

**BADENOVAKONZEPT GMBH UND CO. KG**

**Schalltechnische Untersuchung für den  
Bebauungsplan „Rebenstraße“ in Eimeldingen**

**Erläuterungsbericht**

**Projekt-Nr. 612-1665**

**April 2013**

**FICHTNER**  
WATER & TRANSPORTATION

---

**Versions- und Revisionsbericht**

Nr.	Datum	Erstellt	Geprüft	Beschreibung
1	26.04.2013	A. Colloseus	Dr. A. Clausen	

---

ppa. Dr. Andreas Clausen

i. A. Alexander Colloseus

---

Fichtner Water & Transportation GmbH

Linnéstraße 5, 79110 Freiburg

Deutschland

Telefon: +49-761-88505-0

Fax: +49-761-88505-22

E-Mail: [info@fwf.fichtner.de](mailto:info@fwf.fichtner.de)

---

Copyright © by FICHTNER WATER & TRANSPORTATION GMBH

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Allgemeines.....</b>	<b>1</b>
1.1 Aufgabenstellung.....	1
1.2 Datengrundlage.....	1
<b>2. Grundlagen.....</b>	<b>1</b>
2.1 Allgemeines.....	1
2.2 Beurteilungsgrundlagen .....	2
2.3 Schallschutz im Städtebau .....	2
<b>3. Verkehrslärm.....</b>	<b>4</b>
3.1 Allgemeines.....	4
3.2 Beurteilungsgrundlagen .....	4
3.3 Emissionen.....	5
3.3.1 Allgemeines .....	5
3.3.2 Straßenverkehr - Ist-Fall.....	6
3.3.3 Straßenverkehr - Prognose-Nullfall 2025 .....	6
3.3.4 Straßenverkehr - Prognose-Planfall .....	7
3.4 Immissionen .....	8
3.4.1 Umgebung .....	8
3.4.2 Plangebiet.....	9
<b>4. Sportlärm.....</b>	<b>10</b>
4.1 Allgemeines.....	10
4.2 Beurteilungsgrundlagen .....	10
4.3 Emissionen.....	12
4.3.1 Tennisplätze .....	12
4.3.2 Reblandhalle.....	12

4.3.3	Bolzplatz .....	12
4.3.4	Beachvolleyball.....	13
4.4	Immissionen .....	13
4.5	Lärmschutzmaßnahmen.....	14
<b>5.</b>	<b>Freizeitlärm.....</b>	<b>15</b>
5.1	Allgemeines .....	15
5.2	Beurteilungsgrundlagen .....	15
5.3	Emissionen.....	17
5.3.1	Parkplatz.....	17
5.3.2	Besucher .....	17
5.4	Immissionen .....	18
5.5	Lärmschutzmaßnahmen.....	18
<b>6.</b>	<b>Sonstige Geräusche .....</b>	<b>19</b>
6.1	Allgemeines.....	19
6.2	Beurteilungsgrundlagen .....	19
6.3	Feuerwehr .....	21
6.4	Schule .....	22
<b>7.</b>	<b>Lärmschutzmaßnahmen.....</b>	<b>23</b>
7.1	Allgemeines.....	23
7.2	Passiver Lärmschutz .....	23
<b>8.</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>25</b>

## **Anlagen**

- Anlage 1    Lageplan Verkehrslärm**
- Anlage 2    Verkehrserzeugung**
- Anlage 3    Beurteilungspegel Verkehrslärm**
- Anlage 4    Lageplan Sportlärm**
- Anlage 5    Beurteilungspegel Sportlärm**
- Anlage 6    Lageplan Freizeitlärm**
- Anlage 7    Beurteilungspegel Reblandhalle**
- Anlage 8    Beurteilungspegel Feuerwehr**
- Anlage 9    Lärmpegelbereiche nach DIN 4109**



## Quellenverzeichnis

16. BImSchV	16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), Juli 1991
18. BImSchV	18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV), Juni 1990
BVerwG 1990	Bundesverwaltungsgericht: Urteil vom 18.12.1990 - 4 N 6/88
BVerwG 1999	Bundesverwaltungsgericht: Urteil vom 23.09.1999 - 4 C 6/98
BVerwG 2007	Bundesverwaltungsgericht: Urteil vom 22.3.2007 - 4 CN 2/06
BW 2008	Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg: Städtebauliche Lärmfibel Online, Stand: Oktober 2008
DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002; Beiblatt zu DIN 18005 Teil 1, Mai 1987
DIN 18005, BBL 1	Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1: Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren / Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
HAMBURG 2010	Freie und Hansestadt Hamburg: Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung 2010, Januar 2010
HELLBRÜCK 2010	Prof. Dr. Jürgen Hellbrück: Wirkungen von Lärm auf Erleben, Verhalten und Gesundheit, Vortrag auf dem Seminar „Lärmarme Straßenbeläge“, März 2010
HSV 2000	Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff, 2000
LFU BAYERN 2003	Bayerisches Landesamt für Umweltschutz Lärm - Straße und Schiene, Oktober 2003
LFU BAYERN 2007	Bayerisches Landesamt für Umwelt: Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage, August 2007
RLS-90	Der Bundesminister für Verkehr: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990
SCHALL 03	Deutsche Bundesbahn: Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen – Schall 03, Ausgabe 1990
VDI 3770	Verein deutscher Ingenieure: VDI-Richtlinien - Emissionskennwerte von Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen, VDI 3770, Düsseldorf 2012
WIKIPEDIA 2013	<a href="http://de.wikipedia.org/wiki/Schalldruckpegel">http://de.wikipedia.org/wiki/Schalldruckpegel</a> , Januar 2013

## **1. ALLGEMEINES**

### **1.1 Aufgabenstellung**

Die Gemeinde Eimeldingen beabsichtigt die Ausweisung eines neuen Wohngebietes im Nordosten der Gemeinde mit Anbindung an die Rebenstraße und den Sankt-Florians-Weg. Das geplante Gebiet grenzt an bestehende Wohngebäude, eine Schule, eine Feuerwehration, eine Mehrzweckhalle und einen Tennisplatz. Neben den genannten direkt angrenzenden Nutzungen können auch durch weiter entfernte Verkehrswege (Rheintalbahn, A 98) relevante Lärmbeeinträchtigungen im Gebiet entstehen.

Für das Bebauungsplanverfahren sollen die Lärmeinwirkungen im Plangebiet aus den genannten Lärmquellen ermittelt und anhand von Immissionsrichtwerten bewertet werden.

### **1.2 Datengrundlage**

Die schalltechnische Untersuchung bezieht sich auf den Bebauungsplanentwurf mit dem Planstand 15.12.2012. Das Schallausbreitungsmodell wurde anhand eines Katasterausschnitts erstellt, der von der Gemeinde Eimeldingen zur Verfügung gestellt wurde.

Die schalltechnischen Berechnungen wurden mit der Software SoundPLAN (Version 7.2, Braunstein + Berndt GmbH) durchgeführt.

## **2. GRUNDLAGEN**

### **2.1 Allgemeines**

Schall bezeichnet mechanische Schwingungen und Wellen in einem elastischen Medium (z. B. Luft). Schallpegel werden üblicherweise in der Einheit dB(A) (Dezibel) dargestellt. Dabei handelt sich um eine Hilfsgröße, die einen Schalldruckpegel in ein Verhältnis zur menschlichen Hörschwelle setzt. Durch den logarithmischen Maßstab entstehen dabei besser handhabbare Werte.

Das menschliche Gehör nimmt Frequenzen ungefähr zwischen 16 Hz und 20 KHz wahr. Die Hörschwelle liegt in Abhängigkeit von der Frequenz ungefähr bei 0 dB. Die Schmerzgrenze liegt bei ca. 130 dB. „Die Abhängigkeit von wahrgenommener Lautstärke und Schalldruckpegel ist stark frequenzabhängig. [...] Sollen Aussagen über die



Wahrnehmung eines Schallereignisses gemacht werden, muss daher die Frequenzzusammensetzung (Spektrum) des Schalls betrachtet werden." (WIKIPEDIA 2013)

Durch eine frequenzabhängige Gewichtung wird der bewertete Schalldruckpegel gebildet. Üblich ist dabei die Verwendung des A-bewerteten Schallpegels (dB(A)).

Als Lärm werden Schallereignisse bezeichnet, die subjektiv als störend empfunden werden. Lärm ist also „unerwünschter Schall, der das physische, psychische und soziale Wohlbefinden der Menschen erheblich beeinträchtigen kann.“ (HELLBRÜCK 2010)

## **2.2 Beurteilungsgrundlagen**

Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen der unterschiedlichen Lärmarten (z. B. Verkehr, Gewerbe, Freizeit) werden durch entsprechende Richtlinien bzw. Verordnungen vorgegeben. Hierbei erfolgt eine sektorale Betrachtung, d.h. bei den schalltechnischen Überprüfungen sind die Lärmquellen der unterschiedlichen Lärmarten einzeln zu ermitteln und die daraus berechneten Beurteilungspegel den jeweiligen Grenz-, Richt- oder Orientierungswerten gegenüberzustellen.

Eine Aggregation mehrerer Lärmarten erfolgt in der Regel nicht. Schallquellen, die keiner Lärmart zuzuordnen sind (z.B. Naturgeräusche, Wind, Wasser, etc.) werden bei den schalltechnischen Untersuchungen nicht betrachtet.

Für die schalltechnischen Berechnungen werden zunächst die Schallemissionen ermittelt oder abgeschätzt, d. h. der von einer Schallquelle ausgehende Lärm betrachtet. In Abhängigkeit der Lage, Höhe, Abschirmungen, Reflexionen, etc. werden daraus die Schallimmissionen ermittelt, also der auf den jeweils maßgebenden Immissionsort (z. B. ein Wohngebäude) einwirkende Lärm bestimmt.

Mit den Zuschlägen der jeweiligen Berechnungsrichtlinien z. B. für Ruhezeiten oder bestimmte Lärmarten werden aus den Immissionen die Beurteilungspegel gebildet.

## **2.3 Schallschutz im Städtebau**

Für die schalltechnische Beurteilung städtebaulicher Planungen kann die DIN 18005 Teil 1 - Schallschutz im Städtebau herangezogen werden. In Beiblatt 1 zur DIN 18005 sind „Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung“ (DIN 18005, BBL 1) angegeben. Die Orientierungswerte sind als Ziele des Schallschutzes für die Bauleitplanung aufzufassen und keine Grenzwerte. Die örtlichen Gegebenheiten können ein Abweichen von Orientierungswerten nach oben oder unten erfordern.

Die DIN 18005 dient als Grundlage zur Abwägung der Belange des Schallschutzes bei städtebaulichen Planungen. „Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeig-



nete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“ (DIN 18005)

„Je weiter die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, desto gewichtiger müssen allerdings die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe sein und umso mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern.“ (BVERWG 2007) Aus der Rechtsprechung lässt sich ein Abwägungsspielraum für die planaufstellende Kommune von ca. 5 dB(A) entnehmen (BVERWG 1990). In Leitfäden für Bauleitplanungen (BW 2008 UND HAMBURG 2010) wird bei Verkehrslärmbelastungen auf die (höheren) Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV als ergänzenden Beurteilungsmaßstab verwiesen.

In der folgenden Tabelle sind für die verschiedenen Nutzungsarten die in der DIN 18005 (Beiblatt zu Teil 1) angegebenen Orientierungswerte für den Tag (6 bis 22 Uhr) und die Nacht (22 bis 6 Uhr) aufgeführt:

Nutzungsart	Orientierungswerte der DIN 18005 in dB(A)	
	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete	50	40 (35)
Allgemeine Wohngebiete	55	45 (40)
Besondere Wohngebiete	60	45 (40)
Dorf- und Mischgebiete	60	50 (45)
Kerngebiete	65	55 (50)
Gewerbegebiete	65	55 (50)

**Tab. 2-1: Orientierungswerte der DIN 18005  
(Werte in Klammern für Gewerbe- und Freizeitlärm)**

Die Beurteilungspegel verschiedener Lärmarten (Verkehr, Gewerbe, Freizeit) sind einzeln mit den Orientierungswerten zu vergleichen.

### 3. VERKEHRSLÄRM

#### 3.1 Allgemeines

Das Plangebiet liegt am nordöstlichen Ortsrand von Eimeldingen und grenzt an die Rebenstraße und den Sankt-Florians-Weg an. Neben dem Straßenverkehr der direkt angrenzenden Straßen können trotz der größeren Entfernungen auch die Geräusche der BAB 98 und der Rheintalbahn im Plangebiet relevante Lärmimmissionen hervorrufen, die deshalb ebenfalls im Schallausbreitungsmodell umfasst werden.

Für die Aufstellung des Bebauungsplans ist zu prüfen, welchen Lärmbelastungen das Plangebiet ausgesetzt sein wird. Aus den Ergebnissen sind, falls erforderlich, Schutzmaßnahmen abzuleiten. Daneben ist die Veränderung der Lärmsituation in der Nachbarschaft des Plangebiets zu bewerten.

#### 3.2 Beurteilungsgrundlagen

Zur rechnerischen Erfassung des **Straßenverkehrslärms** dienen die "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)", die mit dem "Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau" Nr. 8/1990 am 10.4.1990 vom Bundesminister für Verkehr eingeführt wurden.

Der **Schienenverkehrslärm** wird nach den Vorgaben der Schall 03, Ausgabe 1990 ermittelt.

Entsprechend dieser Richtlinien sind die Lärmpegel (Beurteilungspegel) aus den durchschnittlichen täglichen Verkehrsmengen zu berechnen. Diese Lärmwerte sind Mittelwerte (Mittelungspegel) und keine Maximalpegel.

Der Mittelungspegel ist nach DIN 45641 der zeitliche Mittelwert des A-Schallpegels. Er stellt eine Maßzahl dar, die die Lautstärke des gesamten Geräuschgeschehens während der Beurteilungszeit kennzeichnet und das zeitlich in seiner Stärke schwankende Geräusch in ein vergleichbares Dauergeräusch umrechnet ("energieäquivalenter Dauerschallpegel").

„Die Lärmbelastung durch Straßen wird heute ausschließlich berechnet. Berechnungen sind genauer, transparenter und auch wirtschaftlicher als Schallpegelmessungen zu zufälligen Zeitpunkten. Messungen unterliegen Witterungseinflüssen und Verkehrsschwankungen und das Mikrophon unterscheidet nicht ohne weiteres zwischen Hund und Auto. Künftigen Straßenlärm kann man ohnehin nicht messen.“ (LFU BAYERN 2003) Zudem sind Berechnungen der Lärmimmissionen besser nachzuvollziehen als Messungen. Nur in Ausnahmefällen werden z.B. zu Überprüfungszwecken Lärmmessungen durchgeführt.

Neben den Orientierungswerten der DIN 18005 (vgl. Abschnitt 2.3) können zur Bewertung der ermittelten Immissionen auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV



(Verkehrslärmschutzverordnung vom 12.06.1990, geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 19.09.2006) verwendet werden. Die 16. BImSchV „gilt für den Bau oder die wesentliche Veränderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen.“ In Bauleitplanungen können die Immissionsgrenzwerte als zusätzlicher Beurteilungsmaßstab herangezogen werden.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Nutzungsart	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV in dB(A)	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime	57	47
Reine und allgemeine Wohngebiete sowie Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

**Tab. 3-2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV**

### 3.3 Emissionen

#### 3.3.1 Allgemeines

Eine Grundlage zur Beschreibung der Lärmsituation besteht in der Bestimmung der Lärmemissionen. Emissionspegel beschreiben den Schall, der von einer Lärmquelle ausgeht. Als Berechnungsgrundlage für den Straßenverkehr dienen die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90). Darin werden die Beurteilungszeiträume Tag (6 bis 22 Uhr) und Nacht (22 bis 6 Uhr) unterschieden.

Die Schallemissionen der relevanten Verkehrswege werden für die Bestandssituation (Ist-Fall), den Prognose-Nullfall 2025 und den Prognose-Planfall 2025 einschließlich des im Plangebiet erzeugten Verkehrs ermittelt. Als Datenbasis für die BAB 98 wurden die Ergebnisse des Verkehrsmonitoring der Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg verwendet. Für die Rebenstraße und den Sankt-Florians-Weg liegen keine Erhebungsdaten vor. Die Verkehrsbelastungen wurden anhand der angrenzenden Nutzungen und der Lage im Straßennetz abgeschätzt.

Grundsätzlich ist darauf hinzuweisen, dass Emissionspegel auf Änderungen der Verkehrsbelastungen relativ unsensibel reagieren. Eine Steigerung des täglichen Verkehrs um 10% bewirkt beispielsweise bei ansonsten gleichen Randbedingungen nur eine Steigerung der Emissionspegel um ca. 0,4 dB(A). Die teilweise vereinfachenden Annahmen zu vorhandenen und künftig zu erwartenden Verkehrsbelastungen bieten für die schalltechnische Beurteilung eine hinreichende Genauigkeit.

Zur Rheintalbahn (Bahnstrecke 4000) liegen Lärmimmissionsdaten aus aktuellen Lärmsanierungsprogrammen vor. Aus diesen wurde auf die Emissionen der Bahnstrecke zurückgerechnet, so dass eine Überlagerung des Straßen- und Schienenverkehrslärms vorgenommen werden konnte.

### 3.3.2 Straßenverkehr - Ist-Fall

Der Emissionspegel einer Straße ist abhängig von der Verkehrsbelastung auf den maßgebenden Straßenabschnitten. Dabei sind die durchschnittliche Anzahl der Fahrzeuge pro 24 h (DTV-Wert) und der Anteil des LKW-Verkehrs sowohl für den Tag als auch für die Nacht sowie die zugelassenen Geschwindigkeiten für PKW und LKW zu berücksichtigen. Hinzu kommen je nach Situation noch Zuschläge für die Straßenoberfläche und für Steigungsbereiche, wenn die Steigung gleich oder größer 5% ist.

Auf Basis der oben zusammengefassten Datengrundlagen ist im Ist-Fall von folgenden Verkehrsmengen bzw. Emissionspegeln auszugehen:

Straßenabschnitt	DTV-Wert [KFZ/24h]	Lkw-Anteil [%]	Zul. Geschw. [km/h]		Emissionspegel [dB(A)]	
			PKW	LKW	Tag	Nacht
BAB 98	31.560	11,5	120	80	73,9	65,9
Rebenstraße	500	3	30	30	45,2	36,7
Sankt-Florians-Weg	250	2	30	30	41,6	33,3

Tab. 3-3: Verkehrsmengen und Emissionspegel Ist-Fall

### 3.3.3 Straßenverkehr - Prognose-Nullfall 2025

Der Prognose-Nullfall beschreibt die Verkehrssituation im Prognosejahr 2025 ohne Realisierung der Planungen im betrachteten Baugebiet. Eine für die schalltechnischen Berechnungen relevante Steigerung des Verkehrsaufkommens auf den direkt angrenzenden Straßen wird nicht angenommen. Auf der BAB 98 ist in den vergangenen Jahren ein Anstieg der Verkehrsbelastungen zu erkennen. Es wird angenommen, dass sich diese Entwicklung fortsetzt. Für schalltechnische Berechnungen ist eine überschlägige Abschätzung der Entwicklung ausreichend. Es wird eine jährliche Steigerung der Verkehrsbelastungen um 1% angenommen (2013 bis 2025).

Im Prognose-Nullfall werden somit folgende Emissionspegel verwendet:



Straßenabschnitt	DTV-Wert [KFZ/24h]	Lkw-Anteil [%]	Zul. Geschw. [km/h]		Emissionspegel [dB(A)]	
			PKW	LKW	Tag	Nacht
BAB 98	35.560	11,5	120	80	74,5	66,4
Rebenstraße	500	3	30	30	45,2	36,7
Sankt-Florians-Weg	250	2	30	30	41,6	33,3

**Tab. 3-4: Verkehrsmengen und Emissionspegel Prognose-Nullfall 2025**

### 3.3.4 Straßenverkehr - Prognose-Planfall

Im Prognose-Planfall ergeben sich im Vergleich zum Prognose-Nullfall Änderungen durch den im Plangebiet erzeugten Verkehr. Die Abschätzung des im Baugebiet erzeugten Verkehrs wurde anhand des empirischen Verfahrens nach Bosserhoff (HSVV 2000) bzw. der darauf aufbauende Software Ver\_Bau vorgenommen. Die einzelnen Schritte sind in Anlage 2 dargestellt. Es ergeben sich rund 125 Kfz-Fahrten pro Tag (Summe aus Quell- und Zielverkehr).

Der zusätzlich erzeugte Verkehr verteilt sich dann über die geplanten Erschließungsstraßen in das übergeordnete Netz. Nach dem Bebauungsplan ist sowohl eine Anbindung an die Rebenstraße als auch an den Sankt-Florians-Weg vorgesehen. Dort aus wird vereinfachend angenommen, dass jeweils die Hälfte des Verkehrs über die Rebenstraße und über den Sankt-Florians-Weg verläuft. Zur Prüfung des ungünstigsten falls werden keine Fahrbeziehungen über die Rebenstraße in Richtung Norden (Fischingen), sondern eine Konzentration der Fahrten in Richtung Südwesten angenommen. Somit ergeben sich folgende Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall:

Straßenabschnitt	DTV-Wert [KFZ/24h]	Lkw-Anteil [%]	Zul. Geschw. [km/h]		Emissionspegel [dB(A)]	
			PKW	LKW	Tag	Nacht
BAB 98	35.560	11,5	120	80	74,5	66,4
Rebenstraße	560	3,5	30	30	46,0	37,4
Sankt-Florians-Weg	310	2,8	30	30	42,9	35,6

**Tab. 3-5: Verkehrsmengen und Emissionspegel Prognose-Planfall A**

Aus dem Vergleich der Emissionen ohne den bzw. mit dem durch das Baugebiet erzeugten Verkehr wird ersichtlich, dass die Steigerung von der vorhandenen Vorbelastung abhängt. Je geringer diese ist, umso stärker fällt die relative Steigerung durch den Neuverkehr ins Gewicht. Insgesamt ergeben sich Erhöhungen zwischen 0,8 und 2,3 dB(A) auf den angrenzenden Straßen.

### 3.4 Immissionen

#### 3.4.1 Umgebung

Um die Veränderung der Verkehrslärsituation für bestehende Wohnhäuser durch die Planungen im Bereich des Plangebietes „Rebenstraße“ einschätzen zu können, wurden für den Ist-, Prognose-Null- und -Planfall die Immissionen für 6 Einzelpunkte (A bis F) an bestehenden Gebäuden ermittelt. Die Lage der Immissionsorte kann Anlage 1 entnommen werden.

Dazu wird eine Berechnung der Schallausbreitung von den Lärmquellen zu den Immissionsorten durchgeführt. In die Berechnung gehen die Abschirmungen und Reflexionen von Gebäuden ein.

Die Beurteilungspegel der untersuchten Fälle sind in den Anlagen 3.1 bis 3.3 zusammengestellt. Darin bedeuten:

- IGW: Immissionsgrenzwert nach Verkehrslärmschutzverordnung
- Lr: Beurteilungspegel
- diff: Überschreitung des Immissionsgrenzwertes

Die Bewertung der ermittelten Beurteilungspegel erfolgt anhand der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV). Für die an das Plangebiet angrenzende bestehende Wohnbebauung ist nach Auskunft der Gemeinde Eimeldingen durchweg von einer Gebietseinstufung als Wohngebiet auszugehen. Die Immissionsgrenzwerte liegen somit bei 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht.

In der Untersuchung wird also zunächst überprüft, in welchen Bereichen die vorhandenen und künftigen Verkehrslärm-Immissionen mit der Gebietsnutzung verträglich sind. In Teilbereichen, in denen dies nicht der Fall ist, sollte die Veränderung der Lärmsituation näher betrachtet werden. Dabei können folgende Abstufungen der Veränderung unterschieden werden:

- Änderung bis 1 dB(A) keine wahrnehmbare Änderung
- Änderung 1 bis 2 dB(A) wahrnehmbare Änderung
- Änderung größer 2 dB(A) wesentliche Änderung

Aus den Ergebnissen ist zu erkennen, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV in allen untersuchten Fällen an den benachbarten Gebäudefassaden eingehalten werden. Die um jeweils 4 dB(A) geringeren Orientierungswerte der DIN 18005 werden nachts durch den Einfluss der Rheintalbahn jedoch an den Immissionsorten D bis F überschritten.

Zwischen dem Ist-Fall und dem Prognose-Nullfall ergeben sich durch die vom Plangebiet unabhängige Verkehrsentwicklung Steigerungen um bis zu 0,2 dB(A). Durch die



Planungen im Baugebiet „Rebenstraße“ entstehen in der Nachbarschaft Steigerungen um bis zu 3 dB(A). Diese setzen sich aus der Erhöhung der Verkehrsbelastung auf den angrenzenden Straßen und Reflexionen des Bahnlärms an den neuen Gebäuden zusammen. Aufgrund der geringeren Vorbelastung und der Ausrichtung der Gebäude zur Rheintalbahn ergeben sich am Sankt-Florians-Weg (Immissionsorte A bis C) größere Steigerungen als im Umfeld der Rebenstraße. Dort liegen die Steigerungen durchweg unter 1 dB(A).

Durch die geplanten Nutzungen im Baugebiet „Rebenstraße“ entstehen somit im Umfeld weitgehend eher geringe Änderungen der Verkehrslärmsituation. Auch im Prognose-Planfall werden weiterhin durchgehend die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung für Wohngebiete eingehalten, sodass unverändert von einer Verträglichkeit der künftigen Verkehrslärmsituation mit den vorhandenen Nutzungen auszugehen ist.

#### **3.4.2 Plangebiet**

Neben der Verkehrslärmsituation in der Nachbarschaft wurden auch die Immissionen im Plangebiet ermittelt. Zur Beurteilung der Immissionen werden auch hier die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) herangezogen.

Auch wenn die Verkehrslärmschutzverordnung nicht unmittelbar auf Bauleitplanverfahren Anwendung findet, stellen die darin festgelegten Immissionsgrenzwerte eine weitere Beurteilungsschwelle dar. Bei einer Einhaltung dieser Grenzwerte ist von einer Verträglichkeit der geplanten Nutzungen mit der erwarteten Lärmsituation auszugehen, sodass keine Festsetzungen zu Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan erforderlich sind (HAMBURG 2010).

Die Verkehrslärmsituation im Plangebiet wurde für 18 Einzelpunkte an Gebäudefassaden im Plangebiet ermittelt. Die Verkehrslärmbelastung im Plangebiet liegt fast durchgehend unter den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV. Nur an den südlichsten Fassaden am Sankt-Florians-Weg (Immissionsort 15) wird der nächtliche Grenzwert um bis zu 1,2 dB(A) überschritten. Dies ist vor allem auf die Schalleinstrahlung von der Rheintalbahn zurückzuführen.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete (WA) werden am Tag durchweg eingehalten. Der nächtliche Orientierungswert von 45 dB(A) wird dagegen in vielen Fällen aufgrund des Bahnlärms überschritten.

Zumindest für die Fassaden mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind im Bebauungsplan Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen (vgl. Abschnitt 6). Darüber hinaus können auch für Fassaden oberhalb der Orientierungswerte der DIN 18005 Vorgaben definiert werden.

## 4. SPORTLÄRM

### 4.1 Allgemeines

An das Plangebiet „Rebenstraße“ grenzen verschiedene Sportanlagen. Nördlich befinden sich 4 Tennisspielfelder, westlich davon sind zudem ein Bolzplatz und ein Beachvolleyballplatz vorhanden. Zudem führen verschiedene Sportvereine in der Reblandhalle Spiele und Training durch.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung ist zu klären, ob im Plangebiet zwischen diesen bestehenden Sportanlagen und der geplanten Wohnbebauung ein Lärmkonflikt entsteht. Zum Schulsport können Abschnitt 6.4 nähere Angaben entnommen werden.

Die Bewertung der Immissionen des Sportlärms erfolgt hier nach den Vorgaben der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV). Auch wenn diese nicht auf Bauleitplanungen anwendbar ist, können die darin enthaltenen Richtwerte zur Einordnung der Verträglichkeit der künftig benachbarten Nutzungen herangezogen werden. Bei einer Einhaltung der Richtwerte kann grundsätzlich davon ausgegangen werden, dass die geplanten schutzbedürftigen Nutzungen keinen unzumutbaren Sportlärmbelastungen ausgesetzt werden.

### 4.2 Beurteilungsgrundlagen

Die Ermittlung des durch Sportanlagen hervorgerufenen Lärms und dessen Bewertung wird nach den Vorgaben der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) durchgeführt.

In der folgenden Tabelle sind auszugsweise die in der 18. BImSchV angegebenen Immissionsrichtwerte für die verschiedenen Nutzungsgebiete aufgeführt:

Uhrzeit	Zeitblock	Immissionsrichtwerte in dB(A) für Nutzungsgebiete					
		GI	GE	MI/MD/MK	WA/WS	WR	KKP
Werktags:							
8 – 20	1	70	65	60	55	50	45
6 – 8 20 - 22	2	70	60	55	50	45	45
22 – 6	3	70	50	45	40	35	35
Sonn- und feiertags:							
9 – 13 15 – 20	1	70	65	60	55	50	45



Uhrzeit	Zeitblock	Immissionsrichtwerte in dB(A) für Nutzungsgebiete					
		GI	GE	MI/MD/MK	WA/WS	WR	KKP
7 – 9	2	70	60	55	50	45	45
13 – 15							
20 – 22							
22 – 7	3	70	50	45	40	35	35

**Tab. 4-6: Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV**

Die in der Tabelle verwendete Gebietsklassifizierung erfolgt auf Basis der TA Lärm, VDI 2058 und der Baunutzungsverordnung. Die Werte für Industriegebiete sind der VDI 2058 entnommen. Die Abkürzungen bedeuten:

- GI: Industriegebiete
- GE: Gewerbegebiete
- MI/MD/MK: Misch-, Dorf- und Kerngebiete
- WA/WS: Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete
- WR: Reine Wohngebiete
- KKP: Krankenhäuser, Kurgelände und Pflegeanstalten

Bei der Beurteilung der Immissionspegel werden 3 Zeiträume unterschieden. Zeitblock 1 umfasst die Tageszeit außerhalb der Ruhezeiten, Zeitblock 2 die Tageszeit innerhalb der Ruhezeiten und Zeitblock 3 umfasst den Nachtzeitraum. Die Berechnung und Bewertung erfolgt für diese Zeiträume getrennt.

Am Tag außerhalb der Ruhezeiten wird der gesamte Zeitraum als Beurteilungszeit angesetzt (werktags 12 h, sonn- und feiertags 9 h), die Ruhezeiten werden einzeln mit einer Beurteilungszeit von jeweils 2 Stunden betrachtet und im Nachtzeitraum ist die lauteste Nachtstunde zu verwenden.

„Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.“ (18. BImSchV)

Einzelne **kurzzeitige Geräuschspitzen** sollen die in Tab. 4-1 aufgeführten Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Bei **seltenen Ereignissen** an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres können Überschreitungen der Immissionsrichtwerte zugelassen werden. Die Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden dürfen dabei die Immissionsrichtwerte (Tabelle 2-1) um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:

- Am Tag außerhalb der Ruhezeiten 70 dB(A),
- am Tag innerhalb der Ruhezeiten 65 dB(A) und
- in der Nacht 55 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen bei seltenen Ereignissen dürfen die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

## **4.3 Emissionen**

### **4.3.1 Tennisplätze**

Nördlich des Plangebiets befinden sich 4 Tennisplätze (vgl. Anlage 4). Die Tennisplätze werden bei entsprechender Witterung täglich zwischen 8 und 21 Uhr als Trainingsplätze genutzt. Für die schalltechnischen Berechnungen wird angenommen, dass alle Plätze jeweils während 75% dieser Zeit bespielt werden. Dieser Ansatz wird auch für die oben genannten Ruhezeiten der 18. BImSchV verwendet.

„Die von Tennisplätzen verursachten Geräusche sind wesentlich durch die Folge der Ballschlagimpulse bestimmt“ (VDI 3770). Überschlägig kann man an jedem der beiden Aufschlagpunkte eine Punktschallquelle mit einem Schallleistungspegel von 90 dB(A) ansetzen. Die Lage der Punktschallquellen kann Anlage 4 entnommen werden.

### **4.3.2 Reblandhalle**

Die Reblandhalle wird von verschiedenen Sportvereinen zum Training und für Spiele genutzt. Aufgrund der Abschirmung durch die Außenwände der Halle ist aus den Innenräumen nicht mit relevanten Lärmbeeinträchtigungen an den geplanten Gebäuden zu rechnen.

Nach den Vorgaben der 18. BImSchV sind Sportanlagen auch die Geräusche von Parkplätzen auf dem Anlagengelände zuzurechnen. An der Reblandhalle steht ein Parkplatz für die Nutzer zur Verfügung (vgl. Anlage 4).

Für den Parkplatz werden in der Zeit zwischen 14 und 22 Uhr jeweils 15 Fahrbewegungen pro Stunde angesetzt. Die Schallemissionen von Parkplätzen an Sportanlagen sind nach den Vorgaben der RLS-90 zu bestimmen. Daraus ergibt sich ein Emissionspegel von 48,8 dB(A).

### **4.3.3 Bolzplatz**

Auf dem Bolzplatz ist im Vergleich zur Tennisanlage eher von einer gelegentlichen Nutzung auszugehen. Zudem wird zumindest teilweise die Nutzung nur durch Kinder



bis 14 Jahre erfolgen, deren Geräusche nach § 20 1a BImSchG im Regelfall nicht als schädliche Umwelteinwirkung einzuordnen sind. Für die übrige Nutzung durch Jugendliche und Erwachsene wird eine Nutzung über 4 Stunden zwischen 15 und 19 Uhr angenommen.

Nach der VDI 3770 kann für Bolzplätze bei einer Nutzung durch 10 Jugendliche oder Erwachsene ein Schallleistungspegel aller Spieler von 92 dB(A) mit einem Zuschlag für Impulshaltigkeit von 5 dB(A) angesetzt werden.

#### **4.3.4 Beachvolleyball**

Direkt neben dem Bolzplatz steht ein Beachvolleyballfeld zur Verfügung. Auch bei diesen ist eher von einer gelegentlichen Nutzung auszugehen. Es wird eine Gesamtnutzungsdauer von 4 Stunden zwischen 15 und 19 Uhr angenommen.

Nach der VDI-Richtlinie 3770 kann dem Spielfeld beim Spiel ohne Schiedsrichter ein Schallleistungspegel von 84 dB(A) mit einem Zuschlag für Impulshaltigkeit von 9 dB(A) zugeordnet werden.

### **4.4 Immissionen**

Mit den oben aufgeführten Schallemissionen der bestehenden Sportanlagen wurden die Schallimmissionen an den geplanten Wohngebäuden im Plangebiet „Rebenstraße“ ermittelt.

Die jeweiligen Beurteilungspegel und einzuhaltenden Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) sind in Anlage 5 zusammengestellt. Darin bedeuten:

- Mittag                      Beurteilungszeitraum mittägliche Ruhezeit (nur an Sonntagen)
- Abend                      Beurteilungszeitraum abendliche Ruhezeit
- TaR                        Beurteilungszeitraum Tag außerhalb der Ruhezeit
- Nacht                      Beurteilungszeitraum Nacht

Die Beurteilung erfolgt getrennt für den regelmäßigen Betrieb („Vereinssport“), der die Nutzung der Tennisplätze sowie der Reblandhalle umfasst und für seltene Tage, an denen zusätzlich auch auf dem Bolzplatz und dem Beachvolleyballfeld die unter 4.3 aufgeführten Schallemissionen entstehen.

Den Ergebnissen für den regelmäßigen Betrieb ohne Lärmschutzmaßnahmen (Anlage 5.1) ist zu entnehmen, dass am Tag außerhalb der Ruhezeiten an allen Wohnhäusern im Plangebiet der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV eingehalten wird. In den Ruhezeiten der 18. BImSchV wären dagegen bei der angesetzten Nutzungsintensität an den direkt zum Tennisplatz gelegenen Fassaden (Immissionsorte 07 bis 09) Über-

schreitungen der Immissionsrichtwerte zu erwarten. Deshalb sollten in Richtung der Tennisplätze Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen werden.

An Tagen mit einer gleichzeitigen Nutzung der Tennisplätze, Reblandhalle, des Bolzplatzes sowie des Beachvolleyballfeldes ergeben sich die in Anlage 5.2 zusammengestellten Beurteilungspegel. Als Beurteilungsgrundlage werden darin die Richtwerte für seltene Ereignisse der 18. BImSchV herangezogen.

Den Ergebnissen ist zu entnehmen, dass auch eine gelegentlich mögliche gleichzeitige Nutzung aller Sportanlagen im Umfeld des Plangebiets im Rahmen der Regelungen für seltene Ereignisse innerhalb der Richtwerte möglich ist.

Auch bei einer gesonderten Betrachtung des Bolzplatzes in Verbindung mit der Nutzung des Beachvolleyballfeldes können die regulären Richtwerte mit den getroffenen Ansätzen eingehalten werden. Lediglich die gemeinsame Nutzung aller Sportanlagen ist nur im Rahmen der Regelungen für seltene Ereignisse innerhalb der Richtwerte möglich.

#### **4.5 Lärmschutzmaßnahmen**

Da durch die Nutzung der angrenzenden Tennisplätze Lärmimmissionen zu erwarten sind, die in den Ruhezeiten an den direkt angrenzenden Gebäudefassade über dem Richtwert der 18. BImSchV für allgemeine Wohngebiete liegen, sollten Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen werden.

Grundsätzlich ist zur Bewertung der ermittelten Lärmbelastungen im Plangebiet auf ein Urteil des Bundesverwaltungsgerichts zu verweisen (BVERWG 1999). Demnach kann bei Wohngebieten, die an eine bestehende Sportanlage heranrücken, von einer erhöhten Zumutbarkeit der Geräusche der Sportanlage ausgegangen werden, da der Lärmkonflikt erst durch die neue Wohnbebauung geschaffen wird.

In solchen Fällen kann auch von gesunden Wohnverhältnissen ausgegangen werden, wenn die Richtwerte für allgemeine Wohngebiete in geringem Umfang überschritten werden. Als Obergrenze sind die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete anzusehen, die in allen Beurteilungszeiten um jeweils 5 dB(A) über den Werten für allgemeine Wohngebiete liegen. Diese Richtwerte könnten auch ohne Lärmschutzmaßnahmen eingehalten werden.

Für eine größere Rechtssicherheit des Bebauungsplans und zur Steigerung der Attraktivität des Plangebiets ist dennoch ein Lärmschutz zwischen dem Baugebiet „Rebenstraße“ und der Tennisanlage zu empfehlen. Dieser sollte möglichst nahe an den Tennisplätzen errichtet werden. Geprüft wurde die in Anlage 4 dargestellte Lage einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 3 m über Gelände.

Damit ergeben sich die in Anlage 5.3 zusammengestellten Beurteilungspegel. Den Ergebnissen ist zu entnehmen, dass sich für die Erdgeschosse und die ersten Obergeschosse der Immissionsorte 07 bis 09 deutliche Minderungen zwischen 3,4 und 5,3



dB(A) erreicht werden. Somit werden in allen Erdgeschossen im Plangebiet die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete eingehalten.

Im ersten Obergeschoss verbleibt eine Überschreitung um 1,3 dB(A) an Immissionsort 08. Für die zweiten Obergeschosse können mit landschaftsverträglichen Höhen allenfalls geringe Minderungen erzielt werden.

Mit der untersuchten Lärmschutzwand mit einer Höhe von 3 m über dem Niveau der Tennisplätze werden die Immissionen im Plangebiet so verringert, dass die Richtwerte für allgemeine Wohngebiete weitgehend eingehalten werden. Die ermittelten Überschreitungen liegen unter 5 dB(A) und beschränken sich auf einzelne Geschosse. Da somit die Richtwerte für Mischgebiete durchweg eingehalten werden und an den Gebäuden eine architektonische Selbsthilfe durch passive Schutzmaßnahmen (vgl. Abschnitt 7) möglich ist, können die Sportlärmmissionen nach den Beurteilungsgrundsätzen eines Urteils des Bundesverwaltungsgerichts (BVERWG 1999) als mit der geplanten Nutzung verträglich eingestuft werden. Dies bedarf aber einer planerischen Abwägung der planaufstellenden Gemeinde.

## **5. FREIZEITLÄRM**

### **5.1 Allgemeines**

Nordwestlich des Plangebiets befindet sich die Reblandhalle, die neben einer sportlichen Nutzung auch für Veranstaltungen genutzt wird. Nachfolgend wird untersucht, ob bei Veranstaltungen Lärmkonflikte mit der geplanten schutzbedürftigen Bebauung entstehen.

Zur Beurteilung der Schallimmissionen von Veranstaltungshallen gibt es kein vorgeschriebenes Regelwerk. In vergleichbaren Fällen werden meist entweder die TA Lärm oder die Freizeitlärm-Richtlinie herangezogen. Hier wird die Freizeitlärm-Richtlinie als Beurteilungsgrundlage verwendet. Im maßgeblichen Zeitraum Nacht würde eine Beurteilung nach TA Lärm zur gleichen Beurteilung gelangen.

### **5.2 Beurteilungsgrundlagen**

Die Freizeitlärm-Richtlinie wurde als Anhang B der Musterverwaltungsvorschrift zur Ermittlung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschimmissionen im Mai 1995 vom LAI verabschiedet. Die Musterverwaltungsvorschrift selbst wurde 1998 durch die neue TA Lärm ersetzt.

In der folgenden Tabelle sind die in der Freizeitlärm-Richtlinie angegebenen Immissionsrichtwerte für die verschiedenen Nutzungsgebiete aufgeführt:

Uhrzeit	Immissionsrichtwerte in dB(A) für Nutzungsgebiete					
	GI	GE	MI/MD/MK	WA/WS	WR	Kkh.
<b>Werktags:</b>						
8 – 20	70	65	60	55	50	45
6 – 8    20 – 22	70	60	55	50	45	45
22 – 6	70	50	45	40	35	35
<b>Sonn- und feiertags:</b>						
9 – 13    15 – 20	70	60	55	50	45	45
7 – 9    13 – 15 20 – 22	70	60	55	50	45	45
22 – 7	70	50	45	40	35	35

**Tab. 5-7: Immissionsrichtwerte der Freizeitlärm-Richtlinie**

Die in der Tabelle verwendete Gebietsklassifizierung erfolgt auf Basis der TA Lärm, VDI 2058 und der Baunutzungsverordnung. Die Abkürzungen bedeuten:

- GI: Industriegebiete
- GE: Gewerbegebiete
- MI/MD/MK: Misch-, Dorf- und Kerngebiete
- WA/WS: Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete
- WR: Reine Wohngebiete
- Kkh: Krankenhäuser, Kurgelände und Pflegeanstalten

Bei der Beurteilung der Immissionspegel werden 3 Zeiträume unterschieden. Zeitblock 1 umfasst die Tageszeit außerhalb der Ruhezeiten, Zeitblock 2 die Tageszeit innerhalb der Ruhezeiten und Zeitblock 3 umfasst den Nachtzeitraum. Die Berechnung und Bewertung erfolgt für diese Zeiträume getrennt.

Am Tag außerhalb der Ruhezeiten wird der gesamte Zeitraum als Beurteilungszeit angesetzt (werktags 12 h, sonn- und feiertags 9 h), die Ruhezeiten werden einzeln mit einer Beurteilungszeit von jeweils 2 Stunden betrachtet und im Nachtzeitraum ist die lauteste Nachtstunde zu verwenden.

### Seltene Ereignisse

Seit Inkrafttreten der TA Lärm als Ersatz der oben genannten Musterverwaltungsvorschrift wird zur Regelung von seltenen Ereignissen teilweise auf Nr. 7.2 der TA Lärm verwiesen. In Nummer 7.2 der TA Lärm werden die Kriterien für seltene Ereignisse beschrieben. Die Überschreitungen dürfen danach an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Jahres auftreten.



Bei seltenen Ereignissen betragen die Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden

- am Tag außerhalb der Ruhezeit: 70 dB(A),
- innerhalb der Ruhezeit: 65 dB(A) und
- in der Nacht: 55 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 20 dB(A) am Tage und 10 dB(A) in der Nacht überschreiten.

### 5.3 Emissionen

Da die Veranstaltungsräume durch die Außenwände in Richtung des Plangebiets abgeschirmt sind, werden die Innenraumpegel so stark gemindert, dass sie keine relevanten Lärmbelastungen im Plangebiet hervorrufen.

#### 5.3.1 Parkplatz

Jedoch muss der durch die Veranstaltungen erzeugte Parkierungsverkehr auf dem Parkplatz südlich der Halle mit rund 50 Stellplätzen berücksichtigt werden. Die Lage der angesetzten Parkierungsflächen ist in Anlage 6 dargestellt.

Dort werden am Tag durchschnittlich 0,5 Fahrbewegungen pro Stunde und Stellplatz angenommen. Das entspricht 400 Fahrbewegungen pro Tag. Zudem wird angesetzt, dass sich nach Ende einer Veranstaltung der vollständig belegte Parkplatz innerhalb einer Stunde leert. Dies ist der für die lauteste Nachtstunde maßgebende Fall.

Mit diesen Ansätzen ergibt sich nach dem Verfahren der Parkplatzlärmstudie (LFU BAYERN 2007) ein Schallleistungspegel von 85 dB(A) zwischen 6 und 22 Uhr sowie von 88 dB(A) in der lautesten Nachtstunde.

#### 5.3.2 Besucher

Auch die Geräusche der Besucher der Reblandhalle sind dem Anlagengeräusch zuzurechnen. Maßgebend sind die Kommunikationsgeräusche, die auf der Basis der Angaben der VDI 3770 angesetzt werden. Je sprechender Person wird ein Schallleistungspegel von 70 dB(A) („gehobenes Sprechen“) zugrunde gelegt. Zudem wird angenommen, dass jeweils 50% der Personen gleichzeitig sprechen.

Bei 20 Personen in dem in Anlage 6 markierten Bereich vor dem Eingang zur Reblandhalle ergibt sich ein Schallleistungspegel von 80 dB(A). Darauf ist ein Zuschlag für die Impulshaltigkeit der Geräusche von 5 dB(A) zu addieren. Diese Emissionen werden zwischen 12 und 24 Uhr angesetzt.

## 5.4 Immissionen

Mit den oben genannten Emissionen bei einer Veranstaltung in der Reblandhalle ergeben sich die in Anlage 7 zusammengestellten Beurteilungspegel an den Fassaden im Plangebiet. Dabei werden sowohl Immissionsorte im ersten Bauabschnitt als auch die nächstgelegenen Gebäude im zweiten Bauabschnitt untersucht. Die Lage der Immissionsorte ist in Anlage 6 dargestellt.

Am Tag werden die Immissionsrichtwerte im Plangebiet an allen Gebäuden eingehalten. Leichte Überschreitungen sind dagegen in der Nacht an Immissionsort 05 zu erkennen. Durch den Parkierungsverkehr nach Ende einer Veranstaltung und Besucher im Außenbereich der Halle wird der Richtwert für allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) um 0,5 dB(A) überschritten.

Grundsätzlich ist darauf hinzuweisen, dass die ermittelten Lärmimmissionen durch die Reblandhalle eventuell auch ohne Lärmschutzmaßnahmen mit den neuen Wohnnutzungen im Plangebiet verträglich sind. Für eine an eine Veranstaltungshalle heranrückende Wohnbebauung sind aber keine zur oben beschriebenen Sportlärmsituation vergleichbaren juristischen Entscheidungen vorhanden. Deshalb ist zu empfehlen, durch Lärmschutzmaßnahmen sicherzustellen, dass die Richtwerte im Plangebiet nicht überschritten werden.

Dazu könnte entweder die Zahl der Veranstaltungen bis in die Nachtzeit in der Reblandhalle auf maximal 10 pro Jahr begrenzt werden oder ein Lärmschutz zwischen den Schallquellen und dem Plangebiet geschaffen werden. Nachfolgend werden zwei Alternative Lärmschutzanlagen geprüft.

## 5.5 Lärmschutzmaßnahmen

Ein wirksamer Lärmschutz sollte möglichst direkt an der Schallquelle ansetzen. Neben einer kaum realistischen Verlagerung des Parkplatzes sowie der Besucheraufenthaltsbereiche kann eine Abschirmung nahe den Lärmquellen angeordnet werden. Schalltechnisch geprüft wurde eine Kombination aus einer Lärmschutzwand am nordöstlichen Rand des Parkplatzes mit einem abgeschirmten Aufenthaltsbereich („Raucher-ecke“) am Halleneingang (vgl. Anlage 6). Die Wand am Parkplatz sollte eine Mindesthöhe von 1,2 m und die Abschirmung am Eingang eine Höhe von mindestens 2,5 m aufweisen.

Mit diesen Abschirmungen wird der nächtliche Beurteilungspegel an Immissionsort 05 auf 40 dB(A) reduziert, was dem Richtwert der Freizeitlärmrichtlinie für allgemeine Wohngebiete in der Nacht entspricht.

Alternativ wurde untersucht, mit welchen Maßnahmen am Rand des Plangebiets ein ausreichender Schallschutz möglich ist. Dazu wurde eine Kombination aus einem Lärmschutzwall (Höhe 1,5 m) mit einer aufgesetzten Lärmschutzwand (Höhe 5,5 m) in der in Anlage 6 dargestellten Lage geprüft. Erst bei einer Gesamthöhe von 7 m kann



im Plangebiet der nächtliche Richtwert der Freizeitlärmrichtlinie von 40 dB(A) eingehalten werden.

Bei der deutlichen Differenz des baulichen Aufwands zwischen einem quell- und empfangernahen Lärmschutz ist ein quellnaher Lärmschutz aus technischer Sicht klar zu präferieren. Im Zuge der Fortführung der Planungen sind grundsätzlich auch andere abschirmende bauliche Anlagen mit gleicher Wirkung möglich.

## **6. SONSTIGE GERÄUSCHE**

### **6.1 Allgemeines**

Für die nachfolgend aufgeführten Geräuschquellen existiert jeweils keine verbindliche Beurteilungsgrundlage. Für die Geräusche der Freiwilligen Feuerwehr Eimeldingen wird hilfsweise eine Prüfung der Verträglichkeit nach den Vorgaben der TA Lärm durchgeführt. Für den Schulbetrieb ist hier keine rechnerische Untersuchung erforderlich.

### **6.2 Beurteilungsgrundlagen**

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage für den Gewerbelärm ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA LÄRM).

Nach TA Lärm ist sicherzustellen, dass die von einer gewerblichen Anlage emittierten Geräusche an umgebenden Gebäuden bestimmte Immissionsrichtwerte nicht überschreiten. In die Beurteilung der Anlage gehen neben den durch die Planung neu entstehenden Geräusche (Zusatzbelastungen) auch die durch gewerbliche Anlagen bereits vorhandenen bzw. aus externen Planungen entstehenden Geräusche (Vorbelastungen) ein.

In der TA Lärm werden Immissionsrichtwerte für den Gewerbelärm von genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen vorgegeben. Dabei wird zwischen den Beurteilungszeiten

- Tag: 6 bis 22 Uhr und
- Nacht: 22 und 6 Uhr unterschieden.

„Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden.“ (TA LÄRM) Dabei muss eine achtstündige Nachtruhe gewährleistet sein.

Der Beurteilungszeitraum für den Tag beträgt 16 Stunden. Für die Nacht ist zur Beurteilung die volle Stunde anzusetzen, die den höchsten Beurteilungspegel aufweist.

Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel sind am Tage Ruhezeiten (Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit) durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen. Dieser Zuschlag geht in die Ermittlung der Beurteilungspegel bei Kurgebieten, Krankenhäusern, Pflegeanstalten, reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie Kleinsiedlungsgebieten ein.

Als Ruhezeiten sind nach Nummer 6.5 der TA Lärm die folgenden Zeiträume festgelegt:

- An Werktagen: 06 bis 07 Uhr  
20 bis 22 Uhr
- An Sonn- und Feiertagen: 06 bis 09 Uhr  
13 bis 15 Uhr  
20 bis 22 Uhr

In der nachfolgenden Tabelle sind für die verschiedenen Nutzungsarten die im Abschnitt 6.1 der TA Lärm angegebenen Immissionsrichtwerte für Gewerbelärm aufgeführt. Sie beziehen sich auf Immissionsorte außerhalb von Gebäuden.

Nutzungsart	Immissionsrichtwerte der TA Lärm in dB(A)	
	Tag	Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete	50	35
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
Gewerbegebiete	65	50
Industriegebiete	70	70

**Tab. 4-8: Immissionsrichtwerte der TA Lärm**

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sind zulässig. Sie dürfen aber die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

### Seltene Ereignisse

Seltene Ereignisse sind gemäß Punkt 7.2 der TA Lärm voraussehbare Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage. In diesen seltenen Fällen, die nicht an mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden auftreten dürfen, können Überschreitungen der oben aufgeführten Immissionsrichtwerte zugelassen werden.

Die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse betragen außerhalb von Gebäuden

- am Tag: 70 dB(A) und
- in der Nacht: 55 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Immissionsrichtwerte um nicht mehr als die nachstehend genannten Werte überschreiten:

Nutzungsart	Überschreitungen durch kurzzeitige Geräuschspitzen in dB(A)	
	Tag	Nacht
Kurzegebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten, Reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Kern-, Dorf- und Mischgebiete	20	10
Gewerbegebiete	25	15

Tab. 4-1: Kurzzeitige Geräuschspitzen bei seltenen Ereignissen

### 6.3 Feuerwehr

Südwestlich des Plangebiets befindet sich das Feuerwehrgerätehaus der Freiwilligen Feuerwehr Eimeldingen. Einsätze der Feuerwehr können nicht ohne weiteres nach den Kriterien der TA Lärm bewertet werden. Da die Feuerwehren einen bedeutenden Beitrag zum Gemeinwohl leisten und die dabei entstehenden Geräusche im Zusammenhang mit dem zu erfüllenden Zweck stehen, kann von einer erhöhten gesellschaftlichen Akzeptanz der Geräusche ausgegangen werden. Im vorliegenden Fall kann zudem davon ausgegangen werden, dass Störungen der Nachbarschaft nur selten entstehen. In den letzten Jahren gab es jeweils zwischen zehn und dreizehn Einsätzen pro Jahr. Davon war auch nur bei einem Teil ein unmittelbarer Einsatz des Martinshorns erforderlich. Mit den benachbarten Nutzungen unzumutbare Lärmbelastungen aus den Einsätzen sind somit nicht zu erkennen.

Relevante Lärmimmissionen im Plangebiet könnten jedoch durch die Übungen auf dem Vorplatz hervorgerufen werden. Diese finden häufig in den Abendstunden an wechselnden Orten statt. In seltenen Fällen können diese auch bis in die Nachtzeit (maximal 22.30 Uhr) reichen. Bei Übungen auf dem Vorplatz werden unabhängig von den im Einzelfall abweichend eingesetzten Geräten folgende Schallquellen angesetzt. Es ist davon auszugehen, dass damit ein ungünstiger, lauter Fall abgedeckt wird.

- Dieselaggregat 94 dB(A)
- Kommunikationsgeräusche („lautes rufen“) 90 dB(A)
- Pumpe 98 dB(A)

Die übrigen Geräusche im regulären Betrieb sind für die Höhe der Lärmimmissionen im Plangebiet nicht relevant. Der Parkierungsverkehr wird auf der vom Plangebiet abge-



wandten Seite des Feuerwehrgerätehauses sowie auf weiter entfernten öffentlichen Parkständen abgewickelt. Zudem verteilen sich die An- und Abfahrten über den Tag, so dass sie im Vergleich zum Übungsbetrieb in der abendlichen Ruhezeit keinen maßgeblichen Anteil zum Gesamtgeräusch beitragen.

Die oben genannten Schallquellen werden jeweils mit einer Einsatzdauer von 60 Minuten zwischen 18 und 22 Uhr angesetzt. Zwischen 22.00 Uhr und 22.30 Uhr wird noch der Probetrieb eines Aggregats über 15 Minuten angenommen.

Damit ergeben sich die Anlage 8 zusammengestellten Beurteilungspegel. Den Ergebnissen ist zu entnehmen, dass durch den regelmäßigen Übungsbetrieb im Bereich des Feuerwehrgerätehauses keine Überschreitungen der Richtwerte der TA Lärm am Tag zu erwarten sind. In der Nacht wären bei einem Einsatz lärmintensiver Maschinen die regulären Richtwerte überschritten. Da hierbei auch mit der bestehenden Wohnbebauung ein Lärmkonflikt entstehen würde, reichen solche Übungen nur in seltenen Ausnahmefällen bis in die Nachtzeit. Die um 15 dB(A) höheren Immissionsrichtwerte der TA Lärm für seltene Ereignisse werden um mindestens 4 dB(A) unterschritten.

Grundsätzlich ist darauf hinzuweisen, dass die Verträglichkeit einer neuen schutzbedürftigen Nutzung im Umfeld einer bestehenden gewerblichen Anlage jeweils im Einzelfall zu beurteilen ist. Eine Einhaltung oder Überschreitung der einzig vom Gebietstyp abhängigen Richtwerte der TA Lärm ist für die Bewertung nicht ausreichend. Darüber hinaus sind Kriterien wie die Ortsüblichkeit des Geräuschs, die konkrete Betriebsart des Gewerbebetriebs, etwaige Vorbelastungen sowie die zeitliche Abfolge der Realisierung zu berücksichtigen.

## 6.4 Schule

Der von spielenden Kindern in den Schulen und Kindertagesstätten hervorgerufenen Geräusche sind nach § 22 Abs. 1a BImSchG im Regelfall nicht als schädliche Umweltauswirkung anzusehen. Dazu zählt auch der Schulsportunterricht, der ausdrücklich aus dem Geltungsbereich der 18. BImSchV ausgenommen ist.

Aus den Geräuschen des Schulbetriebs sind durch die Lage der Aufenthaltsbereiche und die typischen Betriebszeiten im Plangebiet keine Lärmbeeinträchtigungen zu erwarten, die eine vom Regelfall abweichende unzumutbare Belastung darstellen. Somit erfolgt hier keine rechnerische Überprüfung der Schallimmissionen.

## **7. LÄRMSCHUTZMAßNAHMEN**

### **7.1 Allgemeines**

Im Plangebiet können teilweise Lärmbelastungen entstehen, die oberhalb der für die jeweilige Lärmart anzusetzenden Orientierungs- oder Richtwerte liegen. Auch mit den unter Abschnitt 4.5 und 5.5 beschriebenen Lärmschutzwänden verbleiben Überschreitungen durch den Schienenverkehrslärm an den Fassaden am Sankt-Florians-Weg und durch den Sportlärm der Tennisanlage an den nördlichsten Gebäudefassaden.

Auf diese verbleibenden Überschreitungen sollte an den geplanten Wohnhäusern mit passiven Schutzmaßnahmen reagiert werden.

### **7.2 Passiver Lärmschutz**

Aufgrund der Verkehrslärm-Immissionen im Süden und der Sportlärm-Immissionen im Norden des Plangebiets sollten Vorgaben zu Lärmschutzmaßnahmen an den Gebäuden im Bebauungsplan aufgenommen werden. Es werden die folgenden Festsetzungen empfohlen.

In den Baufenstern direkt am Sankt-Florians-Weg sind die Schlafräume grundsätzlich den lärmabgewandten Gebäudeseiten (bis Lärmpegelbereich II nach Anlage 9.2) zuzuordnen. Wohn- / Schlafräume in Ein-Zimmer-Wohnungen und Kinderzimmer sind wie Schlafräume zu beurteilen. Eine abweichende Lage der Schlafräume ist zulässig, wenn im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass durch bauliche Maßnahmen ein ausreichender Schallschutz auch unter Berücksichtigung der erforderlichen Belüftung gewährleistet ist. Dazu sind die Räume mit einer schallgedämmten Lüftungsanlage auszustatten, die einen ausreichenden Luftwechsel während der Nachtzeit sicherstellen. Die jeweiligen Schalldämmanforderungen des Lärmpegelbereichs müssen auch bei Aufrechterhaltung des Mindestluftwechsels eingehalten werden. Auf die schallgedämmten Lüfter kann verzichtet werden, wenn der Nachweis erbracht wird, dass in den Schlafräumen durch geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen (z.B. Doppelfassaden, verglaste Vorbauten) ein Innenraumpegel bei teilgeöffneten Fenstern von 30 dB(A) während der Nachtzeit nicht überschritten wird.

An den Nordfassaden der Baufenster am Tennisplatz sind zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen aufgrund der einwirkenden Sportlärmimmissionen bei Errichtung der Gebäude die Umfassungsbauteile in schallschützender Bauweise entsprechend DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – herzustellen. Die Lärmpegelbereiche können Anlage 9.1 entnommen werden. Das notwendige Schalldämm-Maß ist in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße im Baugenehmigungsverfahren nachzuweisen.

Die folgende Tabelle der DIN 4109 gibt für jeden Lärmpegelbereich in Abhängigkeit von der Nutzung das erforderliche resultierende Schalldämmmaß an. Das notwendige



Schalldämmmaß der Außenfläche eines Raumes ergibt sich nach Tabelle 8 der DIN 4109 direkt aus dem berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel.

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärm  in dB(A)	Resultierendes Schalldämm-Maß in dB(A)	
		Aufenthaltsraum in Wohnungen	Büroräume und ähnliches
I	bis 55	30	---
II	56 – 60	30	30
III	61 – 65	35	30
IV	66 – 70	40	35
V	71 – 75	45	40
VI	76 – 80	50	45
VII	> 80	*	50

(Quelle: DIN 4109, Tabelle 8)

\*: Die Anforderungen sind hier anhand der örtlichen Begebenheiten festzulegen

**Tab. 6-9: Lärmpegelbereiche und resultierendes Schalldämm-Maß nach DIN 4109**

Der maßgebliche Außenlärm ergibt sich aus der Überlagerung aller einwirkenden Geräuschquellen, wobei für Verkehrslärm noch ein Zuschlag von 3 dB(A) zu berücksichtigen ist.

Den Anlagen 9.1 (Wohnräume) und 9.2 (Schlafräume) können informativ auch für weitere Fassaden im Plangebiet die Lärmpegelbereiche entnommen werden.

Wird im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht, dass im Einzelfall geringere Außenlärmpegel an den Fassaden vorliegen, können die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 reduziert werden.



## 8. ZUSAMMENFASSUNG

Die Gemeinde Eimeldingen beabsichtigt die Ausweisung eines neuen Wohngebietes im Nordosten der Gemeinde mit Anbindung an die Rebenstraße und den Sankt-Florians-Weg. Das geplante Gebiet grenzt an bestehende Wohngebäude, eine Schule, eine Feuerwehration, eine Mehrzweckhalle und einen Tennisplatz. Neben den genannten direkt angrenzenden Nutzungen können auch durch weiter entfernte Verkehrswege (Rheintalbahn, A 98) relevante Lärmbeeinträchtigungen im Gebiet entstehen. Für das Bebauungsplanverfahren sollten die Lärmeinwirkungen im Plangebiet aus den genannten Lärmquellen ermittelt und anhand von Immissionsrichtwerten bewertet werden.

Um die Veränderung der **Verkehrslärmsituation** für bestehende Wohnhäuser durch die Planungen im Bereich des Plangebietes „Rebenstraße“ einschätzen zu können, wurden für den Nullfall ohne die geplante Bebauung und den Planfall einschließlich der neuen Nutzungen die Immissionen für Einzelpunkte an bestehenden Gebäuden ermittelt. Die Lage der Immissionsorte kann Anlage 1 entnommen werden. Aus den Ergebnissen ist zu erkennen, dass sich durch die Nutzungen im Plangebiet für die Umgebung keine wesentlichen Änderungen der Verkehrslärmsituation einstellen.

Im Plangebiet liegen die Beurteilungspegel nachts durch die von der Rheintalbahn ausgehenden Emissionen über den Orientierungswerten der DIN 18005. Auch die jeweils 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden teilweise überschritten. Für diese Bereiche werden im Bebauungsplan Vorgaben zur Grundrissgestaltung und zur Schalldämmung an den Außenbauteilen von Schlafräumen vorgesehen.

Das Plangebiet grenzt an verschiedene **Sportanlagen** (Tennisplätze, Beachvolleyball, Bolzplatz). Es war zu prüfen, ob Konflikte zwischen den künftig benachbarten Nutzungen zu erwarten sind. Dafür wurden zum einen für die regelmäßige Nutzung und zum anderen für seltene Ereignisse die Immissionen an den geplanten Gebäuden ermittelt.

Aus den Ergebnissen konnte abgeleitet werden, dass vor allem aus der Nutzung der Tennisplätze Lärmbeeinträchtigungen hervorgerufen werden, die nach den Bewertungsgrundsätzen der Sportanlagenlärmenschutzverordnung (18. BImSchV) nicht ohne Schutzmaßnahmen mit der geplanten Wohnbebauung verträglich sind. Deshalb wurde eine Lärmschutzwand am Rand des Tennisgeländes dimensioniert. Mit einer Höhe von 3 m über dem Niveau der Tennisplätze werden die Lärmimmissionen im Plangebiet so verringert, dass die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete weitgehend eingehalten werden. Die ermittelten Überschreitungen liegen unter 5 dB(A) und beschränken sich auf einzelne Geschosse. Da somit die Richtwerte für Mischgebiete durchweg eingehalten werden und an den Gebäuden ein architektonischer Selbstschutz durch passive Schutzmaßnahmen möglich ist, können die Sportlärmimmissionen nach den Beurteilungsgrundsätzen eines Urteils des Bundesverwaltungsgerichts (BVERWG 1999) als mit der geplanten Nutzung verträglich eingestuft werden. Dies bedarf aber einer planerischen Abwägung der planaufstellenden Gemeinde.

Bei Veranstaltungen in der **Reblandhalle** können nachts durch den Parkierungsverkehr und Besucher im Außenbereich der Halle leichte Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der Freizeitlärm-Richtlinie entstehen. Zur Vermeidung der Überschreitungen wurden zwei Lärmschutzvarianten (an den Lärmquellen, am Baugebiet) geprüft. Aus den Ergebnissen ist zu erkennen, dass sich ein Lärmschutz nahe den Lärmquellen mit deutlich geringerem Aufwand realisieren lässt und deshalb zu empfehlen ist. Im Zuge der Fortführung der Planungen sind grundsätzlich auch andere abschirmende bauliche Anlagen mit gleicher Wirkung möglich.

Zudem wurden auch die Geräusche ausgehend vom südwestlich angrenzenden **Feuerwehrgelände** untersucht. Da keine Beurteilungsgrundlage zwingend vorgeschrieben ist, erfolgte die Prüfung hilfsweise nach TA Lärm. Bei dem bislang ausgeführten Übungsbetrieb in den Abendstunden können die Immissionsrichtwerte der TA Lärm im Plangebiet eingehalten werden. Schutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Einsätze der Feuerwehr sind, wie auch die Geräusche der Kinder aus dem **Schulbetrieb** nicht als schädliche Umweltauswirkung zu betrachten und nicht durch Immissionsrichtwerte begrenzt. Im vorliegenden Fall ist auch nicht erkennbar, dass im Plangebiet daraus gesundheitsgefährdende Lärmbelastungen hervorgehen.

Mit den empfohlenen Lärmschutzmaßnahmen (aktiver Lärmschutz in Richtung der Tennisplätze und an der Reblandhalle sowie passiver Lärmschutz an einzelnen Gebäudefassaden) wird im Baugebiet „Rebenstraße“ eine mit der geplanten Nutzung verträgliche Lärmsituation erreicht.

# Anlagen

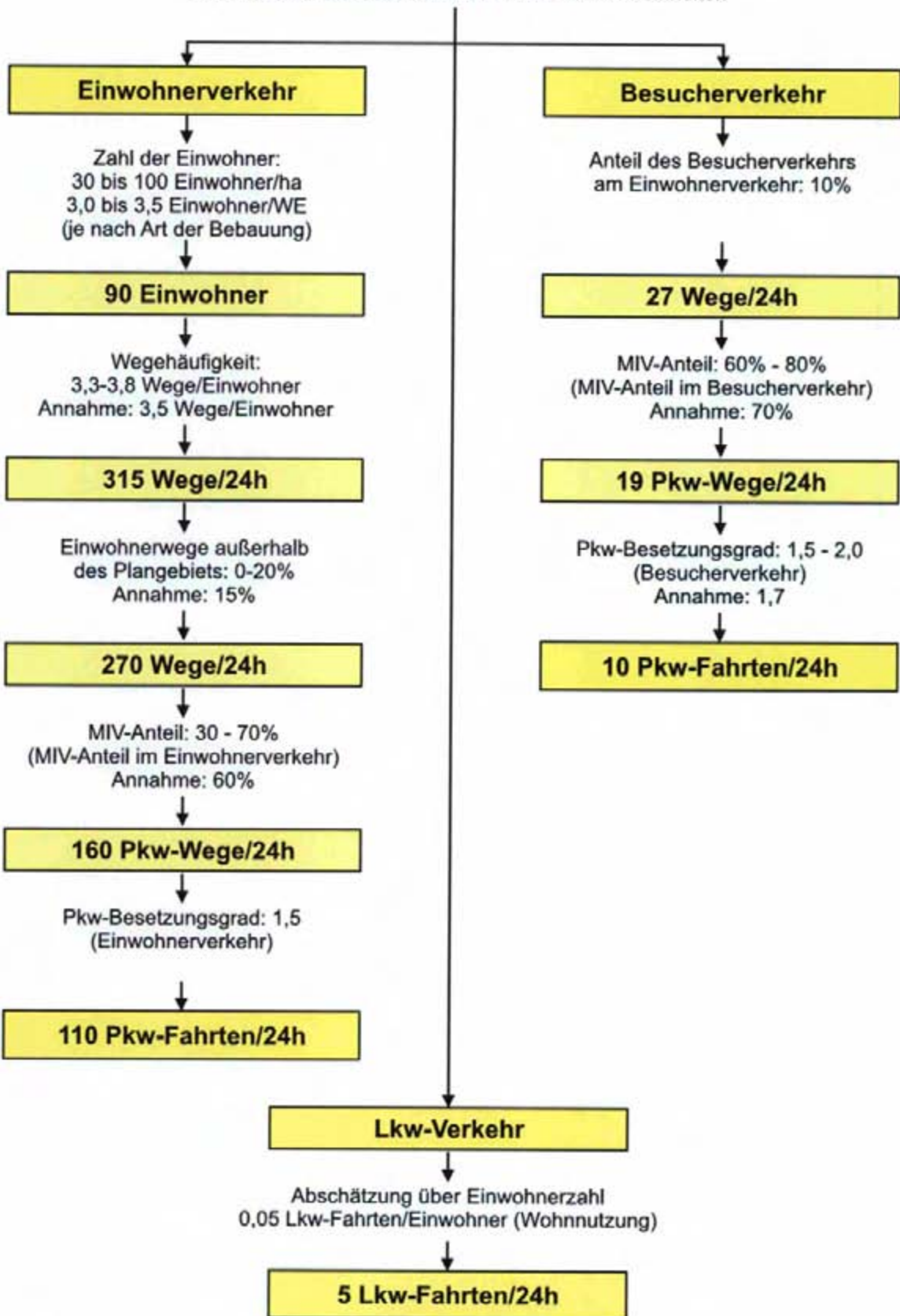
---





## Baugebiet "Rebenstraße"

1 ha Nettowohnbaufläche mit ca. 30 bis 40 Wohneinheiten



**FICHTNER**

WATER & TRANSPORTATION

Fichtner Water & Transportation GmbH  
Linnestraße 5 - 79110 Freiburg  
+49-761-88505-0 - info@fwf.fichtner.de

Auftraggeber:

badenovaKONZEPT

Projektbez.:

Schalltechnische Untersuchung für den  
Bebauungsplan „Rebenstraße“

Planbez.:

Verkehrserzeugung

Proj.-Nr.:

612-1665

Datum:

04/2013

Maßstab:

Anlage

2



Immissionsort	Nutzung	Geschoss	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
A	WA	EG	59	49	50	41	---	---
		1.OG	59	49	49	41	---	---
B	WA	EG	59	49	49	41	---	---
		1.OG	59	49	49	41	---	---
C	WA	EG	59	49	51	42	---	---
		1.OG	59	49	50	42	---	---
D	WA	EG	59	49	52	45	---	---
		1.OG	59	49	53	46	---	---
E	WA	EG	59	49	53	48	---	---
		1.OG	59	49	53	48	---	---
F	WA	EG	59	49	53	48	---	---

<b>FICHTNER</b> <b>WATER &amp; TRANSPORTATION</b> Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	badenovaKONZEPT	Proj.-Nr:	612-1665
	Projektbez:	Schalltechnische Untersuchung für den Bebauungsplan "Rebenstraße"	Datum:	04/2013
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Ist-Fall	Anlage:	3.1



Immissionsort	Nutzung	Geschoss	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
A	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	50 49	41 41	--- ---	--- ---
B	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	49 49	41 41	--- ---	--- ---
C	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	51 50	42 42	--- ---	--- ---
D	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	52 53	45 46	--- ---	--- ---
E	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	53 53	48 48	--- ---	--- ---
F	WA	EG	59	49	53	48	---	---

<b>FICHTNER</b> <b>WATER &amp; TRANSPORTATION</b> Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	badenovaKONZEPT	Proj.-Nr:	612-1665
	Projekthet:	Schalltechnische Untersuchung für den Bebauungsplan "Rebenstraße"	Datum:	04/2013
	Parabes:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Null-Fall	Anlage:	3.2

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
A	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	52 52	44 44	--- ---	--- ---
B	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	51 51	43 44	--- ---	--- ---
C	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	52 52	44 44	--- ---	--- ---
D	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	53 53	46 47	--- ---	--- ---
E	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	54 54	48 49	--- ---	--- ---
F	WA	EG	59	49	54	48	---	---

<b>FICHTNER</b> <b>WATER &amp; TRANSPORTATION</b> Fichtner Water & Transportation GmbH Linnestraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwf.fichtner.de	Auftraggeber:	badenovaKONZEPT	Proj.-Nr:	612-1665
	Projektbez:	Schalltechnische Untersuchung für den Bebauungsplan "Rebenstraße"	Datum:	04/2013
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Plan-Fall	Anlage:	3.3

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
01	WA	EG	59	49	49	47	---	---
		1.OG	59	49	49	48	---	---
		2.OG	59	49	50	49	---	---
02	WA	EG	59	49	46	46	---	---
		1.OG	59	49	48	48	---	---
		2.OG	59	49	48	48	---	---
03	WA	EG	59	49	46	47	---	---
		1.OG	59	49	47	48	---	---
		2.OG	59	49	47	48	---	---
04	WA	EG	59	49	46	47	---	---
		1.OG	59	49	46	48	---	---
		2.OG	59	49	47	48	---	---
05	WA	EG	59	49	46	47	---	---
		1.OG	59	49	46	48	---	---
		2.OG	59	49	47	48	---	---
06	WA	EG	59	49	45	47	---	---
		1.OG	59	49	46	47	---	---
		2.OG	59	49	46	48	---	---
07	WA	EG	59	49	38	37	---	---
		1.OG	59	49	39	37	---	---
		2.OG	59	49	39	38	---	---
08	WA	EG	59	49	40	36	---	---
		1.OG	59	49	41	37	---	---
		2.OG	59	49	42	37	---	---
09	WA	EG	59	49	47	39	---	---
		1.OG	59	49	47	39	---	---
		2.OG	59	49	46	39	---	---
10	WA	EG	59	49	54	47	---	---
		1.OG	59	49	54	47	---	---
		2.OG	59	49	53	47	---	---
11	WA	EG	59	49	54	48	---	---
		1.OG	59	49	54	48	---	---
		2.OG	59	49	53	47	---	---
12	WA	EG	59	49	54	48	---	---
		1.OG	59	49	54	48	---	---
		2.OG	59	49	54	48	---	---
13	WA	EG	59	49	55	48	---	---
		1.OG	59	49	54	48	---	---
		2.OG	59	49	54	48	---	---
14	WA	EG	59	49	54	48	---	---
		1.OG	59	49	54	49	---	---

<b>FICHTNER</b> <b>WATER &amp; TRANSPORTATION</b> Fichtner Water & Transportation GmbH Linnestraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwf.fichtner.de	Auftraggeber:	badenovaKONZEPT	Proj.-Nr:	612-1665
	Projektbez:	Schalltechnische Untersuchung für den Bebauungsplan "Rebenstraße"	Datum:	04/2013
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Plangebiet	Anlage:	3.4



Immissionsort	Nutzung	Geschoss	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
		2.OG	59	49	54	49	---	---
15	WA	EG	59	49	52	49	---	---
		1.OG	59	49	53	50	---	0,9
		2.OG	59	49	53	51	---	1,2
16	WA	EG	59	49	48	47	---	---
		1.OG	59	49	49	48	---	---
		2.OG	59	49	49	49	---	---
17	WA	EG	59	49	49	44	---	---
		1.OG	59	49	50	47	---	---
		2.OG	59	49	51	48	---	---
18	WA	EG	59	49	48	44	---	---
		1.OG	59	49	49	46	---	---
		2.OG	59	49	51	49	---	---

<b>FICHTNER</b> <b>WATER &amp; TRANSPORTATION</b> Fichtner Water & Transportation GmbH Linnestraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	badenovaKONZEPT	Proj.-Nr:	612-1665
	Projektbez:	Schalltechnische Untersuchung für den Bebauungsplan "Rebenstraße"	Datum:	04/2013
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Plangebiet	Anlage:	3.4



**FICHTNER**

**WATER & TRANSPORTATION**

Fichtner Water & Transportation GmbH  
Linnestraße 5 - 79110 Freiburg  
+49-761-88505-0 - info@fwl.fichtner.de

Auftraggeber:

**badenovaKONZEPT**

Projektbez:

Schalltechnische Untersuchung für den  
Bebauungsplan "Rebenstraße"

Planbez:

Lageplan  
Sportlärm

Proj.-Nr:

612-1665

Datum:

04/2013

Maßstab:

1 : 1.250

Anlage:

**4**



Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IRW TaR dB(A)	IRW Mittag dB(A)	IRW Abend dB(A)	Lr TaR dB(A)	Lr Mittag dB(A)	Lr Abend dB(A)	Lr,diff TaR dB(A)	Lr,diff Mittag dB(A)	Lr,diff Abend dB(A)
01	WA	EG	55	50	50	15,7	17,4	17,4	---	---	---
		1.OG	55	50	50	19,5	21,3	21,3	---	---	---
		2.OG	55	50	50	24,3	26,0	26,0	---	---	---
02	WA	EG	55	50	50	18,5	20,3	20,3	---	---	---
		1.OG	55	50	50	22,0	23,7	23,7	---	---	---
		2.OG	55	50	50	24,8	26,6	26,6	---	---	---
03	WA	EG	55	50	50	20,3	22,1	22,1	---	---	---
		1.OG	55	50	50	24,1	25,9	25,9	---	---	---
		2.OG	55	50	50	26,4	28,2	28,2	---	---	---
04	WA	EG	55	50	50	24,2	26,0	26,0	---	---	---
		1.OG	55	50	50	25,8	27,6	27,6	---	---	---
		2.OG	55	50	50	27,3	29,1	29,1	---	---	---
05	WA	EG	55	50	50	25,6	27,3	27,3	---	---	---
		1.OG	55	50	50	26,6	28,4	28,4	---	---	---
		2.OG	55	50	50	27,7	29,4	29,4	---	---	---
06	WA	EG	55	50	50	27,9	29,2	28,8	---	---	---
		1.OG	55	50	50	28,4	29,8	29,4	---	---	---
		2.OG	55	50	50	29,1	30,4	30,1	---	---	---
07	WA	EG	55	50	50	52,7	52,9	51,1	---	2,9	1,1
		1.OG	55	50	50	53,3	53,4	51,7	---	3,4	1,7
		2.OG	55	50	50	53,3	53,5	51,7	---	3,5	1,7
08	WA	EG	55	50	50	54,5	54,6	52,9	---	4,6	2,9
		1.OG	55	50	50	54,7	54,9	53,1	---	4,9	3,1
		2.OG	55	50	50	54,6	54,8	53,0	---	4,8	3,0
09	WA	EG	55	50	50	52,3	52,5	50,7	---	2,5	0,7
		1.OG	55	50	50	52,9	53,1	51,3	---	3,1	1,3
		2.OG	55	50	50	53,0	53,2	51,4	---	3,2	1,4
10	WA	EG	55	50	50						
		1.OG	55	50	50						
		2.OG	55	50	50						
11	WA	EG	55	50	50						
		1.OG	55	50	50						
		2.OG	55	50	50						
12	WA	EG	55	50	50						
		1.OG	55	50	50						
		2.OG	55	50	50						
13	WA	EG	55	50	50						
		1.OG	55	50	50						
		2.OG	55	50	50						
14	WA	EG	55	50	50	2,9	4,7	4,7	---	---	---
		1.OG	55	50	50	2,7	4,5	4,5	---	---	---

<b>FICHTNER</b> <b>WATER &amp; TRANSPORTATION</b> Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 · 79110 Freiburg +49-761-88505-0 · info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	badenovaKONZEPT	Proj.-Nr:	612-1665
	Projektbez:	Schalltechnische Untersuchung für den Bebauungsplan "Rebenstraße"	Datum:	04/2013
	Planbez:	Beurteilungspegel Sportlärm	Anlage:	5.1



Immissionsort	Nutzung	Stock- werk	IRW TaR dB(A)	IRW Mittag dB(A)	IRW Abend dB(A)	Lr TaR dB(A)	Lr Mittag dB(A)	Lr Abend dB(A)	Lr,diff TaR dB(A)	Lr,diff Mittag dB(A)	Lr,diff Abend dB(A)
		2.OG	55	50	50						
15	WA	EG	55	50	50	12,9	13,1	11,3	---	---	---
		1.OG	55	50	50						
		2.OG	55	50	50						
16	WA	EG	55	50	50	34,2	34,4	32,6	---	---	---
		1.OG	55	50	50	34,8	35,0	33,2	---	---	---
		2.OG	55	50	50	34,7	34,9	33,2	---	---	---
17	WA	EG	55	50	50	33,8	34,0	32,2	---	---	---
		1.OG	55	50	50	34,4	34,6	32,8	---	---	---
		2.OG	55	50	50	35,1	35,2	33,5	---	---	---
18	WA	EG	55	50	50	21,1	21,4	19,8	---	---	---
		1.OG	55	50	50	24,2	24,4	22,8	---	---	---
		2.OG	55	50	50	29,1	29,3	27,6	---	---	---

<b>FICHTNER</b> <b>WATER &amp; TRANSPORTATION</b> Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwf.fichtner.de	Auftraggeber:	badenovaKONZEPT	Proj.-Nr:	612-1665
	Projektbez:	Schalltechnische Untersuchung für den Bebauungsplan "Rebenstraße"	Datum:	04/2013
	Planbez:	Beurteilungspegel Sportlärm	Anlage:	5.1

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IRW TaR dB(A)	IRW Mittag dB(A)	IRW Abend dB(A)	Lr TaR dB(A)	Lr Mittag dB(A)	Lr Abend dB(A)	Lr,diff TaR dB(A)	Lr,diff Mittag dB(A)	Lr,diff Abend dB(A)
01	WA	EG	65	60	60	39,7	3,4	3,4	---	---	---
		1.OG	65	60	60	39,9	7,3	7,3	---	---	---
		2.OG	65	60	60	40,7	12,0	12,0	---	---	---
02	WA	EG	65	60	60	41,4	6,3	6,3	---	---	---
		1.OG	65	60	60	41,8	9,7	9,7	---	---	---
		2.OG	65	60	60	42,4	12,6	12,6	---	---	---
03	WA	EG	65	60	60	43,2	8,1	8,1	---	---	---
		1.OG	65	60	60	43,9	11,9	11,9	---	---	---
		2.OG	65	60	60	44,4	14,2	14,2	---	---	---
04	WA	EG	65	60	60	45,4	12,0	12,0	---	---	---
		1.OG	65	60	60	46,2	13,6	13,6	---	---	---
		2.OG	65	60	60	47,0	15,1	15,1	---	---	---
05	WA	EG	65	60	60	48,4	13,3	13,3	---	---	---
		1.OG	65	60	60	49,5	14,4	14,4	---	---	---
		2.OG	65	60	60	50,5	15,4	15,4	---	---	---
06	WA	EG	65	60	60	53,4	23,4	21,9	---	---	---
		1.OG	65	60	60	54,6	23,9	22,4	---	---	---
		2.OG	65	60	60	54,8	24,4	22,9	---	---	---
07	WA	EG	65	60	60	56,0	52,9	51,1	---	---	---
		1.OG	65	60	60	56,9	53,4	51,7	---	---	---
		2.OG	65	60	60	57,1	53,5	51,7	---	---	---
08	WA	EG	65	60	60	55,2	54,6	52,9	---	---	---
		1.OG	65	60	60	55,6	54,9	53,1	---	---	---
		2.OG	65	60	60	55,7	54,8	53,0	---	---	---
09	WA	EG	65	60	60	53,0	52,5	50,7	---	---	---
		1.OG	65	60	60	53,6	53,1	51,3	---	---	---
		2.OG	65	60	60	53,8	53,2	51,4	---	---	---
10	WA	EG	65	60	60						
		1.OG	65	60	60						
		2.OG	65	60	60						
11	WA	EG	65	60	60						
		1.OG	65	60	60						
		2.OG	65	60	60						
12	WA	EG	65	60	60						
		1.OG	65	60	60						
		2.OG	65	60	60						
13	WA	EG	65	60	60						
		1.OG	65	60	60						
		2.OG	65	60	60						
14	WA	EG	65	60	60	18,3	---	---	---	---	---
		1.OG	65	60	60	17,8	---	---	---	---	---

<b>FICHTNER</b> <b>WATER &amp; TRANSPORTATION</b> Fichtner Water & Transportation GmbH Linnestraße 5 · 79110 Freiburg +49-761-88505-0 · info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	badenovaKONZEPT	Proj.-Nr.:	612-1665
	Projektbez.:	Schalltechnische Untersuchung für den Bebauungsplan "Rebenstraße"	Datum:	04/2013
	Planbez.:	Beurteilungspegel Sportlärm, seltene Ereignisse	Anlage:	5.2

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IRW TaR dB(A)	IRW Mittag dB(A)	IRW Abend dB(A)	Lr TaR dB(A)	Lr Mittag dB(A)	Lr Abend dB(A)	Lr,diff TaR dB(A)	Lr,diff Mittag dB(A)	Lr,diff Abend dB(A)
		2.OG	65	60	60						
15	WA	EG	65	60	60	23,9	13,1	11,3	---	---	---
		1.OG	65	60	60	26,7			---		
		2.OG	65	60	60						
16	WA	EG	65	60	60	35,2	34,4	32,6	---	---	---
		1.OG	65	60	60	36,0	34,9	33,2	---	---	---
		2.OG	65	60	60	36,5	34,8	33,1	---	---	---
17	WA	EG	65	60	60	34,0	34,0	32,2	---	---	---
		1.OG	65	60	60	34,6	34,6	32,8	---	---	---
		2.OG	65	60	60	35,3	35,2	33,5	---	---	---
18	WA	EG	65	60	60	26,4	21,1	19,3	---	---	---
		1.OG	65	60	60	28,7	24,2	22,5	---	---	---
		2.OG	65	60	60	32,1	29,1	27,3	---	---	---

<b>FICHTNER</b> <b>WATER &amp; TRANSPORTATION</b> Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	badenovaKONZEPT	Proj.-Nr:	612-1665
	Projektbez:	Schalltechnische Untersuchung für den Bebauungsplan "Rebenstraße"	Datum:	04/2013
	Planbez:	Beurteilungspegel Sportlärm, seltene Ereignisse	Anlage:	5.2



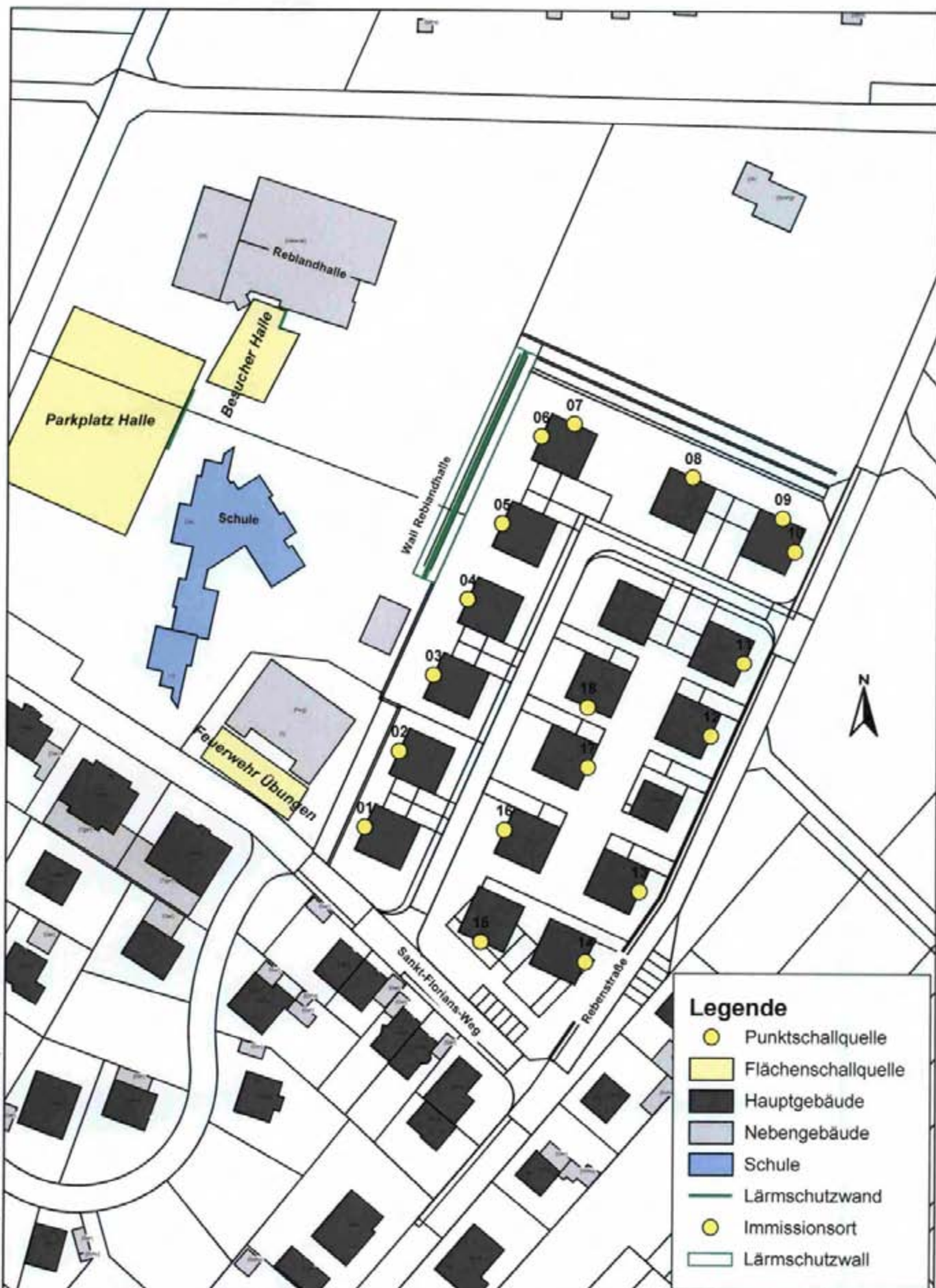
Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IRW TaR dB(A)	IRW Mittag dB(A)	IRW Abend dB(A)	Lr TaR dB(A)	Lr Mittag dB(A)	Lr Abend dB(A)	Lr,diff TaR dB(A)	Lr,diff Mittag dB(A)	Lr,diff Abend dB(A)
01	WA	EG 1.OG 2.OG	55 55 55	50 50 50	50 50 50						
02	WA	EG 1.OG 2.OG	55 55 55	50 50 50	50 50 50						
03	WA	EG 1.OG 2.OG	55 55 55	50 50 50	50 50 50						
04	WA	EG 1.OG 2.OG	55 55 55	50 50 50	50 50 50						
05	WA	EG 1.OG 2.OG	55 55 55	50 50 50	50 50 50						
06	WA	EG 1.OG 2.OG	55 55 55	50 50 50	50 50 50	22,7 23,2 23,6	22,8 23,3 23,8	21,1 21,6 22,0	---	---	---
07	WA	EG 1.OG 2.OG	55 55 55	50 50 50	50 50 50	48,1 49,8 53,3	48,2 50,0 53,5	46,5 48,3 51,7	---	---	---
08	WA	EG 1.OG 2.OG	55 55 55	50 50 50	50 50 50	49,2 51,2 54,6	49,4 51,3 54,8	47,6 49,6 53,0	---	---	---
09	WA	EG 1.OG 2.OG	55 55 55	50 50 50	50 50 50	47,8 49,5 53,0	48,0 49,7 53,2	46,2 47,9 51,4	---	---	---
10	WA	EG 1.OG 2.OG	55 55 55	50 50 50	50 50 50						
11	WA	EG 1.OG 2.OG	55 55 55	50 50 50	50 50 50						
12	WA	EG 1.OG 2.OG	55 55 55	50 50 50	50 50 50						
13	WA	EG 1.OG 2.OG	55 55 55	50 50 50	50 50 50						
14	WA	EG 1.OG	55 55	50 50	50 50						

<b>FICHTNER</b> <b>WATER &amp; TRANSPORTATION</b> Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwf.fichtner.de	Auftraggeber:	badenovaKONZEPT	Proj.-Nr:	612-1665
	Projektleiter:	Schalltechnische Untersuchung für den Bebauungsplan "Rebenstraße"	Datum:	04/2013
	Planbez:	Beurteilungspegel Sportlärm mit Lärmschutz	Anlage:	5.3

Immissionsort	Nutzung	Stock- werk	IRW TaR dB(A)	IRW Mittag dB(A)	IRW Abend dB(A)	Lr TaR dB(A)	Lr Mittag dB(A)	Lr Abend dB(A)	Lr,diff TaR dB(A)	Lr,diff Mittag dB(A)	Lr,diff Abend dB(A)
		2.OG	55	50	50						
15	WA	EG	55	50	50	12,2	12,4	10,6	---	---	---
		1.OG	55	50	50						
		2.OG	55	50	50						
16	WA	EG	55	50	50	32,5	32,6	30,9	---	---	---
		1.OG	55	50	50	32,9	33,1	31,3	---	---	---
		2.OG	55	50	50	32,9	33,0	31,3	---	---	---
17	WA	EG	55	50	50	32,0	32,2	30,4	---	---	---
		1.OG	55	50	50	32,6	32,8	31,0	---	---	---
		2.OG	55	50	50	33,2	33,3	31,6	---	---	---
18	WA	EG	55	50	50	20,9	21,1	19,3	---	---	---
		1.OG	55	50	50	24,1	24,2	22,5	---	---	---
		2.OG	55	50	50	28,9	29,1	27,3	---	---	---

<b>FICHTNER</b> <b>WATER &amp; TRANSPORTATION</b> Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	badenovaKONZEPT	Proj.-Nr:	612-1665
	Projektbez:	Schalltechnische Untersuchung für den Bebauungsplan "Rebenstraße"	Datum:	04/2013
	Planbez:	Beurteilungspegel Sportlärm mit Lärmschutz	Anlage:	5.3





**FICHTNER**  
WATER & TRANSPORTATION

Fichtner Water & Transportation GmbH  
Linnestraße 5 - 79110 Freiburg  
+49-761-88505-0 - info@fwf.fichtner.de

Auftraggeber:

**badenovaKONZEPT**

Projektbez:

Schalltechnische Untersuchung für den  
Bebauungsplan "Rebenstraße"

Planbez:

Lageplan  
Freizeitlärm

Proj.-Nr.:

612-1665

Datum:

04/2013

Maßstab:

1 : 1.250

Anlage:

**6**



Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IRW TaR dB(A)	IRW Abend dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Lr TaR dB(A)	Lr Abend dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff TaR dB(A)	Lr,diff Abend dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
01	WA	EG	55	50	40	25,9	27,6	28,4	---	---	---
		1.OG	55	50	40	30,1	31,9	32,6	---	---	---
		2.OG	55	50	40	32,9	34,6	35,7	---	---	---
02	WA	EG	55	50	40	32,1	33,8	34,2	---	---	---
		1.OG	55	50	40	33,4	35,2	35,7	---	---	---
		2.OG	55	50	40	34,7	36,5	37,3	---	---	---
03	WA	EG	55	50	40	32,5	34,2	34,7	---	---	---
		1.OG	55	50	40	35,2	36,9	37,6	---	---	---
		2.OG	55	50	40	36,1	37,9	38,7	---	---	---
04	WA	EG	55	50	40	36,0	37,8	38,3	---	---	---
		1.OG	55	50	40	36,4	38,2	38,9	---	---	---
		2.OG	55	50	40	37,3	39,1	39,9	---	---	---
05	WA	EG	55	50	40	36,2	38,0	38,7	---	---	---
		1.OG	55	50	40	37,1	38,9	39,6	---	---	---
		2.OG	55	50	40	38,0	39,7	40,5	---	---	0,5
06	WA	EG	55	50	40	35,8	37,5	38,4	---	---	---
		1.OG	55	50	40	36,6	38,3	39,2	---	---	---
		2.OG	55	50	40	37,4	39,1	40,0	---	---	---
07	WA	EG	55	50	40						
		1.OG	55	50	40						
		2.OG	55	50	40						
08	WA	EG	55	50	40						
		1.OG	55	50	40						
		2.OG	55	50	40						
09	WA	EG	55	50	40						
		1.OG	55	50	40						
		2.OG	55	50	40						
10	WA	EG	55	50	40						
		1.OG	55	50	40						
		2.OG	55	50	40						
11	WA	EG	55	50	40						
		1.OG	55	50	40						
		2.OG	55	50	40						
12	WA	EG	55	50	40						
		1.OG	55	50	40						
		2.OG	55	50	40						
13	WA	EG	55	50	40						
		1.OG	55	50	40						
		2.OG	55	50	40						
14	WA	EG	55	50	40	11,4	13,1	14,2	---	---	---
		1.OG	55	50	40	5,9	7,7	10,7	---	---	---

<b>FICHTNER</b> <b>WATER &amp; TRANSPORTATION</b> Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	badenovaKONZEPT	Proj.-Nr:	612-1665
	Projektbez:	Schalltechnische Untersuchung für den Bebauungsplan "Rebenstraße"	Datum:	04/2013
	Planbez:	Beurteilungspegel Reblandhalle	Anlage:	7

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IRW TaR dB(A)	IRW Abend dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Lr TaR dB(A)	Lr Abend dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff TaR dB(A)	Lr,diff Abend dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
		2.OG	55	50	40						
15	WA	EG	55	50	40						
		1.OG	55	50	40						
		2.OG	55	50	40						
16	WA	EG	55	50	40	19,9	21,7	22,5	---	---	---
		1.OG	55	50	40	22,5	24,2	25,1	---	---	---
		2.OG	55	50	40	27,7	29,4	30,3	---	---	---
17	WA	EG	55	50	40						
		1.OG	55	50	40						
		2.OG	55	50	40						
18	WA	EG	55	50	40	22,7	24,4	24,7	---	---	---
		1.OG	55	50	40	24,0	25,7	26,0	---	---	---
		2.OG	55	50	40	25,6	27,3	27,9	---	---	---

<b>FICHTNER</b> <b>WATER &amp; TRANSPORTATION</b> Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	badenovaKONZEPT	Proj.-Nr:	612-1665
	Projektbez:	Schalltechnische Untersuchung für den Bebauungsplan "Rebenstraße"	Datum:	04/2013
	Planbez:	Beurteilungspegel Reblandhalle	Anlage:	7

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	IRW Tag dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
01	WA	EG	55	40	54,0	49,4	---	9,4
		1.OG	55	40	54,8	50,3	---	10,3
		2.OG	55	40	54,6	50,1	---	10,1
02	WA	EG	55	40	46,1	41,5	---	1,5
		1.OG	55	40	47,8	43,2	---	3,2
		2.OG	55	40	48,0	43,5	---	3,5
03	WA	EG	55	40	37,8	33,3	---	---
		1.OG	55	40	39,4	34,8	---	---
		2.OG	55	40	41,8	37,2	---	---
04	WA	EG	55	40	34,7	30,1	---	---
		1.OG	55	40	36,7	32,2	---	---
		2.OG	55	40	39,5	35,0	---	---
05	WA	EG	55	40	36,8	32,3	---	---
		1.OG	55	40	37,4	32,9	---	---
		2.OG	55	40	38,7	34,1	---	---
06	WA	EG	55	40	33,6	29,0	---	---
		1.OG	55	40	34,2	29,6	---	---
		2.OG	55	40	35,7	31,1	---	---
07	WA	EG	55	40				
		1.OG	55	40				
		2.OG	55	40				
08	WA	EG	55	40				
		1.OG	55	40				
		2.OG	55	40				
09	WA	EG	55	40				
		1.OG	55	40				
		2.OG	55	40				
10	WA	EG	55	40				
		1.OG	55	40				
		2.OG	55	40				
11	WA	EG	55	40				
		1.OG	55	40				
		2.OG	55	40				
12	WA	EG	55	40				
		1.OG	55	40				
		2.OG	55	40				
13	WA	EG	55	40	5,9	1,3	---	---
		1.OG	55	40	3,3	-1,3	---	---
		2.OG	55	40				
14	WA	EG	55	40				
		1.OG	55	40				

<b>FICHTNER</b> <b>WATER &amp; TRANSPORTATION</b> Fichtner Water & Transportation GmbH Linnestraße 5 · 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	badenovaKONZEPT	Proj.-Nr:	612-1665
	Projektbez:	Schalltechnische Untersuchung für den Bebauungsplan "Rebenstraße"	Datum:	04/2013
	Planbez:	Beurteilungspegel Feuerwehrrübung	Anlage:	8



Immissionsort	Nutzung	Geschoss	IRW Tag dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
		2.OG	55	40				
15	WA	EG	55	40				
		1.OG	55	40				
		2.OG	55	40				
16	WA	EG	55	40	40,0	35,4	---	---
		1.OG	55	40	41,1	36,5	---	---
		2.OG	55	40	42,5	38,0	---	---
17	WA	EG	55	40	32,4	27,9	---	---
		1.OG	55	40				
		2.OG	55	40				
18	WA	EG	55	40	25,6	21,1	---	---
		1.OG	55	40	26,7	22,1	---	---
		2.OG	55	40	28,2	23,7	---	---

<b>FICHTNER</b> <b>WATER &amp; TRANSPORTATION</b> Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	badenovaKONZEPT	Proj.-Nr:	612-1665
	Projektleiter:	Schalltechnische Untersuchung für den Bebauungsplan "Rebenstraße"	Datum:	04/2013
	Planbez:	Beurteilungspegel Feuerwehrrübung	Anlage:	8



**FICHTNER**  
WATER & TRANSPORTATION

Fichtner Water & Transportation GmbH  
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg  
+49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber: **badenovaKONZEPT**

Projektbez.: Schalltechnische Untersuchung für den  
Bebauungsplan "Rebenstraße"

Planbez.: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109  
Wohnräume

Proj.-Nr.: 612-1665

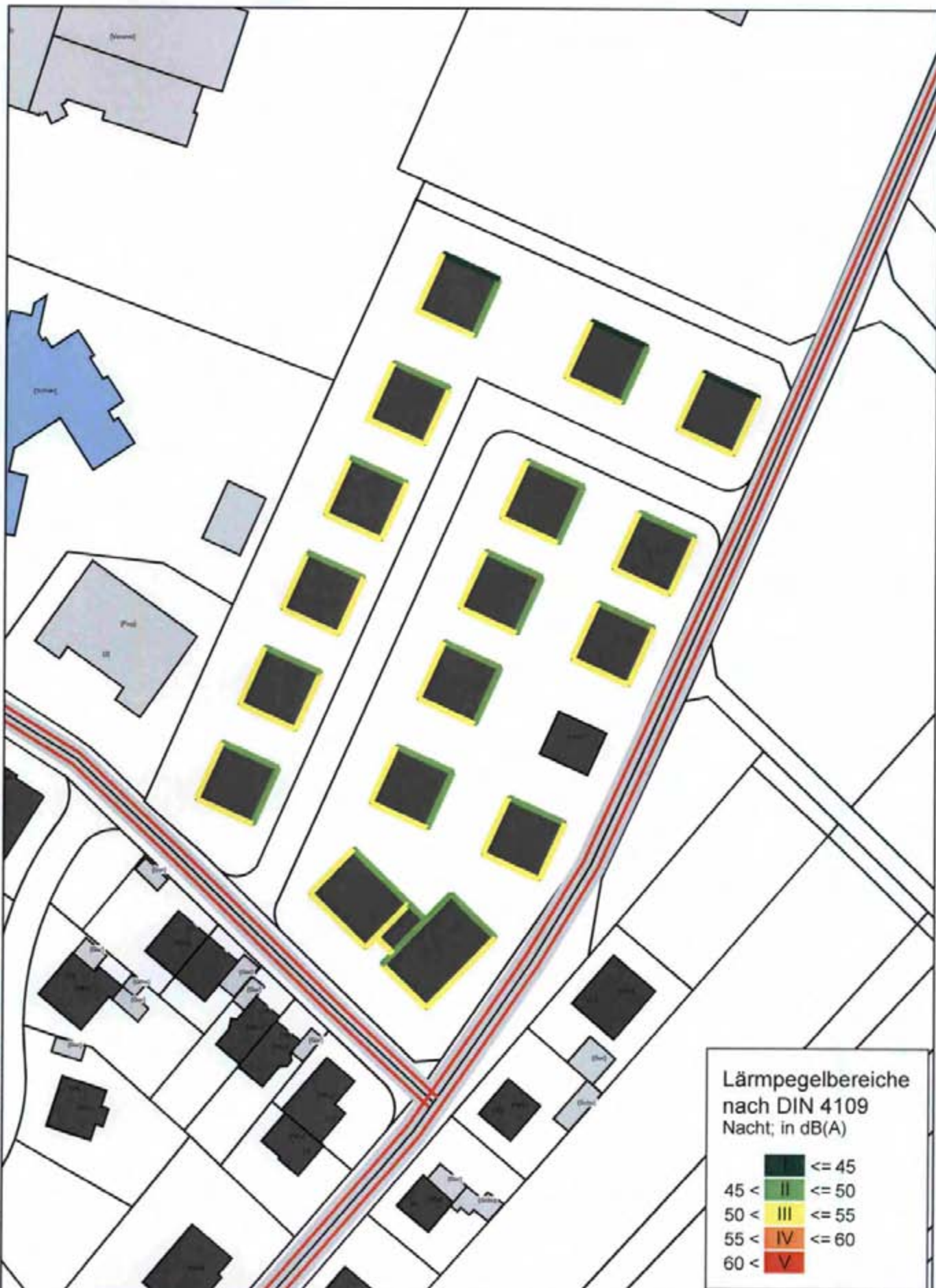
Datum: 04/2013

Maßstab: 1 : 1.000

Anlage:

**9.1**





**FICHTNER**  
WATER & TRANSPORTATION

Fichtner Water & Transportation GmbH  
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg  
+49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber: **badenovaKONZEPT**

Projektbez: Schalltechnische Untersuchung für den Bebauungsplan "Rebenstraße"

Planbez: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 Schlafräume

Proj.-Nr: 612-1665

Datum: 04/2013

Maßstab: 1 : 1.000

Anlage:

**9.2**