

Raumakustik · Tontechnik  
Bauphysik · Schallschutz  
VMPA Messstelle nach DIN 4109  
Immissionsschutz nach §§ 26, 28  
Bundes-Immissionsschutzgesetz

D-51465 Bergisch Gladbach  
Lichtenweg 15-17  
Tel. +49 (0) 2202 936 30-0  
Fax +49 (0) 2202 936 30-30  
info@graner-ingenieure.de  
www.graner-ingenieure.de

Unternehmensform: GmbH  
Geschäftsführung:  
Brigitte Graner  
Bernd Graner-Sommer  
Amtsgericht Köln · HRB 45768

sc A5066  
150715 sgut-1

**Ansprechpartner:**  
**Dipl.-Ing. Ganz, Durchwahl: -15**  
**Busch, B.Sc., Durchwahl: -12**

15.07.2015

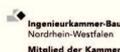
## SCHALLTECHNISCHES PROGNOSEGUTACHTEN

Bebauungsplan "Alte Heerstraße", St. Augustin

Projekt: Untersuchung der auf das Bebauungsplangebiet "Alte Heerstraße"  
einwirkenden Verkehrsgeräuschemissionen  
St. Augustin

Auftraggeber: MN Wohnbau GmbH  
Am Bahndamm 1  
53560 Vettelschoß

Projekt-Nr.: A5066



## Inhaltsverzeichnis

1. Situation und Aufgabenstellung .....	3
2. Grundlagen .....	3
3. Anforderungen an den Schallschutz im Rahmen der Bauleitplanung.....	4
3.1. Allgemeines .....	4
3.2. Orientierungswerte nach DIN 18005 .....	4
4. Beschreibung des Plangebietes .....	5
5. Berechnung der Verkehrsgeräuschimmissionen.....	6
5.1. Berechnungsverfahren nach RLS 90 .....	6
5.2. Verkehrsaufkommen der Straßen .....	7
5.3. Prognoseverfahren .....	8
6. Berechnungsergebnisse .....	8
7. Bewertung der Berechnungsergebnisse .....	9
7.1. Vergleich mit den Orientierungswerten der DIN 18005.....	9
7.2. Aktive Schallschutzmaßnahmen .....	10
7.3. Passive Schallschutzmaßnahmen .....	11
7.3.1. Allgemeines .....	11
7.3.2. Ermittlung der Lärmpegelbereiche .....	12
8. Textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan.....	12
8.1. Passiver Schallschutz.....	13
9. Zusammenfassung .....	14

## Anlagen

## 1. Situation und Aufgabenstellung

An der Alten Heerstraße in St. Augustin wird derzeit an der in Anlage 1 dargestellten Position die Aufstellung des Bebauungsplanes 229 zur Realisierung von neuen Wohngebäuden geplant. Das Plangebiet soll als allgemeines Wohngebiet festgesetzt werden. Da nördlich des Plangebietes die Alte Heerstraße verläuft, sind die vorliegenden Verkehrsgeräuscheinwirkungen innerhalb des Plangebietes zur Sicherstellung von gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen zu untersuchen.

Hierzu wurden auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Planunterlagen sowie Erkenntnissen des Verkehrsgutachters schalltechnische Prognoseberechnungen nach den einschlägigen DIN-Normen und Verwaltungsvorschriften durchgeführt und nach den Bestimmungen der DIN 18005 bewertet.

Die Ergebnisse und Dokumentation der Untersuchungen werden im vorliegenden Schalltechnischen Prognosegutachten erläutert.

## 2. Grundlagen

Diese Bearbeitung basiert auf folgenden technischen Grundlagen, Richtlinien und Regelwerken:

### **Technische Grundlagen:**

- Städtebaulicher Entwurf für den betreffenden Bereich vom 07.07.2015 im Maßstab 1:500 (siehe Anlage A)
- Auszug aus dem Liegenschaftskataster für den betreffenden Bereich
- Angaben der Verkehrsbelastung an der Alten Heerstraße von dem Ingenieurbüro Vertec vom 10.07.2015
- Ortstermin vom 14.07.2015

### **Vorschriften und Richtlinien:**

BlmSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 15.03.1974 in der derzeit gültigen Fassung
16. BlmSchV	16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036)
DIN 18005	Schallschutz im Städtebau, Juli 2002

Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1	Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
DIN 45641	Mittelung von Schallpegeln, Juni 1990
DIN 4109	Schallschutz im Hochbau, November 1989
RLS 90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen Ausgabe 1990
VDI 2719	Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzein- richtungen, August 1987

### **3. Anforderungen an den Schallschutz im Rahmen der Bauleitplanung**

#### **3.1. Allgemeines**

In § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes wird gefordert, die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf schutzwürdige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden, d. h. dass die Belange des Umweltschutzes zu beachten sind. Nach diesen gesetzlichen Anforderungen ist es geboten, den Schallschutz soweit wie möglich, zu berücksichtigen. Sie räumen ihm gegenüber anderen Belangen einen hohen Rang, jedoch keinen Vorrang ein.

Dies gilt insbesondere bei Neuplanungen dann, wenn (wie im vorliegenden Falle) schutzbedürftige Nutzungen in der Nachbarschaft bereits bestehender Verkehrswege geschaffen werden ("heranrückende Bebauung").

#### **3.2. Orientierungswerte nach DIN 18005**

Die bei der Planung von Baugebieten zugrunde zu legenden Richtwerte sind unter Berücksichtigung der Schutzbedürftigkeit der in den benachbarten Gebieten zulässigen Nutzungen unterschiedlich hoch und hängen von der Baugebietsart, der Lage des Gebietes und der Immissions-Vorbelastung ab.

Die Orientierungswerte entsprechen dem äquivalenten Dauerschallpegel  $L_{eq}$  (= Mittelungspegel  $L_{Am}$ ) nach DIN 45641 und sind aus Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte jedoch keine Grenzwerte. Sie sind in ein Beiblatt

(Beiblatt 1 zu DIN 18005 -Teil 1- = Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung) aufgenommen worden und deshalb nicht Bestandteil der Norm.

Die gebietsabhängigen Orientierungswerte für Verkehrsgeräuschimmissionen sind wie folgt gestaffelt:

Gebietsart	Orientierungswert	
	tags (06.00 – 22.00 Uhr)	nachts (22.00 – 06.00 Uhr)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	45 dB(A)

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1, wird aufgeführt:

*"In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. 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. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden..."*

*...Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen."*

Zur Beurteilung möglicher Außenwohnbereiche wird häufig auf die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung – zurückgegriffen, wo das Schutzziel in Gebieten mit möglichen Wohnnutzungen mit Beurteilungspegeln tagsüber von  $L_r \leq 64$  dB(A) festgelegt ist.

#### **4. Beschreibung des Plangebietes**

Das Plangebiet befindet sich im südlichen Teil von St. Augustin an der in Anlage 1 dargestellten Position und wird nördlich von der Alten Heerstraße sowie östlich und westlich von einer Wohnbebauung und südlich von einer Grünfläche begrenzt.

Auf dem Plangebiet werden insgesamt 18 Wohneinheiten in Doppel- und Reihenhäusern geplant. Die Geräuschsituation innerhalb des Plangebietes wird von der unmittelbar tangierenden Alten Heerstraße dominiert. Zur Untersuchung der einwir-

kenden Verkehrsgläusche sind schalltechnische Prognoseberechnungen nach den einschlägigen DIN-Normen und Verwaltungsvorschriften durchzuführen und mit den Anforderungen an den Schallimmissionsschutz gemäß DIN 18005 zu vergleichen.

## **5. Berechnung der Verkehrsgeräuschimmissionen**

### **5.1. Berechnungsverfahren nach RLS 90**

Die Berechnung von Straßenverkehrslärm-Immissionen wird nach den Richtlinien für Lärmschutz an Straßen (RLS 90) durchgeführt, herausgegeben und eingeführt am 10.04.1990 durch den Bundesminister für Verkehr. Die Stärke der Schallemission von einer Straße oder einem Fahrstreifen wird nach den Richtlinien der RLS 90 aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Gradienten berechnet.

Die Höhe des Schallpegels an einem Immissionsort hängt außerdem noch vom Abstand zwischen Immissions- und Emissionsort (Schallquelle) und von der mittleren Höhe des Strahls von der Quelle zum Immissionsort über dem Boden ab. Sie kann außerdem durch Reflexionen (z. B. an Hausfronten oder Stützmauern) verstärkt oder durch Abschirmung (z. B. durch Lärmschutzwände, Gebäude) verringert werden.

Der Beurteilungspegel von Verkehrsgläuschen wird getrennt für den Tag und die Nacht berechnet:

$L_{r,T}$  für die Zeit von 06.00 - 22.00 Uhr  
und  
 $L_{r,N}$  für die Zeit von 22.00 - 06.00 Uhr.

Die nach den Richtlinien RLS 90 berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Mitwind, wodurch die Schallausbreitung begünstigt wird.

Die an den Immissionsaufpunkten zu erwartenden Mittelungspegel  $L_m$  werden nach dem vorbeschriebenen Verfahren schrittweise berechnet:

$$L_m = L_{m,E} + D_S + D_{BM} + D_B$$

mit

$L_{m,E}$  = Emissionspegel

$D_S$  = Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption

$D_{BM}$  = Pegeländerung nach Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung

$D_B$  = Pegeländerung durch topographische Gegebenheiten und bauliche Maßnahmen

Der Emissionspegel wird wie folgt berechnet:

$$L_{m,E} = L_{m(25)} + D_V + D_{Str.O} + D_{StG} + D_E$$

$D_V$  = Korrektur für unterschiedliche Geschwindigkeiten

$D_{Str.O}$  = Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen

$D_{StG}$  = Zuschläge für Steigungen oder Gefälle

$D_E$  = Korrektur für Reflexionen / Abschirmungen durch Gebäude. Wird bei der Schallausbreitung berücksichtigt, wobei die Approximation auf 1 m Rasterweite ausgelegt wird.

Die Berücksichtigung o. a. Korrekturen geschieht entsprechend der RLS 90.

Aus dem Mittelungspegel  $L_m$  wird der Beurteilungspegel wie folgt berechnet:

$$L_r = L_m + K$$

$L_m$  = Mittelungspegel

$K$  = Zuschlag für Ampelkreuzungen gemäß RLS 90

bis	e = 40 m:	+ 3 dB(A)
	e = 40 – 70 m:	+ 2 dB(A)
	e = 70 – 100 m:	+ 1 dB(A)

## 5.2. Verkehrsaufkommen der Straßen

Die Verkehrsbelastung auf der tangierenden Straße wurde durch den Verkehrsgutachter aus dem Ingenieurbüro Vertec zur Verfügung gestellt. Für das Prognosejahr 2025 ist folgende durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge angegeben:

- Alte Heerstraße DTV = 11.146 Kfz/24 h  
 $\rho_t/\rho_n = 1,7/2,5$  % Lkw-Anteil tags/nachts

Die dabei in Ansatz gebrachten Berechnungsparameter werden nachfolgend tabellarisch aufgeführt:

<i>Straße</i>	<i>DTV (Kfz / 24 h)</i>	<i>Lkw-Anteil ( % ) Tag/Nacht</i>	<i>Straßengattung</i>	<i>zul. Höchst- geschwindig- keit (km/h)</i>	<i>Straßen- oberfläche</i>	<i>L<sub>m,E</sub> dB(A) Tag/Nacht</i>
Alte Heerstraße	11.146	1,7 / 2,5	Gemeindestraße	50	nicht geriffelter Gussasphalt	60,2 / 52,8

### 5.3. Prognoseverfahren

Auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Planunterlagen wurde ein maßstäbliches, dreidimensionales Berechnungsmodell mit dem Schallimmissionsprognoseprogramm "CadnaA 4.5" der Firma DataKustik erstellt. Dabei wurden auch die topografischen Verhältnisse lagerichtig nachgebildet.

Die einwirkenden Schallimmissionspegel werden in Form von farbigen Schallausbreitungsmodellen dargestellt. Dabei werden Reflexionseinflüsse und Abschirmwirkungen berücksichtigt.

Die farbigen Schallausbreitungsmodelle wurden für die Bezugshöhe 1. Obergeschoss dargestellt. Die Position der Emittenten und Immissionshöhen entsprechen den Vorgaben der Richtlinien.

### 6. Berechnungsergebnisse

Die Ergebnisse der einwirkenden Verkehrsgeräusche sind in den Anlagen 2 - 7 als farbige Schallausbreitungsmodelle für den Tages- und Nachtzeitraum dokumentiert. Dabei wurden die Berechnungen sowohl mit den Gebäuden im Plangebiet als auch ohne Gebäude (freie Schallausbreitung) im Plangebiet durchgeführt.

Die Inhalte der einzelnen Anlagen ergeben sich wie folgt:

- Anlage 2: Farbiges Schallausbreitungsmodell  
 Beurteilungspegel nach RLS 90, Straßenverkehr  
 tagsüber, bezogen auf das 1. OG  
 freie Schallausbreitung

- Anlage 3:                   Farbiges Schallausbreitungsmodell  
Beurteilungspegel nach RLS 90, Straßenverkehr  
nachts, bezogen auf das 1. OG  
freie Schallausbreitung
- Anlage 4:                   Farbiges Schallausbreitungsmodell  
Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109  
bezogen auf das 1. OG  
freie Schallausbreitung
- Anlage 5:                   Farbiges Schallausbreitungsmodell  
Beurteilungspegel nach RLS 90, Straßenverkehr  
tagsüber, bezogen auf das 1. OG  
Schallausbreitung mit Gebäuden im Plangebiet
- Anlage 6:                   Farbiges Schallausbreitungsmodell  
Beurteilungspegel nach RLS 90, Straßenverkehr  
nachts, bezogen auf das 1. OG  
Schallausbreitung mit Gebäuden im Plangebiet
- Anlage 7:                   Farbiges Schallausbreitungsmodell  
Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109  
bezogen auf das 1. OG  
Schallausbreitung mit Gebäuden im Plangebiet

## **7.                   Bewertung der Berechnungsergebnisse**

### **7.1.               Vergleich mit den Orientierungswerten der DIN 18005**

Nach dem Vergleich mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 (vgl. Ziffer 3.1) sind folgende wesentlichen Ergebnisse festzustellen.

#### ***Tageszeitraum:***

Im nördlichen Bereich des Plangebietes werden Beurteilungspegel von  $L_r \leq 63$  dB(A) prognostiziert. Im südlichen Bereich sind ohne die Abschirmwirkung der Gebäude Beurteilungspegel von  $L_r \geq 47$  dB(A) zu erwarten. Der Orientierungswert für allgemeines Wohngebiet gemäß DIN 18005 wird somit im Bereich der Gebäude 1 – 6 um bis zu 8 dB(A) überschritten, im Bereich der Gebäude 7 – 15 wird der Orientierungswert eingehalten. Nach den farbigen Schallausbreitungsmodellen mit Berücksichtigung der Schallabschirmung durch die Gebäude innerhalb des Plangebietes ist

ersichtlich, dass Überschreitungen der Orientierungswerte ausschließlich im Bereich der nördlichen und östlichen Gebäudefassade der Gebäude 1 - 5 zu erwarten sind, in den rückliegenden Bereichen wird der Orientierungswert grundsätzlich eingehalten.

### ***Nachtzeitraum:***

Unter Berücksichtigung von freien Schallausbreitungsbedingungen (ohne geplante Gebäude innerhalb des Plangebietes) werden im nördlichen Plangebietsbereich Beurteilungspegel von  $L_r \leq 56$  dB(A) prognostiziert. Im südlichen Gebäudebereich ergeben sich Beurteilungspegel von  $L_r \geq 40$  dB(A). Die Orientierungswerte für allgemeines Wohngebiet werden somit im Bereich der Gebäude 1 – 8 und 16 – 17 überschritten, im Bereich der weiteren Gebäude eingehalten. Unter zusätzlicher Berücksichtigung der Schallabschirmung durch die geplanten Gebäude innerhalb des Bebauungsplangebietes verbleiben ausschließlich Überschreitungen der Orientierungswerte im Bereich der Nordfassade der Gebäude 1 – 6 und 16 – 17 sowie entlang der Ostfassade des Gebäudes 5 und Westfassade des Gebäudes 1.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass es sich um ein geräuschkäufig vorbelastetes Plangebiet handelt. Zur Sicherstellung von gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen müssen insofern weitergehende Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan berücksichtigt werden.

## **7.2. Aktive Schallschutzmaßnahmen**

Aktive Schallschutzmaßnahmen im Bereich der Straße (z. B. Lärmschutzwände etc.) zur Reduzierung der Geräuscheinwirkungen durch den öffentlichen Straßenverkehr sind aufgrund der gegebenen örtlichen Situation mit der verkehrlichen Anbindung an die Alte Heerstraße nur mit begrenzter Wirkung möglich. Durch die Anordnung des geschlossenen Reihenhausriegels im Bereich des nördlichen Plangebietes werden wirksame Pegelreduzierungen für das rückwärtige Plangebiet erreicht. Insofern sind zur Sicherstellung von gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen passive Schallschutzmaßnahmen am Gebäude vorzusehen.

**7.3. Passive Schallschutzmaßnahmen**

**7.3.1. Allgemeines**

Unter passiven Schallschutzmaßnahmen versteht man bauliche Maßnahmen am Gebäude, mit denen die anzustrebenden Innenpegel zur Sicherung von gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen innerhalb von schutzbedürftigen Räumen eingehalten werden.

In Abhängigkeit vom Außenlärm werden für die Festlegungen von Mindestwerten der Schalldämmung von Außenbauteilen Pegelbereiche I - VII festgelegt.

**Auszug aus Tabelle 8 der DIN 4109: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen**

(erf.  $R'_{w,res.}$  = resultierende Schalldämmung vorliegender Bezugsflächen)

Spalte	1	2	4	5
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel  dB(A)	Raumarten	
			Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichts- räume und ähnliches	Büroräume <sup>1)</sup> und ähnliches
			erf. $R'_{w,res.}$ des Außenbauteils in dB	
1	I	bis 55	30	-
2	II	56 bis 60	30	30
3	III	61 bis 65	35	30
4	IV	66 bis 70	40	35
5	V	71 bis 75	45	40
6	VI	76 bis 80	50	45
7	VII	> 80	2) 2)	50
<sup>1)</sup> An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt. <sup>2)</sup> Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.				

**Tabelle 9:** Korrekturwerte für das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß nach Tabelle 8 in Abhängigkeit vom Verhältnis  $S_{(W+F)} / S_G$ 

Spalte/ Zeile	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	$S_{(W+F)}/S_G$	2,5	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
2	Korrektur	+ 5	+ 4	+ 3	+ 2	+ 1	0	- 1	- 2	- 3
$S_{(W+F)}$ :		Gesamtfläche des Außenbauteiles eines Aufenthaltsraumes in m <sup>2</sup> , bezogen auf Wand + Fenster								
$S_{(G)}$ :		Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m <sup>2</sup> .								

**Hinweise:**

Die v. g. Anforderungen gelten auch für Decken und Dächer nach außen.

Vorgenannte Schalldämmmaße in Abhängigkeit vom Außenlärm gelten grundsätzlich nur für schutzbedürftige Räume, die zum dauernden Aufenthalt von Menschen geeignet sind.

**7.3.2. Ermittlung der Lärmpegelbereiche**

Die Ermittlung der Lärmpegelbereiche erfolgt nach den Regelungen der DIN 4109. Gemäß Ziffer 5.5.7 der DIN 4109 werden dabei die maßgeblichen Außenlärmpegel der einzelnen Geräuschquellen  $L_{a,i}$  energetisch addiert und zum resultierenden Außenlärmpegel  $L_{a,res}$  als Grundlage für die Einstufung in Lärmpegelbereiche zusammengefasst.

Den Anlagen 4 und 7 ist zu entnehmen, dass für das Plangebiet je nach Lage die Lärmpegelbereiche I bis III zu berücksichtigen sind.

**8. Textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan**

Gemäß § 9, Abs. 1, Nr. 24 BauGB können Maßnahmen zum Schallschutz im Bebauungsplan festgesetzt werden.

## 8.1. Passiver Schallschutz

Im vorliegenden Falle muss davon ausgegangen werden, dass die Plangrundstücke den

### Lärmpegelbereichen I - III

zugeordnet werden müssen (siehe Anlagen 4 und 7). Für die Festlegung im Bebauungsplan sollten die Lärmpegelbereiche nach der freien Schallausbreitung zugrunde gelegt werden (Anlage 4). Es wird empfohlen, im Bebauungsplan Ausnahmen zur Abweichung festzusetzen, wenn im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass geringere Lärmpegelbereiche an den Fassaden vorliegen (z. B. durch die Berücksichtigung der Abschirmwirkung der Gebäude im Bebauungsplan).

Anhand dieser Lärmpegelbereiche (LPB) können dann im konkreten Einzelfall (im nachgeschalteten Baugenehmigungsverfahren) aus den Tabellen 8-10 der DIN 4109 die Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile abgeleitet werden.

Unter Kenntnis der genauen Raumkonfiguration (Raumart, Raumgröße, Fensterflächenanteil, verwendete Baukonstruktion) des jeweiligen Bauvorhabens ergibt sich weitergehend das erforderliche resultierende Schalldämmmaß für die einzelnen Teilflächen der Außenbauteile (Wand, Fenster, Dach usw.).

### Allgemeine Hinweise:

Die baulichen Maßnahmen an Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm sind nur dann voll wirksam, wenn die Fenster und Türen bei der Lärmeinwirkung geschlossen bleiben. Ein ausreichender Luftwechsel kann während der Tageszeit über die sogenannte "Stoßbelüftung" oder "indirekte Belüftung" über Nachbarräume sichergestellt werden. Während der Nachtzeit sind diese Lüftungsarten nicht praktikabel, so dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) während der Nachtzeit für Schlafräume die Anordnung von schallgedämmten fensterunabhängigen Lüftungselementen empfohlen wird (siehe Anlage 6).

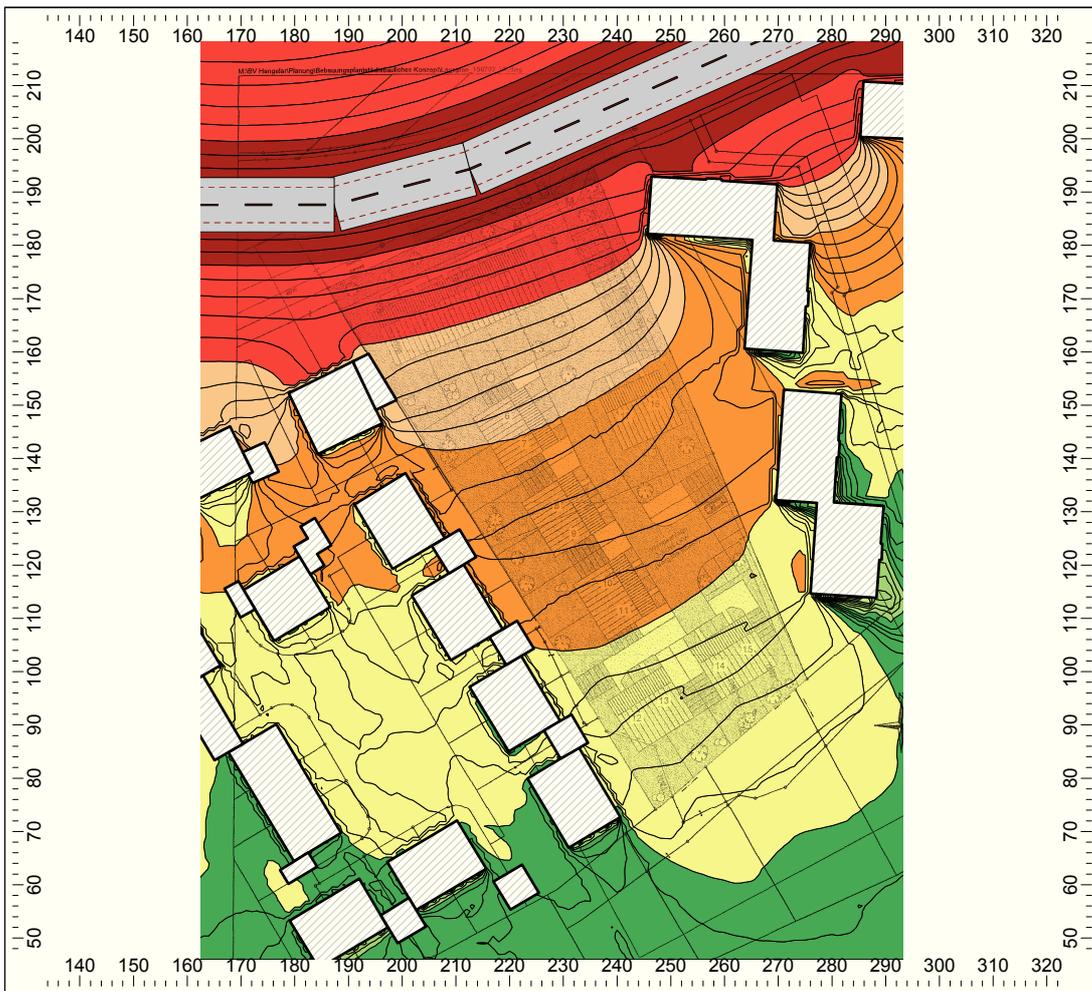
**9. Zusammenfassung**

Im vorliegenden Schalltechnischen Prognosegutachten wurden die auf das Bebauungsplangebiet "Alte Heerstraße" in St. Augustin einwirkenden Verkehrsgeräusche untersucht und festgestellt, dass von einem geräuschkmäßig vorbelasteten Plangebiet gesprochen werden muss.

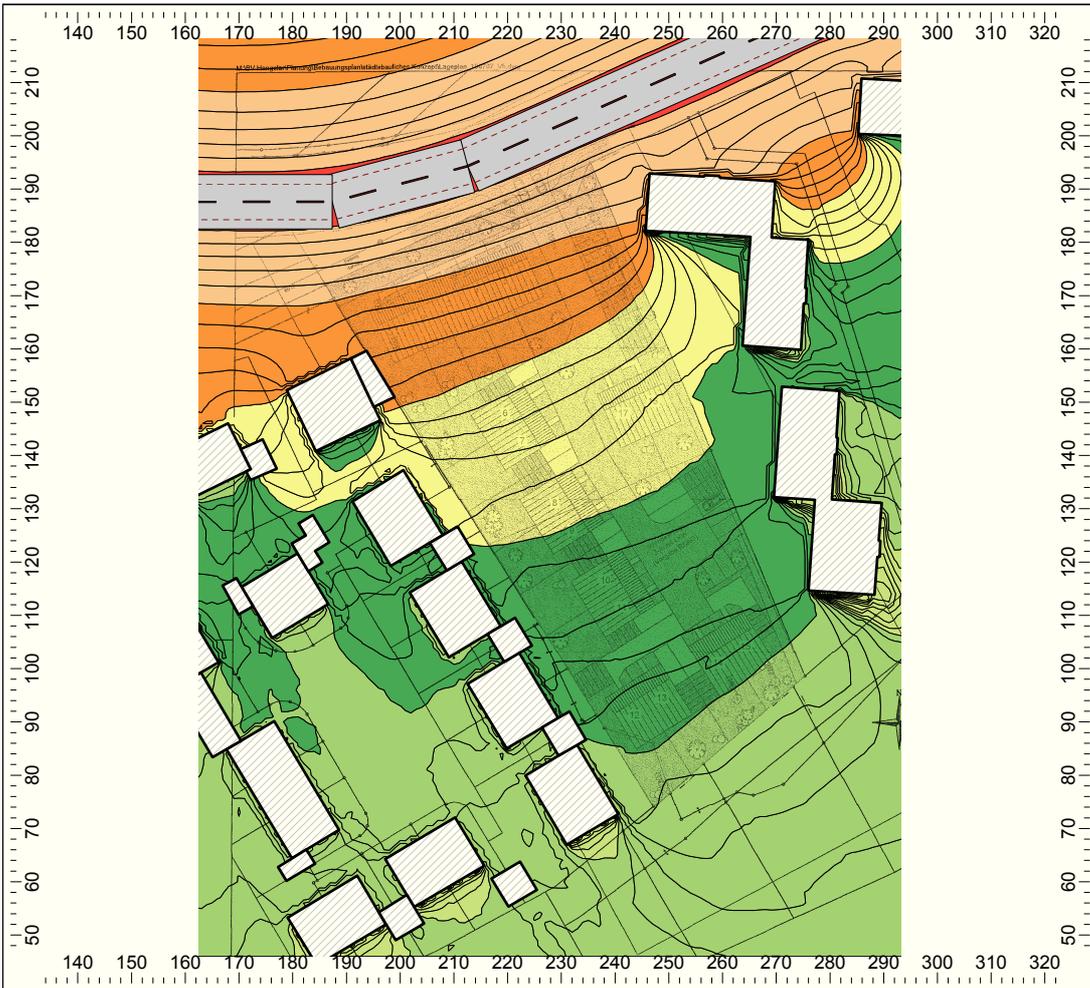
Es wurden Vorgaben zu passiven Schallschutzmaßnahmen und fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen formuliert, unter deren Beachtung davon ausgegangen werden muss, dass die Entwicklung des Bebauungsplangebietes im Einklang mit den Anforderungen an den Schallimmissionsschutz erfolgt.

**GRANER + PARTNER**  
INGENIEURE  
Akustik    Schallschutz    Bauphysik  
B. Graner  
J. A. Ganz

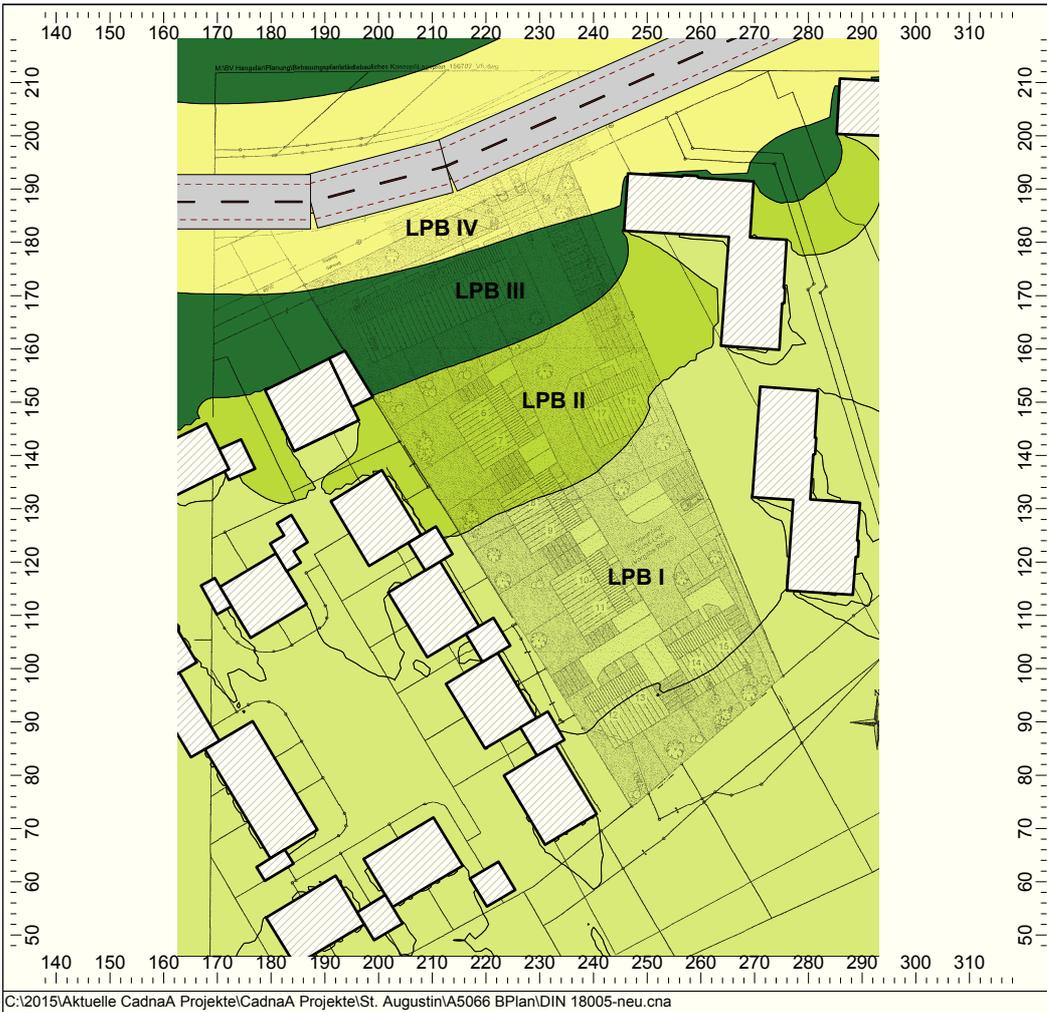




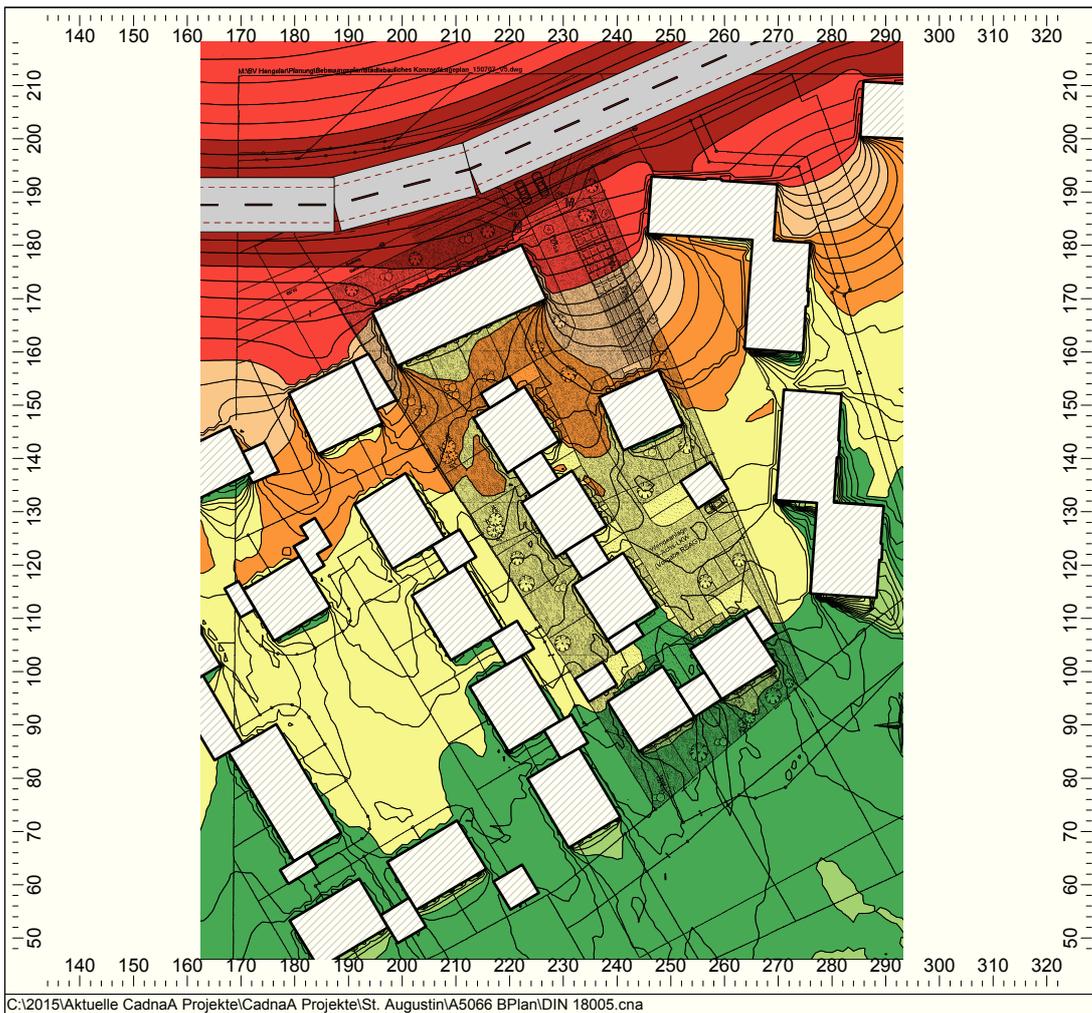
<b>Anlage 2</b>																							
<b>Projekt-Nr.: A5066</b>																							
<b>Bebauungsplan 229 "Alte Heerstraße" Sankt Augustin</b>																							
Auftraggeber: MN Wohnbau GmbH Am Bahndamm 1 53560 Vettelschoß																							
Situation: Farbige Rasterlärmkarte Tag-Situation Berechnungshöhe: 5,60 m (1.OG) Freie Schallausbreitung																							
Legende: Beurteilungspegel gemäß DIN 18005																							
<table border="0"> <tr><td style="width: 20px; height: 10px; background-color: #c8e6c9;"></td><td>&lt; 35.0 dB(A)</td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 10px; background-color: #a1c43a;"></td><td>&gt; 35.0 dB(A)</td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 10px; background-color: #c8e6c9;"></td><td>&gt; 40.0 dB(A)</td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 10px; background-color: #c8e6c9;"></td><td>&gt; 45.0 dB(A)</td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 10px; background-color: #c8e6c9;"></td><td>&gt; 50.0 dB(A)</td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 10px; background-color: #c8e6c9;"></td><td>&gt; 55.0 dB(A)</td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 10px; background-color: #c8e6c9;"></td><td>&gt; 60.0 dB(A)</td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 10px; background-color: #c8e6c9;"></td><td>&gt; 65.0 dB(A)</td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 10px; background-color: #c8e6c9;"></td><td>&gt; 70.0 dB(A)</td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 10px; background-color: #c8e6c9;"></td><td>&gt; 75.0 dB(A)</td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 10px; background-color: #c8e6c9;"></td><td>&gt; 80.0 dB(A)</td></tr> </table>			< 35.0 dB(A)		> 35.0 dB(A)		> 40.0 dB(A)		> 45.0 dB(A)		> 50.0 dB(A)		> 55.0 dB(A)		> 60.0 dB(A)		> 65.0 dB(A)		> 70.0 dB(A)		> 75.0 dB(A)		> 80.0 dB(A)
	< 35.0 dB(A)																						
	> 35.0 dB(A)																						
	> 40.0 dB(A)																						
	> 45.0 dB(A)																						
	> 50.0 dB(A)																						
	> 55.0 dB(A)																						
	> 60.0 dB(A)																						
	> 65.0 dB(A)																						
	> 70.0 dB(A)																						
	> 75.0 dB(A)																						
	> 80.0 dB(A)																						
Maßstab: 1:1000 Stand: 14.07.15 Bearbeiter: Glib Busch, B. Sc.																							
<b>GRANER + PARTNER</b> <b>INGENIEURE</b> Akustik    Schallschutz    Bauphysik																							



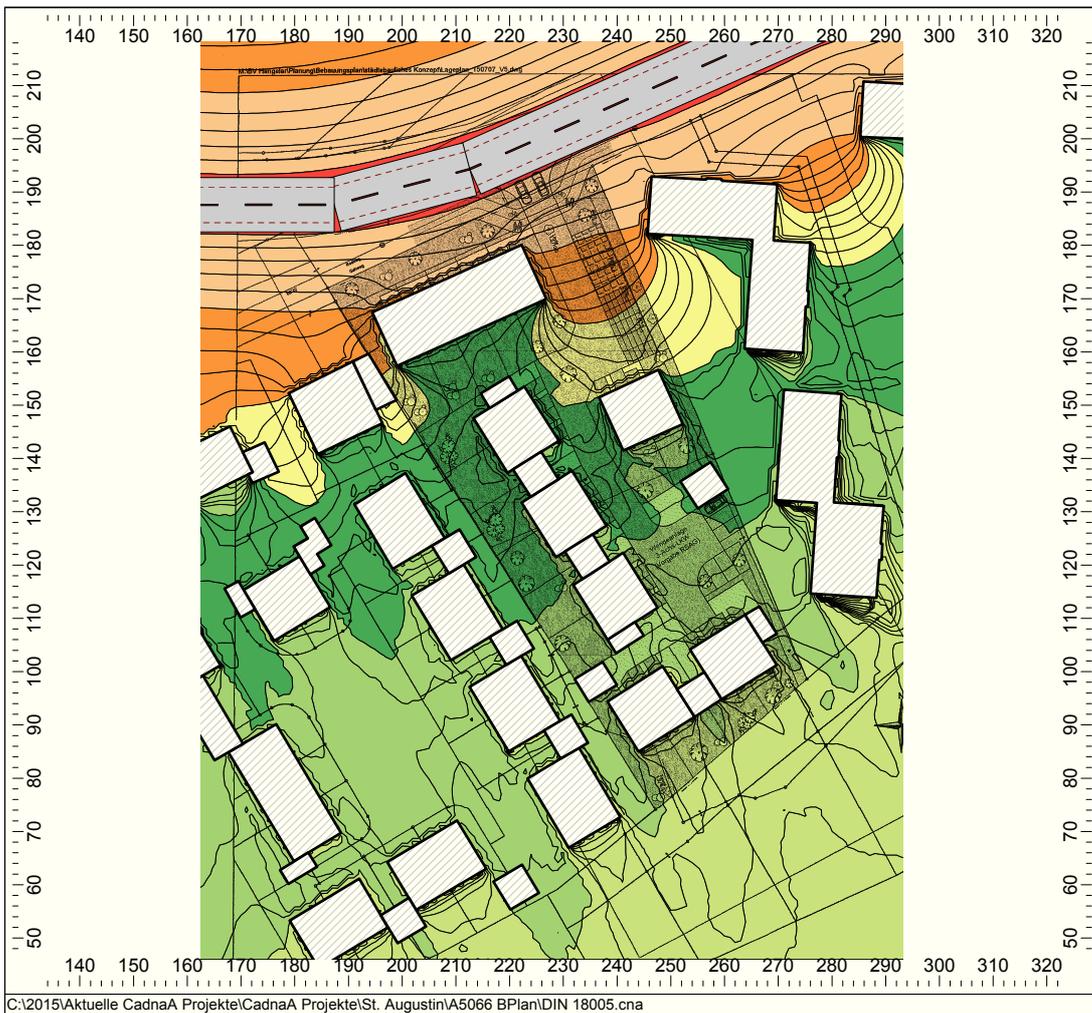
<b>Anlage 3</b>												
<b>Projekt-Nr.: A5066</b>												
<b>Bebauungsplan 229 "Alte Heerstraße" Sankt Augustin</b>												
Auftraggeber: MN Wohnbau GmbH Am Bahndamm 1 53560 Vettelschoß												
Situation: Farbige Rasterlärmkarte Nacht-Situation Berechnungshöhe: 5,60 m (1.OG)  Freie Schallausbreitung												
Legende: Beurteilungspegel gemäß DIN 18005												
<table border="0"> <tr><td><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #d9ead3; border: 1px solid #000;"></span> &lt; 35.0 dB(A)</td></tr> <tr><td><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #cfe2f3; border: 1px solid #000;"></span> &gt; 35.0 dB(A)</td></tr> <tr><td><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #b2dfdb; border: 1px solid #000;"></span> &gt; 40.0 dB(A)</td></tr> <tr><td><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #a1c4c9; border: 1px solid #000;"></span> &gt; 45.0 dB(A)</td></tr> <tr><td><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #81c784; border: 1px solid #000;"></span> &gt; 50.0 dB(A)</td></tr> <tr><td><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #f4cccc; border: 1px solid #000;"></span> &gt; 55.0 dB(A)</td></tr> <tr><td><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #e06666; border: 1px solid #000;"></span> &gt; 60.0 dB(A)</td></tr> <tr><td><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #cc0000; border: 1px solid #000;"></span> &gt; 65.0 dB(A)</td></tr> <tr><td><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #990000; border: 1px solid #000;"></span> &gt; 70.0 dB(A)</td></tr> <tr><td><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #660000; border: 1px solid #000;"></span> &gt; 75.0 dB(A)</td></tr> <tr><td><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #330033; border: 1px solid #000;"></span> &gt; 80.0 dB(A)</td></tr> </table>		<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #d9ead3; border: 1px solid #000;"></span> < 35.0 dB(A)	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #cfe2f3; border: 1px solid #000;"></span> > 35.0 dB(A)	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #b2dfdb; border: 1px solid #000;"></span> > 40.0 dB(A)	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #a1c4c9; border: 1px solid #000;"></span> > 45.0 dB(A)	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #81c784; border: 1px solid #000;"></span> > 50.0 dB(A)	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #f4cccc; border: 1px solid #000;"></span> > 55.0 dB(A)	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #e06666; border: 1px solid #000;"></span> > 60.0 dB(A)	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #cc0000; border: 1px solid #000;"></span> > 65.0 dB(A)	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #990000; border: 1px solid #000;"></span> > 70.0 dB(A)	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #660000; border: 1px solid #000;"></span> > 75.0 dB(A)	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #330033; border: 1px solid #000;"></span> > 80.0 dB(A)
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #d9ead3; border: 1px solid #000;"></span> < 35.0 dB(A)												
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #cfe2f3; border: 1px solid #000;"></span> > 35.0 dB(A)												
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #b2dfdb; border: 1px solid #000;"></span> > 40.0 dB(A)												
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #a1c4c9; border: 1px solid #000;"></span> > 45.0 dB(A)												
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #81c784; border: 1px solid #000;"></span> > 50.0 dB(A)												
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #f4cccc; border: 1px solid #000;"></span> > 55.0 dB(A)												
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #e06666; border: 1px solid #000;"></span> > 60.0 dB(A)												
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #cc0000; border: 1px solid #000;"></span> > 65.0 dB(A)												
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #990000; border: 1px solid #000;"></span> > 70.0 dB(A)												
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #660000; border: 1px solid #000;"></span> > 75.0 dB(A)												
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #330033; border: 1px solid #000;"></span> > 80.0 dB(A)												
Maßstab: 1:1000 Stand: 14.07.15 Bearbeiter: Glib Busch, B. Sc.												
<b>GRANER + PARTNER</b> <b>INGENIEURE</b> Akustik    Schallschutz    Bauphysik												



<b>Anlage 4</b>	
<b>Projekt-Nr.: A5066</b>	
<b>Bebauungsplan 229 "Alte Heerstraße" Sankt Augustin</b>	
Auftraggeber:	MN Wohnbau GmbH Am Bahndamm 1 53560 Vettelschoß
Situation:	Farbige Rasterlärmkarte Tag-Situation Berechnungshöhe: 5,60 m (1.OG)
Freie Schallausbreitung	
Legende: Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109	
LPB I	56 < ... <= 61 dB(A)
LPB II	61 < ... <= 66 dB(A)
LPB III	66 < ... <= 71 dB(A)
LPB IV	71 < ... <= 76 dB(A)
LPB V	76 < ... <= 80 dB(A)
LPB VI	80 < ... dB(A)
LPB VII	80 < ... dB(A)
Maßstab: 1: 1000	
Stand: 14.07.15	
Bearbeiter: Glib Busch, B. Sc.	
<b>GRANER + PARTNER</b>	
I N G E N I E U R E	
Akustik	Schallschutz
Bauphysik	



<b>Anlage 5</b>												
<b>Projekt-Nr.: A5066</b>												
<b>Bebauungsplan 229 "Alte Heerstraße" Sankt Augustin</b>												
Auftraggeber: MN Wohnbau GmbH Am Bahndamm 1 53560 Vettelschoß												
Situation: Farbige Rasterlärmkarte Tag-Situation Berechnungshöhe: 5,60 m (1.OG)												
Schallausbreitung mit Gebäuden im Plangebiet												
Legende: Beurteilungspegel gemäß DIN 18005												
<table border="0"> <tr><td><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black;"></span> &lt; 35.0 dB(A)</td></tr> <tr><td><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #3CB371; border: 1px solid black;"></span> &gt; 35.0 dB(A)</td></tr> <tr><td><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #008000; border: 1px solid black;"></span> &gt; 40.0 dB(A)</td></tr> <tr><td><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #9ACD32; border: 1px solid black;"></span> &gt; 45.0 dB(A)</td></tr> <tr><td><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFD700; border: 1px solid black;"></span> &gt; 50.0 dB(A)</td></tr> <tr><td><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FF8C00; border: 1px solid black;"></span> &gt; 55.0 dB(A)</td></tr> <tr><td><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FF4500; border: 1px solid black;"></span> &gt; 60.0 dB(A)</td></tr> <tr><td><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FF0000; border: 1px solid black;"></span> &gt; 65.0 dB(A)</td></tr> <tr><td><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #800080; border: 1px solid black;"></span> &gt; 70.0 dB(A)</td></tr> <tr><td><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black;"></span> &gt; 75.0 dB(A)</td></tr> <tr><td><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4682B4; border: 1px solid black;"></span> &gt; 80.0 dB(A)</td></tr> </table>		<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black;"></span> < 35.0 dB(A)	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #3CB371; border: 1px solid black;"></span> > 35.0 dB(A)	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #008000; border: 1px solid black;"></span> > 40.0 dB(A)	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #9ACD32; border: 1px solid black;"></span> > 45.0 dB(A)	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFD700; border: 1px solid black;"></span> > 50.0 dB(A)	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FF8C00; border: 1px solid black;"></span> > 55.0 dB(A)	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FF4500; border: 1px solid black;"></span> > 60.0 dB(A)	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FF0000; border: 1px solid black;"></span> > 65.0 dB(A)	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #800080; border: 1px solid black;"></span> > 70.0 dB(A)	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black;"></span> > 75.0 dB(A)	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4682B4; border: 1px solid black;"></span> > 80.0 dB(A)
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black;"></span> < 35.0 dB(A)												
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #3CB371; border: 1px solid black;"></span> > 35.0 dB(A)												
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #008000; border: 1px solid black;"></span> > 40.0 dB(A)												
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #9ACD32; border: 1px solid black;"></span> > 45.0 dB(A)												
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFD700; border: 1px solid black;"></span> > 50.0 dB(A)												
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FF8C00; border: 1px solid black;"></span> > 55.0 dB(A)												
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FF4500; border: 1px solid black;"></span> > 60.0 dB(A)												
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FF0000; border: 1px solid black;"></span> > 65.0 dB(A)												
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #800080; border: 1px solid black;"></span> > 70.0 dB(A)												
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black;"></span> > 75.0 dB(A)												
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4682B4; border: 1px solid black;"></span> > 80.0 dB(A)												
Maßstab: 1:1000 Stand: 14.07.15 Bearbeiter: Glib Busch, B. Sc.												
<b>GRANER + PARTNER</b> <b>INGENIEURE</b> Akustik    Schallschutz    Bauphysik												



<b>Anlage 6</b>												
<b>Projekt-Nr.: A5066</b>												
<b>Bebauungsplan 229 "Alte Heerstraße" Sankt Augustin</b>												
Auftraggeber: MN Wohnbau GmbH Am Bahndamm 1 53560 Vettelschoß												
Situation: Farbige Rasterlärmkarte Nacht-Situation Berechnungshöhe: 5,60 m (1.OG)												
Schallausbreitung mit Gebäuden im Plangebiet												
Legende: Beurteilungspegel gemäß DIN 18005												
<table border="0"> <tr><td><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #d9ead3; border: 1px solid #000;"></span> &lt; 35,0 dB(A)</td></tr> <tr><td><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #c6e0b4; border: 1px solid #000;"></span> &gt; 35,0 dB(A)</td></tr> <tr><td><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #a1d99b; border: 1px solid #000;"></span> &gt; 40,0 dB(A)</td></tr> <tr><td><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #74c476; border: 1px solid #000;"></span> &gt; 45,0 dB(A)</td></tr> <tr><td><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #41ab5d; border: 1px solid #000;"></span> &gt; 50,0 dB(A)</td></tr> <tr><td><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #238b45; border: 1px solid #000;"></span> &gt; 55,0 dB(A)</td></tr> <tr><td><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #006400; border: 1px solid #000;"></span> &gt; 60,0 dB(A)</td></tr> <tr><td><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #003366; border: 1px solid #000;"></span> &gt; 65,0 dB(A)</td></tr> <tr><td><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #000000; border: 1px solid #000;"></span> &gt; 70,0 dB(A)</td></tr> <tr><td><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #000000; border: 1px solid #000;"></span> &gt; 75,0 dB(A)</td></tr> <tr><td><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #000000; border: 1px solid #000;"></span> &gt; 80,0 dB(A)</td></tr> </table>		<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #d9ead3; border: 1px solid #000;"></span> < 35,0 dB(A)	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #c6e0b4; border: 1px solid #000;"></span> > 35,0 dB(A)	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #a1d99b; border: 1px solid #000;"></span> > 40,0 dB(A)	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #74c476; border: 1px solid #000;"></span> > 45,0 dB(A)	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #41ab5d; border: 1px solid #000;"></span> > 50,0 dB(A)	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #238b45; border: 1px solid #000;"></span> > 55,0 dB(A)	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #006400; border: 1px solid #000;"></span> > 60,0 dB(A)	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #003366; border: 1px solid #000;"></span> > 65,0 dB(A)	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #000000; border: 1px solid #000;"></span> > 70,0 dB(A)	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #000000; border: 1px solid #000;"></span> > 75,0 dB(A)	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #000000; border: 1px solid #000;"></span> > 80,0 dB(A)
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #d9ead3; border: 1px solid #000;"></span> < 35,0 dB(A)												
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #c6e0b4; border: 1px solid #000;"></span> > 35,0 dB(A)												
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #a1d99b; border: 1px solid #000;"></span> > 40,0 dB(A)												
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #74c476; border: 1px solid #000;"></span> > 45,0 dB(A)												
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #41ab5d; border: 1px solid #000;"></span> > 50,0 dB(A)												
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #238b45; border: 1px solid #000;"></span> > 55,0 dB(A)												
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #006400; border: 1px solid #000;"></span> > 60,0 dB(A)												
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #003366; border: 1px solid #000;"></span> > 65,0 dB(A)												
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #000000; border: 1px solid #000;"></span> > 70,0 dB(A)												
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #000000; border: 1px solid #000;"></span> > 75,0 dB(A)												
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #000000; border: 1px solid #000;"></span> > 80,0 dB(A)												
Maßstab: 1:1000 Stand: 14.07.15 Bearbeiter: Glib Busch, B. Sc.												
<b>GRANER + PARTNER</b> <b>INGENIEURE</b> Akustik    Schallschutz    Bauphysik												



<b>Anlage 7</b>		
<b>Projekt-Nr.: A5066</b>		
<b>Bebauungsplan 229 "Alte Heerstraße" Sankt Augustin</b>		
Auftraggeber:	MN Wohnbau GmbH Am Bahndamm 1 53560 Vettelschoß	
Situation:	Farbige Rasterlärmkarte Tag-Situation Berechnungshöhe: 5,60 m (1.OG)	
Schallausbreitung mit Gebäuden im Plangebiet		
Legende: Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109		
LPB I	56 < ... <= 61 dB(A)	
LPB II	61 < ... <= 66 dB(A)	
LPB III	66 < ... <= 71 dB(A)	
LPB IV	71 < ... <= 76 dB(A)	
LPB V	76 < ... <= 80 dB(A)	
LPB VI	80 < ... dB(A)	
LPB VII	80 < ... dB(A)	
Maßstab: 1: 1000		
Stand: 14.07.15		
Bearbeiter: Glib Busch, B. Sc.		
<b>GRANER + PARTNER</b>		
I N G E N I E U R E		
Akustik	Schallschutz	Bauphysik

Projekt: **Bebauungsplan 229 "Alte Heerstraße"**

Inhalt: Städtebaulicher Entwurf

Anlage: **A**

Projekt Nr.: A5066

Datum: 14.07.2015

M:\B\ Hangelan\Planung\Bebauungsplan\Städtebauliches Konzept\Lageplan\_150707\_V5.dwg



<b>BAUHERR</b> MN Wohnbau GmbH Am Behrdamm 1 53560 Vellertshof Tel.: 02224 / 9733-25 Fax: 02224 / 9733-48	<b>GENÄHRUNG</b> Hangelan <b>FLUR</b> 9 <b>PARZEL-NR.</b> 336 und weitere <b>MASSSTAB</b> 1:100 <b>GEZ. 1:500</b> 04/07/07/2015	<b>PLANUNG</b> Martin Nickel GmbH Lagebeobstraße 2c 53604 Bad Honnef Tel.: 02224 / 9733-25 Fax: 02224 / 9733-48	
<b>LAGEPLAN</b>			
<b>Städtebaulicher Entwurf</b>			
DATUM	UNTERSCHRIFT	DATUM	UNTERSCHRIFT



Messstelle nach § 29b BImSchG  
VMPA-Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

