dem Geltungsbereich der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 277a (siehe Anlage 1)
- Photodokumentation zum Ortstermin am 03.03.2010 (siehe Anlagen 2 + 3)
- Schalltechnische Untersuchung der Ausbaustrecke Nbg – Ebensfeld (Fürther Bogen) Planfeststellung km 7,57 – 12,4 vom 06.03.07, Auszüge (siehe Anlagen 4 + 5)
- Verkehrsdaten Finkenschlag – Zählergebnisse des VpIA Fürth vom 10.03.2010 (siehe E-Mail, Anlage 6)
- herangezogenes Berechnungsmodell (siehe Anlage 7)

### **2.2 Regelwerke und Veröffentlichungen**

Folgende Normen, Richtlinien und Veröffentlichungen wurden herangezogen:

- /01/ DIN 18005, Teil 1:2002-07, „Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung" in Verbindung mit DIN 18005-1 Beiblatt 1, Ausgabe:1987-05 „Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" und der
- /02/ RLS-90 „Richtlinien für Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 1990, bekannt gemacht im Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministeriums für Verkehr der Bundesrepublik Deutschland (VkB1.) Nr. 7 vom 14. April 1990 unter lfd. Nr. 79
- /03/ Computerprogramm CADNA/A (Version 4.0.133) zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Fa. Datakustik, München

### **3. Örtliche Verhältnisse und Ausgangslage**

Die vorliegenden örtlichen Verhältnisse und der Geltungsbereich des Bebauungsplanes sind aus dem Lageplan, Anlage 1, und der beiliegenden Photodokumentation (siehe Anlagen 2 + 3) näher ersichtlich.

Auf dem Gelände sollen neue Geschosswohnbauten mit bis zu 5 Geschossen als Ergänzung und Nachverdichtung der bestehenden Wohnanlage errichtet werden. Das Plangebiet grenzt im Westen an die in ca. 100 m Entfernung liegende Bahnstrecke Nürnberg – Ebensfeld an. Weiter wird das Gelände von den Wohnstraßen „Finkenschlag“ im Westen, der „Riemenschneider Straße“ im Süden und von der „Albrecht-Dürer-Straße“ im Osten begrenzt. Außer den beiden schalltechnisch relevanten Hauptverkehrsstrecken existieren keine weiteren Schallquellen in der Umgebung des Geltungsbereichs.

Es ist vorgesehen, die geplante Nachverdichtung analog zum Bestand als „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ festzusetzen.

#### 4. Schallimmissionsrechtliche Anforderungen

Grundlage zur Ermittlung und Beurteilung der einwirkenden Schallimmissionen im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die mit der Bekanntmachung Nr. II B 8-4641.1-001/87 des Bay. StMin. des Innern eingeführte DIN 18005 Teil 1 mit dem Beiblatt 1. Obwohl die Bekanntmachung auf die Fassung von 1987 verweist, wird im Weiteren auf die aktuelle Fassung der Norm aus dem Jahr 2002 /01/ Bezug genommen.

Für einwirkende Verkehrsgeräusche auf Wohnbebauungen nennt das Beiblatt 1 die nachfolgenden Orientierungswerte (ORW), die als Maßstab für die Beurteilung der festgestellten Geräuschimmissionen heranzuziehen sind und die im Sinne der Lärmvorsorge eingehalten werden sollten.

##### Allgemeines Wohngebiet (WA):

am Tag	(06:00 bis 22:00 Uhr)	ORW ≤ 55 dB(A)
in der Nacht	(22:00 bis 06:00 Uhr)	ORW ≤ 45 dB(A)

##### Anmerkung:

Die Orientierungswerte haben keine bindende Wirkung, sondern sind ein Maßstab des angestrebten Schallschutzes. Im Rahmen der städtebaulichen Planung sind sie als zu berücksichtigender Belang in die Abwägung einzustellen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. Im Beiblatt 1 wird ausgeführt, dass in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen die Orientierungswerte oft nicht eingehalten werden können.

## 5. Verfahren zur Berechnung der Schallimmissionen

Die Berechnung der zu erwartenden Schallimmissionen und Beurteilungspegel erfolgt unter Zuhilfenahme eines digitalen Rechenmodells (siehe 3D-Darstellung, Anlage 7) und dem Schallimmissionsprognoseprogramm CADNA/A /03/ unter Berücksichtigung der Rechenvorschriften der DIN 18005 /01/.

Hierzu wird über das gewählte Untersuchungsgebiet ein rechtwinkeliges Koordinatensystem gelegt und ein dreidimensionales EDV-Modell mit den jeweils relevanten Schallquellen erstellt. Die Geländehöhen für das Plangebiet und für die relevante Nachbarschaft sowie die einzelnen Gebäudegeometrien wurden den vorliegenden Planunterlagen entnommen und durch die vor Ort angetroffenen Verhältnisse ergänzt.

Bei den Ausbreitungsrechnungen werden die Pegelminderungen durch

- Abstandsvergrößerung und Luftabsorption,
- Boden- und Meteorologiedämpfung und
- Abschirmung (Berücksichtigung auch der Beugung seitlich um Hindernisse herum)

erfasst.

Die Pegelzunahme durch Reflexionen an den eingegebenen Gebäuden wird mit einer Reflexion berücksichtigt. Die Berechnungen gehen hierbei von A-bewerteten Schalleistungs-(Emissions-)pegeln für die Verkehrseinwirkungen aus und werden vereinfacht als Summenpegel für den 500 Hz-Oktav-Frequenzbereich durchgeführt, mit dem die vorliegende schalltechnische Situation ausreichend genau beschrieben wird.

Für die schalltechnische Untersuchung wurden im Folgenden mehrere charakteristische Immissionsorte (IO) und zusätzlich Hauskennwerte<sup>1</sup> zur besseren Darstellung der örtlichen Außenlärmverhältnisse vor den einzelnen Gebäudefassaden ausgewählt. Die herangezogenen Immissionsorte und die Höhenlage der geplanten Geschosse sowie die weiteren nachfolgend näher beschriebenen Berechnungsparameter sind aus den Eingabetabellen der beiliegenden Berechnungsdokumentation näher ersichtlich. Der besseren Übersicht wegen wurden nur Auszüge der relevanten Dokumentation beigelegt. Auf Wunsch können die übrigen Seiten nachgereicht werden.

---

<sup>1</sup> Beurteilungspegel 0,5 m vor ausgewählten Gebäudefassaden!

## **6. Einwirkende Verkehrslärmimmissionen**

Als Grundlage der rechnerische Abschätzung der einwirkenden Verkehrslärmimmissionen wurden die im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung der DB-Bahn Ausbaustrecke Nbg – Ebenfeld (Fürther Bogen, Planfeststellung km 7,57 – 12,4 vom 06.03.07) unter Berücksichtigung von aktiven Schallschutzmaßnahmen an der Bahnstrecke ermittelten Immissionsanteile des Schienenverkehrslärm für das Plangebiet herangezogen. Anhand einer Vergleichsrechnung für eine „rechentechnisch nachgebildete“ Schienenstrecke (Linien-schallquelle in ca. 6 m Höhe über Gelände) wurde diese Untersuchungsergebnisse auf die geplanten neuen Wohngebäude (speziell deren lärmzugewandte Fassaden) übertragen und angepasst. Diese Vorgehensweise wurde im Vorfeld mit dem OA Fürth abgestimmt. Darüber hinaus wurden auch die Immissionsanteile des Straßenverkehrslärm (Finkenschlag und Riemenschneider Straße) mit herangezogen.

### **6.1 Schienenverkehrslärm**

In den Anlagen 4 + 5 liegen Auszüge aus den Berechnungsprotokollen der schalltechnischen Untersuchung der DB Bahn für die im Plangebiet im Bereich der Bestandsbauten herangezogenen Immissionsorte (IO) bei. Die jeweils „farbig“ markierten Gebäude und Berechnungsergebnisse (maßgebend sind im Folgenden die „höchsten“ Nachtwerte) wurden herangezogen.

### **6.2 Straßenverkehrslärm**

Für die das Plangebiet umschließenden Straßen, die als Wohn- bzw. Wohnsammelstraßen einzustufen sind, liegen keine Verkehrszählungsdaten vor. Auf Veranlassung durch das SPA Fürth wurde daher am 10.03.2010 für den „Finkenschlag“ (Wohnsammelstraße) auf Höhe des Kinder-spielplatzes eine orientierende Zählung (Momentanaufnahme) per Radargerät vorgenommen. Hierbei wurde eine maßgebende Verkehrstärke in 24 Stunden von DTV = 1.014 Kfz/24h ermittelt (siehe Anlage 6). Weitere Angaben zum Anteil des Schwerlastverkehrs liegen nicht vor. Für die Riemenschneider Straße (reine Wohnstraße) liegen keine Zählwerte vor. Auf der sicheren Seite liegend wurde hier von einer um ca. 50 % geringeren Verkehrsmenge, d. h. eine DTV von ca. 500 Kfz/24h ausgegangen. Die Geräuschemission der „Albrecht-Dürer-Straße“ ist aus schalltechnischer Sicht vernachlässigbar und wird daher nicht in Ansatz gebracht.

Die Berechnung der Geräuschemissionen der maßgeblichen Straßenabschnitte erfolgt nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90 /02/. Neben den Verkehrsmengen des fließenden Straßenverkehrs gehen weitere schalltechnische Parameter wie zulässige Geschwindigkeiten, Lkw-Anteile, Fahrbelag und Längsneigung in die Berechnung ein.

Im vorliegenden Fall wurde eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h, ein emissionsneutraler Fahrbahnbelag und eine Längsneigung < 5 % der Fahrbahn im Berechnungsmodell berücksichtigt. Die maßgebenden stündlichen Verkehrsmengen  $M_T$  und  $M_N$  ausgehend von den oben genannten DTV sowie die Lkw-Anteile  $p_T$  und  $p_N$  sind der Tabelle 3 der RLS-90 /02/ entnommen (siehe auch Eingabetabelle in Anlage 8 der beiliegenden Berechnungsdokumentation).

## 7. Berechnungsergebnisse und Beurteilung

### 7.1 Beurteilungspegel und Immissionseinwirkungen

Infolge der oben genannten Berechnungsansätze, die im vorliegenden Fall im Sinne einer an der Obergrenze liegenden Abschätzung gewählt wurden, ist an den herangezogenen Immissionsorten mit nachstehenden maximalen Beurteilungspegeln (Immissionseinwirkungen) tags und nachts durch die Verkehrsanlagen (Schiene und Straße) zu rechnen. Diese sind aus der beiliegenden Auszügen der Berechnungsdokumentationen und den weiter vorliegenden farbigen Isophonen- / Pegelkarten tags und nachts näher ersichtlich (siehe Anlagen 8 – 10).

Immissionsort (IO)	Beurteilungspegel $L_r$ in dB(A)		ORW in dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts
IO 1 EG	59,5	53,5	55	45
IO 2 EG	58,3	51,9	55	45
IO 3 1. OG	56,7	50,2	55	45
IO 4 EG	57,5	50,4	55	45
IO 5 OG	50,5	46,2	55	45

Fazit:

Aufgrund des fehlenden Schutzabstandes der geplanten Wohngebäude zu den vorliegenden Verkehrsanlagen muss zukünftig mit störenden Verkehrslärmeinwirkung gerechnet werden, die insbesondere an den lärmzugewandten Gebäudefassaden in allen Geschossen die nach dem Beiblatt 1 der DIN 18005 /02/ heranzuziehenden  $ORW_{tags}$  von 55 dB(A) und  $ORW_{nachts}$  von 45 dB(A) zum Teil deutlich überschreiten werden.

Da im vorliegenden Fall aufgrund der geplanten Geschossigkeit der Gebäude keine wirksamen aktiven Schutzmaßnahmen getroffen werden können, müssen für die betroffenen Gebäudefassaden hier ergänzende passive Schallschutzmaßnahmen getroffen werden. Im Einzelnen sind diese in Abschnitt 8 näher erläutert.

## 8. Erforderliche Schallschutzmaßnahmen

Grundsätzlich sollten an Gebäudefassaden an denen Außenlärmpegeln jeweils von über 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts, d. h. Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 erwartet werden, keine öffentbare Fenster von schutzbedürftigen Räumen vorgesehen werden. Im Rahmen der konkreten Bauplanung sollten diese nach Möglichkeit nur lärmabgewandt orientiert werden. Bei Mehrfamilienhäusern lässt sich diese gewünschte Raumanordnung nur bedingt realisieren. Da im Zuge der geplanten Nachverdichtung keine wirksamen aktiven (gebäudeschützenden) Schutzmaßnahmen realisiert werden können, besteht nur die Möglichkeit passive Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzfenster und Schalldämmlüfter insbesondere für Schlafräume zur Gewährleistung einer ausreichenden natürlichen Belüftung) vorzusehen.

Die Qualität und der erforderliche Umfang der passiven Schallschutzmaßnahmen sind im Baugenehmigungsverfahren nach der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ vom November 1989 zu ermitteln. Alternativ kann auch eine Bemessung nach der VDI-Richtlinie 2719:1987-08 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“ erfolgen.

In der DIN 4109 werden Aussagen zu den Außenlärmpegelbereichen, zu den Anforderungen an die Außenbauteile unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten oder Nutzungen, zu den Anforderungen für Decken und Dächer und zu den Anforderungen für Lüftungseinrichtungen und Rollladenkästen getroffen, die beim Bau der Gebäude zu berücksichtigen sind. Nach Abschnitt 5.5 der DIN 4109 wird der für die Dimensionierung der passiven Schallschutzmaßnahmen maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel am Tag unter Berücksichtigung der Freifeldkorrektur von 3 dB(A) errechnet.

Nach DIN 4109, Tabelle 8, können beispielsweise bei Fensterflächenanteilen von ca. 30% folgende Anhaltswerte der erforderlichen Fensterschalldämmungen herangezogen werden:

- Außenlärm > 56 bis 60 dB(A): Schallschutzfenster mit  $R_{w,R} > 25$  bis 30 dB
- Außenlärm > 60 bis 65 dB(A): Schallschutzfenster mit  $R_{w,R} > 30$  bis 34 dB
- Außenlärm > 66 bis 70 dB(A): Schallschutzfenster mit  $R_{w,R} > 35$  bis 39 dB

### Anmerkung:

Bei Außenlärm bis ca. 65 dB(A) spielen die Außenwände in schalltechnischer Hinsicht keine Rolle. Die Dimensionierung der Schalldämmlüfter und evtl. auch die der Rollladenkästen muss an die erforderliche Schallschutzverglasung angepasst werden. Bei der Ausschreibung der Schallschutzfenster ist nach DIN 4109 ein Vorhaltemaß von +2 dB zu berücksichtigen.

## **9. Vorschläge für die Satzung des Bebauungsplanes**

Wie die schalltechnische Untersuchung aufzeigt, sind für das Vorhaben und die hierfür geplante 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 277a „Schwand“ in Fürth Maßnahmen an den Lärm- / Schallschutz erforderlich. Es werden daher folgende Formulierungen von textlichen Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz vorgeschlagen:

1. Für das Bebauungsplangebiet wurde von Messinger + Schwarz, Bauphysik-Ingenieur Gesellschaft mbH, Rückersdorfer Straße 57, 90552 Röthenbach a. d. Pegnitz, Tel. 0911 / 778811, eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Der erarbeitete gutachtliche Bericht Nr. 1750A in der Fassung vom 19.03.2010 wird Bestandteil des Bebauungsplanes.
  
2. Die Ausführung der notwendigen passiven Schallschutzmaßnahmen sind im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens nach den Ausführungen und Vorgaben in Abschnitt 8 des gutachtlichen Bericht Nr. 1750A in der Fassung vom 19.03.2010 vorzusehen.

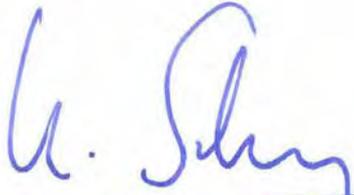
## 10. Zusammenfassung und Schluss

Im vorliegenden gutachtlichen Bericht wurde für die geplante 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 277a „Schwand“ die zu erwartende Einwirkung durch die vorliegenden Verkehrsanlagen (Schiene und Straße) am Tage und in der Nacht rechen-technisch abgeschätzt und nach den gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 /01/ heranzuziehenden Orientierungswerten beurteilt. Damit zukünftig keine Störwirkung vorliegt, wurden für die geplante Nachverdichtung der bestehenden Wohnbauungen entlang der Riemenschneider Straße und dem Finkenschlag entsprechende lärmtechnische Festsetzungen erarbeitet.

Die hierfür getroffenen Voraussetzungen sind in den Abschnitten 3 – 6 dargestellt. Die Berechnungsparameter und -ergebnisse sind aus Abschnitt 6 und 7 und den Anlagen 8 - 10 näher ersichtlich.

Formulierungsvorschläge zu den textlichen Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz sind in Abschnitt 9 zusammengestellt.

Röthenbach a. d. Pegnitz, den 19.03.2010

  
Klaus Schwarz  
Geschäftsführer  
Messinger + Schwarz  
Bauphysik-Ingenieur-Gesellschaft mbH



Anlagen





**Bild 1: Ansicht „Baulücke“ (IO 1) mit Wohngebäude Bestand (Finkenschlag)**



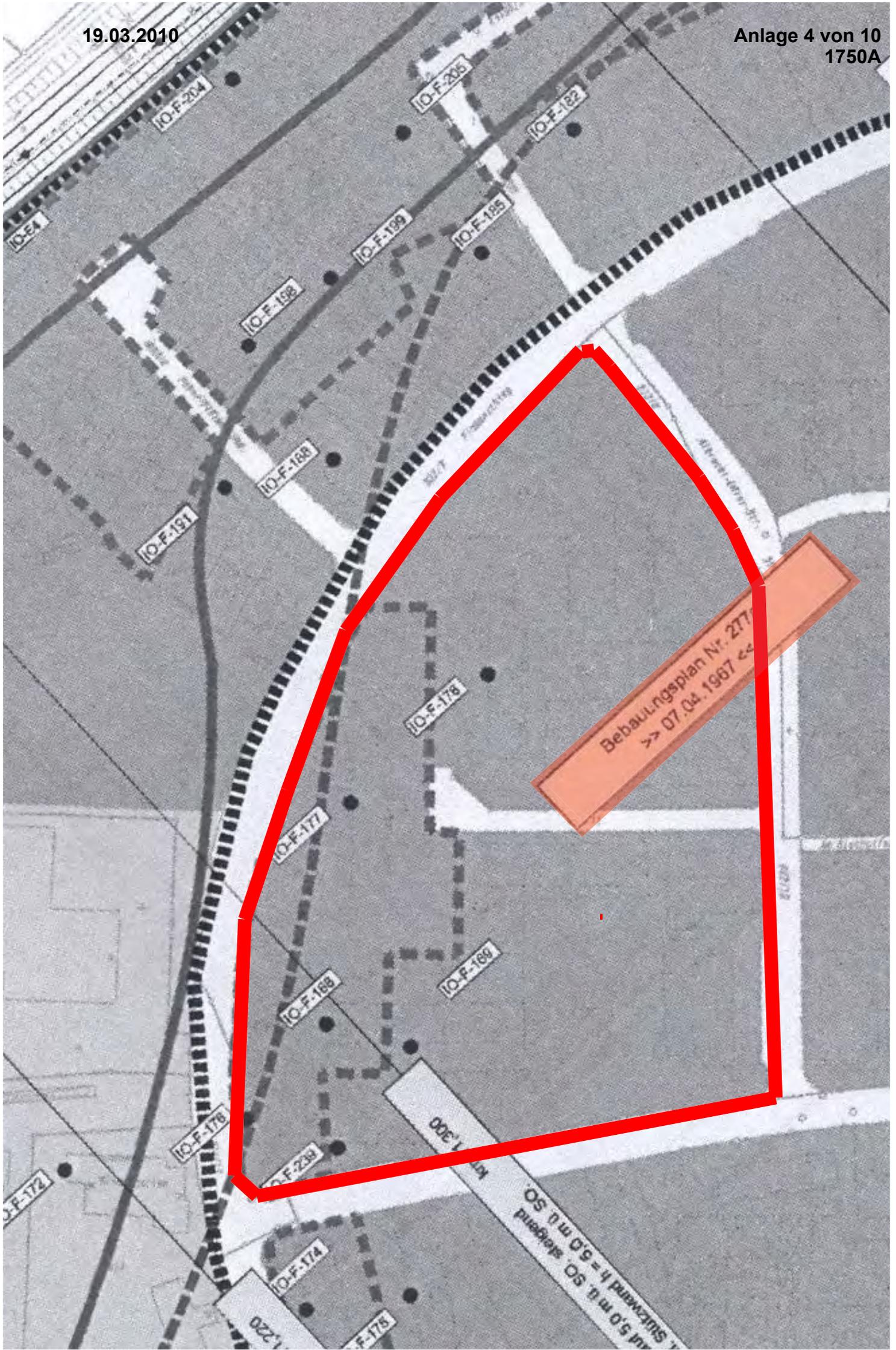
**Bild 2: Ansicht „Baulücke“ (IO 2 + 3) mit Wohngebäude Bestand (Finkenschlag)**



**Bild 3: Ansicht Finkenschlag in Richtung Süden**



**Bild 4: Ansicht „Baulücke“ (IO5) an der Riemenschneider Straße**



Bebauungsplan Nr. 277  
>> 07.04.1967 <<

Schallimmissionen aus Schienenverkehr  
Vergleich der Schallimmissionen  
Bestandsfall - Prognosefall ohne/mit Schallschutz  
Prüfung Überschreitung des Immissionsgrenzwerts gemäß 16. BImSchV  
PA 15 - Fürther Bogen

Berechnungspunkte		Flächen- nutzung	Immissions- grenzwert gem. 16. BImSchV		Beurteilungspegel in dB(A)		Prognose ohne Schallschutz		Prognose mit Schallschutz		Pegeldifferenzen				Grenzwert- überschreitung ohne Schallschutz		Grenzwert- überschreitung mit Schallschutz	
IO-Nr.	Geschoß		Strasse und Hausnr.	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags
IO-F-168	EG	Finkenschlag 42	59	49	54	54	53	54	48	49	-0,3	0,0	-4,8	-4,7	-	4,3	-	-
IO-F-168	OG1	Finkenschlag 42	59	49	54	54	53	54	49	49	-0,3	0,0	-4,7	-4,7	-	4,6	-	-
IO-F-168	OG2	Finkenschlag 42	59	49	54	54	53	54	49	50	-0,4	0,0	-4,7	-4,7	-	4,8	-	0,1
IO-F-168	OG3	Finkenschlag 42	59	49	54	54	53	54	49	50	-0,4	0,0	-4,7	-4,7	-	5	-	0,3
IO-F-169	EG	Finkenschlag 44	59	49	53	53	53	53	48	49	-0,4	0,0	-4,6	-4,6	-	3,7	-	-
IO-F-169	OG1	Finkenschlag 44	59	49	53	53	53	53	48	49	-0,4	0,0	-4,6	-4,6	-	3,9	-	-
IO-F-169	OG2	Finkenschlag 44	59	49	53	53	53	53	48	49	-0,4	0,0	-4,6	-4,6	-	4,1	-	-
IO-F-169	OG3	Finkenschlag 44	59	49	53	53	53	53	48	49	-0,3	0,0	-4,7	-4,6	-	4,1	-	-
IO-F-170	EG	Finkenschlag 46	59	49	53	53	52	53	48	48	-0,3	0,0	-4,6	-4,6	-	4,3	-	-
IO-F-170	OG1	Finkenschlag 46	59	49	53	53	52	53	48	48	-0,3	0,0	-4,5	-4,6	-	3,3	-	-
IO-F-170	OG2	Finkenschlag 46	59	49	53	53	53	53	48	49	-0,3	0,1	-4,6	-4,7	-	3,5	-	-
IO-F-170	OG3	Finkenschlag 46	59	49	53	53	53	53	48	49	-0,3	0,0	-4,7	-4,7	-	3,8	-	-
IO-F-171	EG	Finkenschlag 41	57	47*	54	54	54	54	50	50	-0,3	0,0	-4,7	-4,6	-	3,9	-	-
IO-F-171	OG1	Finkenschlag 41	57	47*	54	54	54	54	50	50	-0,4	0,0	-4,1	-4,1	-	3,9	-	-
IO-F-172	EG	Finkenschlag 43 (Kindergarten)	57	47*	55	55	55	55	50	50	-0,3	0,0	-4,5	-4,5	-	4,1	-	-
IO-F-173	EG	Finkenschlag 32	59	49	53	53	52	53	48	49	-0,3	0,0	-4	-3,9	-	4,1	-	-
IO-F-173	OG1	Finkenschlag 32	59	49	53	53	52	53	48	49	-0,3	0,0	-3,9	-3,9	-	3,2	-	-
IO-F-173	OG2	Finkenschlag 32	59	49	53	53	52	53	48	49	-0,3	0,0	-3,9	-3,9	-	3,4	-	-
IO-F-173	OG3	Finkenschlag 32	59	49	53	53	53	53	49	49	-0,3	0,0	-3,9	-3,9	-	3,6	-	-
IO-F-174	EG	Finkenschlag 36+38	59	49	53	53	53	53	49	49	-0,4	0,0	-3,9	-3,9	-	3,7	-	-
IO-F-174	OG1	Finkenschlag 36+38	59	49	53	53	53	53	49	49	-0,3	0,1	-4,2	-4,2	-	4	-	-
IO-F-174	OG2	Finkenschlag 36+38	59	49	53	53	53	53	49	49	-0,3	0,0	-4,2	-4,1	-	4,1	-	-
IO-F-174	OG3	Finkenschlag 36+38	59	49	53	53	54	54	49	50	-0,3	0,0	-4,2	-4,1	-	4,3	-	0,2
IO-F-175	EG	Riemenscheiderstr. 6+8	59	49	53	53	52	53	48	49	-0,3	0,1	-4,2	-4,3	-	3,4	-	-
IO-F-175	OG1	Riemenscheiderstr. 6+8	59	49	53	53	52	53	48	49	-0,3	0,0	-4,2	-4,2	-	3,4	-	-
IO-F-175	OG2	Riemenscheiderstr. 6+8	59	49	53	53	52	53	48	49	-0,3	0,0	-4,2	-4,2	-	3,5	-	-
IO-F-176	EG	Riemenscheiderstr. 1	59	49	54	54	53	53	49	49	-0,3	0,0	-4,2	-4,2	-	3,7	-	-
IO-F-176	OG1	Riemenscheiderstr. 1	59	49	54	54	54	54	49	50	-0,4	0,0	-4,5	-4,6	-	4,8	-	0,2
IO-F-177	EG	Albrecht-Dürer-Str. 13+15	59	49	54	54	55	54	48	49	-0,3	0,0	-4,6	-4,6	-	4,8	-	0,5
IO-F-177	OG1	Albrecht-Dürer-Str. 13+15	59	49	54	54	54	53	48	49	-0,3	0,1	-5,1	-5,2	-	5,1	-	-
IO-F-177	OG2	Albrecht-Dürer-Str. 13+15	59	49	54	54	54	54	48	49	-0,3	0,1	-5,1	-5,2	-	4,4	-	-
IO-F-177	OG3	Albrecht-Dürer-Str. 13+15	59	49	54	54	54	54	49	49	-0,3	0,1	-5,2	-5,2	-	4,7	-	-
IO-F-177	OG4	Albrecht-Dürer-Str. 13+15	59	49	54	54	55	54	49	49	-0,3	0,1	-5,2	-5,2	-	5	-	-
IO-F-177	OG5	Albrecht-Dürer-Str. 13+15	59	49	54	54	55	54	49	49	-0,3	0,1	-5,3	-5,3	-	5,3	-	-
IO-F-177	OG6	Albrecht-Dürer-Str. 13+15	59	49	55	55	54	55	49	50	-0,2	0,1	-5,3	-5,4	-	5,6	-	0,2
IO-F-177	OG7	Albrecht-Dürer-Str. 13+15	59	49	55	55	55	55	49	50	-0,2	0,1	-5,4	-5,4	-	5,8	-	0,4
IO-F-178	EG	Albrecht-Dürer-Str. 17+19	59	49	52	53	52	53	47	48	-0,3	0,1	-5,5	-5,5	-	6,1	-	0,6
IO-F-178	OG1	Albrecht-Dürer-Str. 17+19	59	49	52	53	52	53	47	48	-0,2	0,1	-5	-5,1	-	3,4	-	-
IO-F-178	OG2	Albrecht-Dürer-Str. 17+19	59	49	53	53	53	53	48	48	-0,2	0,1	-5,1	-5,2	-	3,7	-	-
IO-F-178	OG3	Albrecht-Dürer-Str. 17+19	59	49	53	53	53	53	48	48	-0,2	0,2	-5,2	-5,2	-	4	-	-

**Bauphysik Ingeniergesellschaft mbH**

---

**Von:** "Klaus Dieter" <Dieter.Klaus@fuerth.de>  
**An:** <post@bauphysik-big.de>  
**Cc:** "Martin, Harald" <Martin@esw-bauberatung.de>; "Most Dietmar" <Dietmar.Most@fuerth.de>  
**Gesendet:** Donnerstag, 11. März 2010 15:32  
**Betreff:** Lärmschutzberechnung zur 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 277a "Schwand"

Sehr geehrter Herr Schwarz,  
eine Verkehrszählung am 10.03.2010 in der Straße „Finkenschlag“ ergab einen DTV Wert (24 Stunden) von 1014 Fahrzeugen.

Erfasst wurde mit einem Radargerät in Höhe des Kinderspielplatzes.

Mit freundlichen Grüßen

I. A.

Dipl.- Ing. (FH), Architektur

Dieter Klaus

Stadtplanungsamt Fürth

Hirschenstraße 2

90762 Fürth

Telefon 0911 / 9743313

Telefax 0911 / 9743302

E-Mail [dieter.klaus@fuerth.de](mailto:dieter.klaus@fuerth.de)



Nachverdichtung / Wohnbebauung Fürth-Schwand - Berechnungsdokumentation  
Auszug aus Berechnungsdokumentation für die Tag- und Nachtzeit nach DIN 18005

**Immissionsorte**

Bezeichnung	M. ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe		Koordinaten			
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart	(m)	(m)	X	Y	Z
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
IO 1 EG		59.5	53.3	55.0	45.0				2.50	r	446.69	294.57	305.00
IO 1 2.OG		58.9	53.1	55.0	45.0				8.10	r	446.69	294.57	310.60
IO 1 4.OG		57.9	52.7	55.0	45.0				13.70	r	446.69	294.57	316.20
IO 2 EG		58.3	51.9	55.0	45.0				2.50	r	469.46	363.55	305.00
IO 2 2.OG		57.9	51.8	55.0	45.0				8.10	r	469.46	363.55	310.60
IO 2 4.OG		56.9	51.4	55.0	45.0				13.70	r	469.46	363.55	316.20
IO 3 1.OG		56.7	50.2	55.0	45.0				5.30	r	497.27	404.91	308.30
IO 3 3.OG		56.2	50.1	55.0	45.0				10.90	r	497.27	404.91	313.90
IO 3 4.OG		55.9	50.0	55.0	45.0				13.70	r	497.27	404.91	316.70
IO 4 EG		57.5	50.4	55.0	45.0				2.50	r	525.59	445.08	305.50
IO 4 2.OG		57.1	50.2	55.0	45.0				8.10	r	525.59	445.08	311.10
IO 4 4.OG		56.2	49.9	55.0	45.0				13.70	r	525.59	445.08	316.70
IO 5 EG		49.1	45.9	55.0	45.0				2.50	r	522.26	250.04	305.62
IO 5 2.OG		50.1	46.1	55.0	45.0				8.10	r	522.26	250.04	311.22
IO 5 4.OG		50.5	46.2	55.0	45.0				13.70	r	522.26	250.04	316.82

**Gruppenpegel Tag und Nacht**

Bezeichnung	Muster	Teilsuppenpegel														
		IO 1 EG	IO 1 2.OG	IO 1 4.OG	IO 2 EG	IO 2 2.OG	IO 2 4.OG	IO 3 1.OG	IO 3 3.OG	IO 3 4.OG	IO 4 EG	IO 4 2.OG	IO 4 4.OG	IO 5 EG	IO 5 2.OG	IO 5 4.OG
Schieneverkehr	s	51.6	51.6	51.6	51.5	51.5	50.1	50.1	50.1	50.1	48.3	48.3	48.3	48.3	48.4	48.4
Straßenverkehr	st	58.7	48.5	58.0	47.8	56.7	46.5	57.6	47.4	57.1	46.9	56.0	45.7	45.8	55.5	44.8

**Teil-Beurteilungspegel Tag und Nacht**

Bezeichnung	M. ID	IO 1 EG		IO 1 2.OG		IO 1 4.OG		IO 2 EG		IO 2 2.OG		IO 2 4.OG		IO 3 1.OG		IO 3 3.OG		IO 3 4.OG		IO 4 EG		IO 4 2.OG		IO 4 4.OG		IO 5 EG		IO 5 2.OG		IO 5 4.OG	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Referenz0	s	44.7	44.7	44.7	44.6	44.6	39.3	39.3	39.3	39.3	39.3	39.3	39.3	21.5	21.5	26.1	26.1	30.2	30.2	18.4	18.4	20.6	20.6	26.5	26.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.6	44.6
Referenz1	s	45.5	45.5	45.5	45.4	45.4	37.3	37.3	37.3	37.3	37.3	37.3	37.3	22.0	22.0	22.4	22.4	24.8	24.8	19.2	19.2	19.2	19.2	21.1	21.1	37.1	37.1	37.2	37.2	37.2	37.2
Referenz2	s	47.1	47.1	47.1	47.0	47.0	41.2	41.2	41.2	41.2	41.2	41.1	41.1	35.2	35.2	35.2	35.2	35.2	35.2	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	16.5	16.5	17.6	17.6	22.8	22.8
Referenz3	s	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	48.7	48.7	48.7	48.7	48.7	48.7	48.7	48.1	48.1	48.1	48.1	48.1	48.1	47.9	47.9	47.9	47.9	47.9	47.9	30.1	30.1	30.3	30.3	31.4	31.4
Finkenschlag	st	58.7	48.5	58.0	47.8	56.7	46.5	57.6	47.4	57.1	46.9	56.0	45.7	45.8	55.5	44.8	55.5	44.8	56.9	46.7	56.5	46.3	55.5	45.3	41.4	31.1	42.5	32.3	43.7	33.4	33.4
Riemenschneider	st	29.1	18.5	30.3	19.7	31.7	21.0	24.9	14.3	25.6	15.0	26.5	15.8	13.5	2.9	15.1	4.5	16.3	5.7	12.6	2.0	14.0	3.3	16.0	5.4	45.1	34.5	47.1	36.4	47.3	36.6

**Straßenverkehr**

Bezeichnung	M. ID	Lme		Zählraten		genaue Zählraten		zul. Geschw.		RQ		Straßenoberfl.		Steig.		Mehrfachrefl.		
		Tag	Abend	DTV	Str.gatt.	Tag	Abend	M	pkw	Lkw	Abst.	Distro	Art	(%)	(dB)	Hheb	Abst.	
Finkenschlag	st	53.6	-6.6	43.4		60.8	0.0	11.2	10.0	0.0	3.0	50	0.0	0.0	1	0.0	0.0	(m)
Riemenschneider	st	50.5	-4.6	39.9		30.0	0.0	5.0	10.0	6.5	3.0	50	0.0	0.0	1	0.0	0.0	(m)



