

# Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Langmatt-Rötz II“ in Achern-Wagenhurst



Projekt:  
1247/1 23. Dezember 2015

Auftraggeber:  
KKB GmbH  
St. Urban-Straße 5  
76532 Baden-Baden

Bearbeitung:  
Dipl.-Geogr. Axel Jud  
Carolyn McQueen, M. Sc.

INGENIEURBÜRO  
FÜR  
UMWELTAKUSTIK

**BÜRO STUTTGART**  
Schloßstraße 56  
70176 Stuttgart  
Tel: 0711 / 218 42 63-0  
Fax: 0711 / 218 42 63-9  
**Messstelle nach  
§29 BImSchG für Geräusche**

**BÜRO FREIBURG**  
Engelbergerstraße 19  
79106 Freiburg i. Br.  
Tel: 0761 / 595 796 78  
Fax: 0761 / 595 796 79

**BÜRO DORTMUND**  
Ruhrallee 9  
44139 Dortmund  
Tel: 0231 / 139 746 88  
Fax: 0231 / 139 746 89

Email: [info@heine-jud.de](mailto:info@heine-jud.de)



**THOMAS HEINE · Dipl.-Ing.(FH)**  
von der IHK Region Stuttgart  
ö.b.u.v. Sachverständiger für  
Schallimmissionsschutz

**AXEL JUD · Dipl.-Geograph**  
von der IHK Region Stuttgart  
ö.b.u.v. Sachverständiger für  
Schallimmissionen und Schall-  
schutz im Städtebau

Schalltechnische Untersuchung  
zum Bebauungsplan „Langmatt-Rötz II“ in Achern-Wagenhurst

**Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Unterlagen</b> .....	<b>2</b>
2.1	Projektbezogene Unterlagen .....	2
2.2	Gesetze, Normen und Regelwerke .....	2
<b>3</b>	<b>Beurteilungsgrundlagen</b> .....	<b>3</b>
3.1	Orientierungswerte der DIN 18005 .....	3
3.2	Örtliche Situation, Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit .....	4
<b>4</b>	<b>Verfahren zur Bildung der Beurteilungspegel</b> .....	<b>6</b>
4.1	Straße - Verkehrskenndaten und Emissionsberechnung .....	6
4.2	Ausbreitungsberechnungen .....	9
<b>5</b>	<b>Ergebnisse und Beurteilung - Straßenverkehr</b> .....	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Diskussion und Abwägung von Lärmschutzmaßnahmen</b> .....	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>16</b>
<b>8</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>18</b>

---

Der Bericht umfasst 18 Textseiten, 4 Seiten Anlagen und 3 Karten.

Stuttgart, den 23. Dezember 2015

Handwritten signature of Axel Jud in black ink.

Dipl.-Geograph Axel Jud

Handwritten signature of Carolyn McQueen in black ink.

Carolyn McQueen, M. Sc.



## Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Langmatt-Rötz II“ in Achern-Wagenhurst

### 1 Aufgabenstellung

Es ist die Aufstellung des Bebauungsplans „Langmatt-Rötz II“ in Achern-Wagenhurst geplant. Im Westen wird das Plangebiet von der Kreisstraße K 5311 tangiert. Südöstlich des Plangebiets, in etwa 900 m Entfernung, verläuft die Bundesautobahn A 5.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die Schallimmissionen durch den umliegenden Straßenverkehr, die auf das geplante Bebauungsplangebiet einwirken, zu ermitteln und zu berechnen. Bei Überschreiten der gültigen Orientierungswerte der DIN 18005<sup>1</sup> sind Vorschläge zu Lärmschutzmaßnahmen zu entwickeln. Es werden die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109<sup>2</sup> bestimmt und ausgewiesen.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells und Ermittlung der Beurteilungspegel für den Verkehrslärm auf der Basis von Literatur und Angaben zur Auslastung; Bestimmung der Abstrahlung aller relevanten Schallquellen,
- Beurteilung der Ergebnisse,
- bei Überschreiten der zulässigen Orientierungswerte Konzeption von Lärmschutzmaßnahmen,
- Ermittlung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109,
- Textfassung und Darstellung der Ergebnisse.

---

<sup>1</sup> DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau, Juli 2002

<sup>2</sup> DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau, November 1989

Schalltechnische Untersuchung  
zum Bebauungsplan „Langmatt-Rötz II“ in Achern-Wagenhurst

## 2 Unterlagen

### 2.1 Projektbezogene Unterlagen

- Bebauungsplan „Langmatt-Rötz II“ in Achern-Wagenhurst, RS Ingenieure, Achern. Maßstab 1:500, Stand: 12.10.2015
- Bebauungsplan Vorentwurf „Langmatt-Rötz II“, Schriftliche Festsetzungen/ Örtliche Bauvorschriften. RS Ingenieure, Achern. Stand: 12.10.2015.
- Bebauungsplan „Langmatt-Rötz II“, Begründung, Vorentwurf. RS Ingenieure, Achern. Stand: 12.10.2015.
- Verkehrsmonitoring 2014, Amtliches Endergebnis für 1-bahnig, 2-streifige Kreisstraßen in Baden-Württemberg, Hrsg.: RP Tübingen, Abt. 9 Landesstelle für Straßentechnik, Stand Oktober 2015, DTV-Verkehrsconsult GmbH, Aachen
- Verkehrsmonitoring 2014, Fortschreibung für Bundesautobahnen in Baden-Württemberg, Hrsg.: RP Tübingen, Abt. 9 Landesstelle für Straßentechnik, Stand Oktober 2015, DTV-Verkehrsconsult GmbH, Aachen
- Verkehrsplanerische Berechnung von Erschließungsstraßen, Fichtner 2012

### 2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990
- Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV). Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), geändert durch Art. 3 des Gesetzes vom 19.09.2006 (BGBl. I S. 2146)
- DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau, Juli 2002
- DIN 18005 Beiblatt 1 - Schallschutz im Städtebau, Mai 1987
- DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau, November 1989
- VDI 2719 - Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987

Schalltechnische Untersuchung  
zum Bebauungsplan „Langmatt-Rötz II“ in Achern-Wagenhurst

### 3 Beurteilungsgrundlagen

#### 3.1 Orientierungswerte der DIN 18005

Die DIN 18005<sup>1</sup> wird in der Regel im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens angewendet.

Nach der DIN 18005 sollen die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehrs-, Sport-, Gewerbe- und Freizeitlärm, etc.) jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und beurteilt werden. Diese Betrachtungsweise lässt sich mit der verschiedenartigen Geräuschzusammensetzung und der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zur jeweiligen Lärmquelle begründen. Die Orientierungswerte sollten im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens eingehalten werden, sind jedoch mit anderen Belangen abzuwägen. Auf jeden Fall muss aktiver Lärmschutz geprüft werden, sollten zwingende Gründe gegen Wände, Wälle etc. sprechen, so können passive Maßnahmen (Schallschutzfenster etc.) vorgesehen werden. Abwägungsrelevante Argumente sind z.B. städtebauliche Aspekte oder finanzielle Gründe.

*Tabelle 1 - Orientierungswerte nach DIN 18005 (Auszug)*

Gebietsnutzung	Orientierungswerte in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr) <sup>*)</sup>
Gewerbe-/Kerngebiete (GE / MK)	65	55 / 50
Dorf-/Mischgebiete (MD / MI)	60	50 / 45
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 / 40
Reine Wohngebiete (WR)	50	40 / 35
Sondergebiete, nach Grad der Schutzbedürftigkeit	45 bis 65	35 bis 65

<sup>\*)</sup> Der jeweils niedrigere Nachtwert gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm, der höhere für Verkehrslärm.

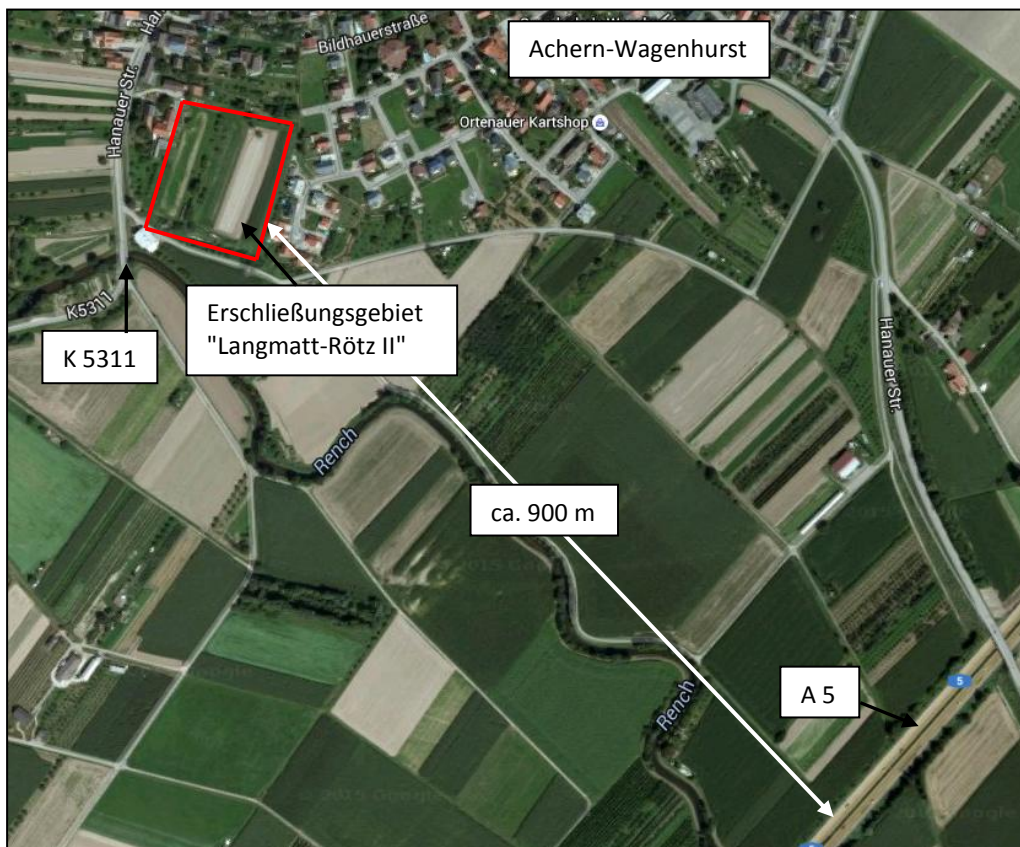
<sup>1</sup> DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau, Juli 2002

## Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Langmatt-Rötz II“ in Achern-Wagenhurst

### 3.2 Örtliche Situation, Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Entlang der K 5311, im Stadtteil Achern-Wagenhurst ist die Erschließung des Neubaugebietes „Langmatt-Rötz II“ geplant (siehe Abbildung 1 und 2). Entsprechend der geplanten Ausweisung im Bebauungsplan „Langmatt Rötz II“<sup>1</sup> wird von der Schutzbedürftigkeit eines allgemeinen Wohngebiets ausgegangen. Das gesamte Baugebiet soll mit Einzel- und Doppelhäusern bebaut werden.

Abbildung 1- Übersicht über das Plangelände<sup>2</sup>



<sup>1</sup> Bebauungsplan Vorentwurf „Langmatt-Rötz II“, Schriftliche Festsetzungen/ Örtliche Bauvorschriften. RS Ingenieure, Achern. Stand: 12.10.2015.

<sup>2</sup> Google Maps 2015, Stand: 2009

Schalltechnische Untersuchung  
zum Bebauungsplan „Langmatt-Rötz II“ in Achern-Wagenhurst

Abbildung 2- Auszug aus dem Bebauungsplan<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Bebauungsplan Vorentwurf „Langmatt-Rötz II“, Schriftliche Festsetzungen/ Örtliche Bauvorschriften. RS Ingenieure, Achern. Stand: 12.10.2015.

Schalltechnische Untersuchung  
zum Bebauungsplan „Langmatt-Rötz II“ in Achern-Wagenhurst

#### 4 Verfahren zur Bildung der Beurteilungspegel

##### 4.1 Straße - Verkehrskenndaten und Emissionsberechnung

Die Immissionen des Straßenverkehrs werden anhand den RLS-90<sup>1</sup> berechnet. Die Eingangsgrößen der BAB 5 sowie der Kreisstraße 5311 stammen aus dem Verkehrsmonitoring Baden-Württemberg für das Jahr 2014<sup>23</sup>. Die Verkehrskennwerte der BAB 5 und der K 5311 wurden auf das Prognosejahr 2034 mit einer jährlichen Verkehrszunahme von 1 % hochgerechnet. Für die Erschließungsstraße innerhalb des Bebauungsplangebietes „Langmatt-Rötz II“ wurden Abschätzungswerte nach verkehrsplanerischer Rechengrundlage verwendet. Den Berechnungen liegen die folgenden Kennwerte zugrunde.

Tabelle 2- DTV Werte der maßgeblichen Straßen

Maßgebliche Straßen	DTV Prognose <sup>4</sup> [Kfz/24 Std.]	Schwerverkehrsanteil		Geschwindigkeit Pkw/Lkw [km/h]
		tags [%]	nachts [%]	
A 5	74.239	13,5	24,3	130 / 80
K 5311 (Außerorts)	1.354	4,6	2,3	100 / 80
K 5311 (Innerorts)	1.355	4,6	2,3	50 / 50
Erschließung A	150 <sup>5</sup>	3 <sup>5</sup>	1 <sup>5</sup>	50 / 50
Erschließung B	75 <sup>5</sup>	3 <sup>5</sup>	1 <sup>5</sup>	30 / 30
Erschließung C	75 <sup>5</sup>	3 <sup>5</sup>	1 <sup>5</sup>	30 / 30
Erschließung D	25 <sup>5</sup>	3 <sup>5</sup>	1 <sup>5</sup>	30 / 30

Der Abbildung 4 kann die Lage der einzelnen Abschnitte der Erschließungsstraße des Plangebiets entnommen werden.

<sup>1</sup> Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990

<sup>2</sup> Verkehrsmonitoring 2014, Amtliches Endergebnis für 1-bahnig, 2-streifige Kreisstraße in Baden-Württemberg, Hrsg.: RP Tübingen, Abt. 9 Landesstelle für Straßentechnik, Stand: Oktober 2015, DTV-Verkehrsconsult GmbH, Aachen

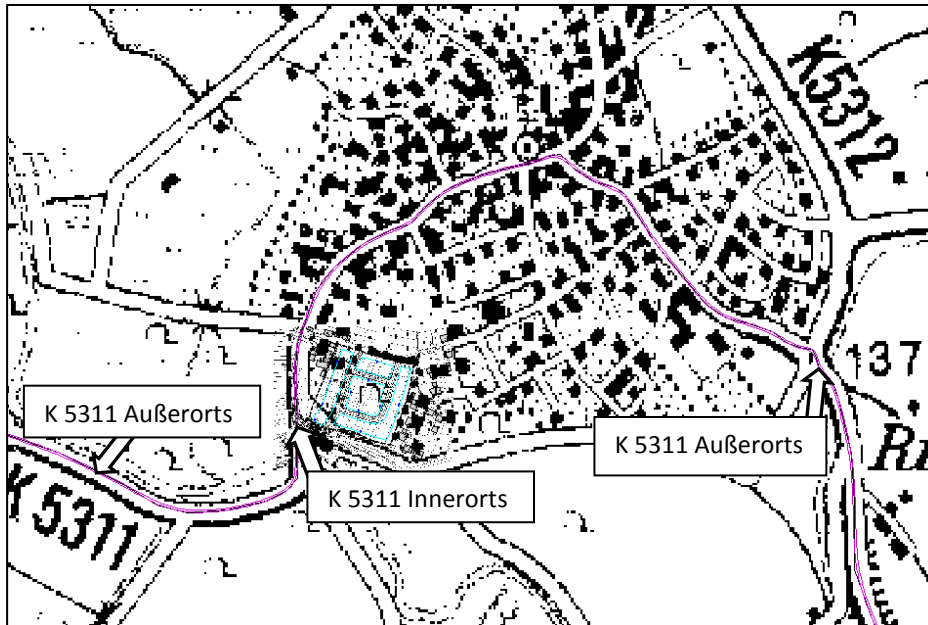
<sup>3</sup> Verkehrsmonitoring 2014: Fortschreibung für Bundesautobahnen in Baden-Württemberg, Hrsg.: RP Tübingen, Abt. 9 Landesstelle für Straßentechnik, Stand: Oktober 2015, DTV-Verkehrsconsult GmbH, Aachen

<sup>4</sup> Hochrechnung auf das Prognosejahr 2034 mit jährlicher Steigerung von 1 % des durchschnittlichen täglichen Verkehrs.

<sup>5</sup> Abschätzwert nach verkehrsplanerischer Vorgabe, Fichtner 2012

Schalltechnische Untersuchung  
zum Bebauungsplan „Langmatt-Rötz II“ in Achern-Wagenhurst

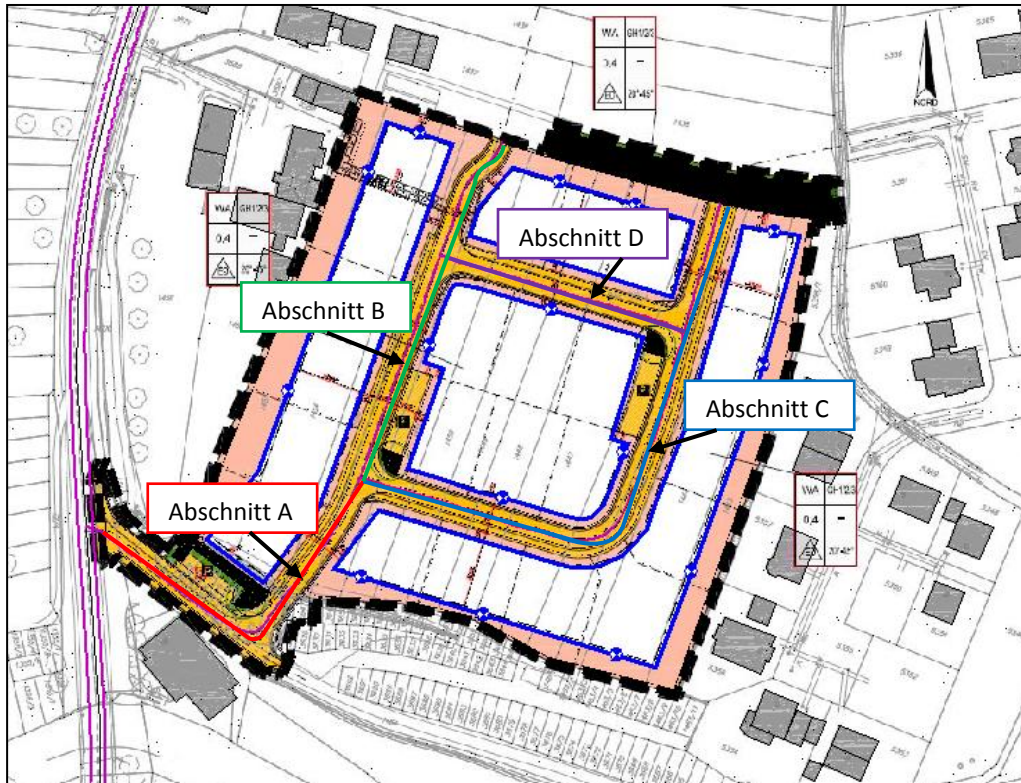
Abbildung 3- Streckenabschnitte der Kreisstraße



Baufenster  Kreisstraße 5311 

## Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Langmatt-Rötz II“ in Achern-Wagenhurst

Abbildung 4- Streckenabschnitte der Erschließungsstraße



### Fahrbahnbelag

Die Straßenoberfläche der A 5 geht mit einem Korrekturwert von  $-2 \text{ dB(A)}$  (Asphalt ohne Splittung), die Straßenoberfläche der K 5311 sowie die Straßenoberflächen der Erschließungsstraßen mit einem Korrekturwert von  $\pm 0 \text{ dB(A)}$  in die Berechnungen ein.

### Steigung und Gefälle

Es treten in keinem Bereich Steigungen  $\geq 5\%$ , so dass gemäß RLS-90<sup>1</sup> keine Zuschläge zu vergeben sind.

### Mehrfachreflexionen

Ein Zuschlag für Mehrfachreflexionen gemäß RLS-90<sup>1</sup> wurde nicht vergeben.

### Signalzeichen

In den relevanten Abschnitten sind keine Signalanlagen vorhanden, so dass gemäß RLS-90<sup>1</sup> keine Zuschläge vergeben wurden.

<sup>1</sup> Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Ausgabe 1990

## Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Langmatt-Rötz II“ in Achern-Wagenhurst

### Emissionsberechnung

Zur Berechnung der Schallemission nach den RLS-90<sup>1</sup> werden bei einer mehrstreifigen Straße Linienschallquellen in 0,5 m Höhe über den beiden äußersten Fahrstreifen angenommen. Bei einstreifigen Straßen liegt die Linienschallquelle in der Mitte des Fahrstreifens. Der Emissionspegel wird in einer Entfernung von 25 m von der Fahrbahnachse angegeben. In die Berechnung des Emissionspegels beim Straßenverkehrslärm gehen ein:

- die maßgebende Verkehrsstärke für den Tag und die Nacht, ermittelt aus der durchschnittlichen Verkehrsstärke (DTV),
- die Lkw-Anteile (>2,8 t) für Tag und Nacht,
- die zulässigen Geschwindigkeiten für Pkw und Lkw,
- die Steigung und das Gefälle der Straße (hier < 5 %: 0 dB(A)),
- ein Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche (Fahrbahnbelag Asphalt ohne Splittung -2 dB(A) bzw. Asphalt 0 dB(A)).

### 4.2 Ausbreitungsberechnungen

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan 7.4 auf der Basis der RLS-90<sup>1</sup>. Das Modell berücksichtigt:

- Die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell),
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption,
- Pegeländerungen aufgrund der Boden- und Meteorologiedämpfung,
- Pegeländerungen durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen),
- einen leichten Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern.

Zur Darstellung der Situation innerhalb der Freibereiche wurden Lärmkarten erstellt. In einem Rasterabstand von 5 m und in einer Höhe von 4 m über Gelände wurden die Beurteilungspegel für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet und die Isophonen mittels einer mathematischen Funktion (Bezier) bestimmt. Die Farbabstufung in den Lärmkarten wurde so gewählt, dass ab

---

<sup>1</sup> Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Ausgabe 1990

Schalltechnische Untersuchung  
zum Bebauungsplan „Langmatt-Rötz II“ in Achern-Wagenhurst

den hellroten Farbtönen die Orientierungswerte der DIN 18005<sup>1</sup> für allgemeine Wohngebiete überschritten werden.

Die Lärmkarten können aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen und Reflexionen nur eingeschränkt mit Pegelwerten aus Einzelpunktberechnungen verglichen werden. Maßgebend für die Beurteilung sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung.

---

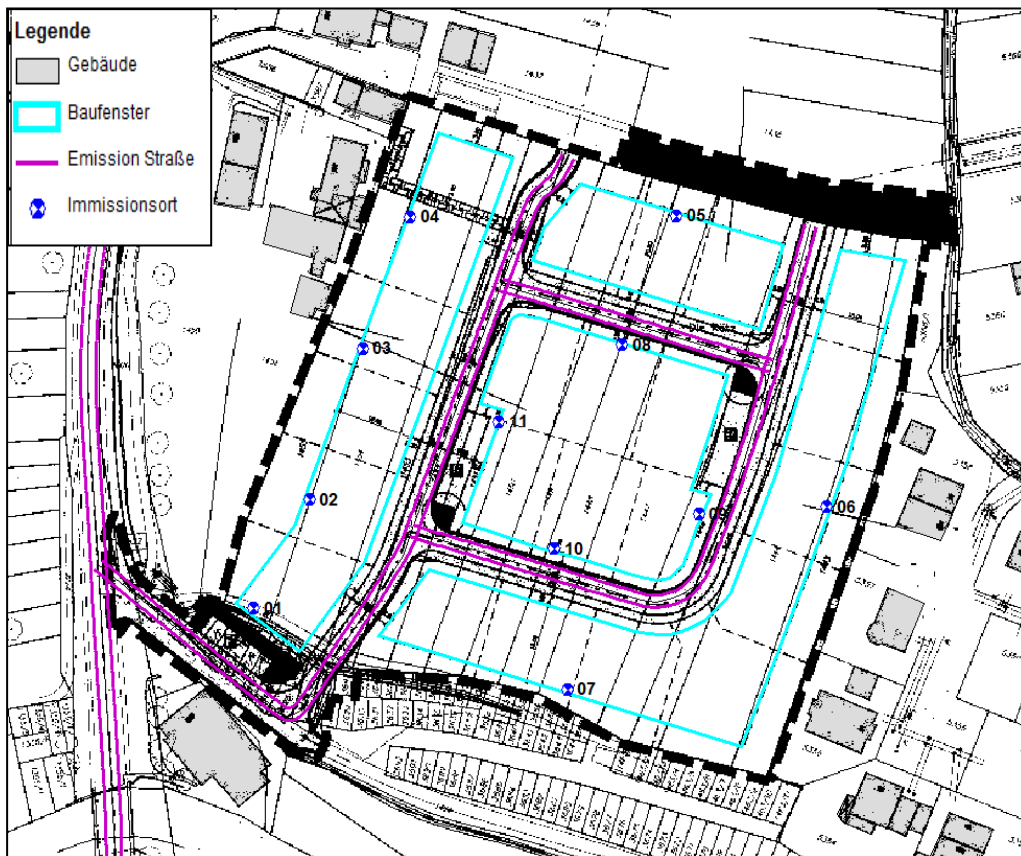
<sup>1</sup> DIN 18005 Beiblatt 1 - Schallschutz im Städtebau, Mai 1987

## Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Langmatt-Rötz II“ in Achern-Wagenhurst

### 5 Ergebnisse und Beurteilung - Straßenverkehr

Es treten folgende Beurteilungspegel durch den umliegenden Straßenverkehr auf (siehe Tabelle 3). Die Pegelverteilung ist in den Lärmkarten 1 und 2 dargestellt<sup>1</sup>. Die Beurteilung erfolgt mit den Orientierungswerten der DIN 18005<sup>2</sup> für allgemeine Wohngebiete. Es wurden Immissionsorte an die Grenzen der geplanten Baufenster in 4 Metern über Gelände gesetzt. Diese Immissionsorte sind in Abbildung 5 dargestellt.

Abbildung 5 - Lage der Immissionsorte



<sup>1</sup> Anmerkung: Die in der Karte dargestellten Pegel können nur eingeschränkt mit den Ergebnissen der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Randbedingungen, wie Rechenhöhe, Reflexionen etc. Maßgeblich für die Beurteilung sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung.

<sup>2</sup> DIN 18005 Beiblatt 1 - Schallschutz im Städtebau, Mai 1987

Schalltechnische Untersuchung  
zum Bebauungsplan „Langmatt-Rötz II“ in Achern-Wagenhurst

*Tabelle 3 - Beurteilungspegel an den geplanten Baufenstern*

Immissionsort	Beurteilungs- pegel dB(A)	Orientierungs- wert dB(A)	Überschreitung dB(A)	Lärmpegelbereich
	tags / nachts	tags / nachts	tags / nachts	
IO 01	57 / 49	55 / 45	2 / 4	II
IO 02	54 / 46		- / 1	II
IO 03	52 / 45		- / -	I
IO 04	51 / 45		- / -	I
IO 05	51 / 45		- / -	I
IO 06	51 / 45		- / -	I
IO 07	52 / 46		- / 1	I
IO 08	52 / 46		- / 1	I
IO 09	53 / 46		- / 1	II
IO 10	53 / 46		- / 1	II
IO 11	53 / 46		- / 1	II

An den geplanten Baufenstern kommt es zu keinen bis minimalen Überschreitungen der Orientierungswerte. So betragen die Beurteilungspegel auf den Begrenzungslinien der vorgesehenen Baufenster des Bebauungsplans „Langmatt-Rötz II“ tags bis 57 dB(A) und nachts bis 49 dB(A). Die Orientierungswerte der DIN 18005<sup>1</sup> für allgemeine Wohngebiete von tags 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) werden tags um 2 dB(A) und nachts um bis zu 4 dB(A) überschritten. Aufgrund der Überschreitung der Orientierungswerte sind Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen.

<sup>1</sup> DIN 18005 Beiblatt 1 - Schallschutz im Städtebau, Mai 1987

Schalltechnische Untersuchung  
zum Bebauungsplan „Langmatt-Rötz II“ in Achern-Wagenhurst

## 6 Diskussion und Abwägung von Lärmschutzmaßnahmen

Die im Baugebiet auftretenden Beurteilungspegel setzen sich ungefähr zu gleichen Teilen aus Emissionen der Bundesautobahn, der Kreisstraße und der Erschließung zusammen. Jede einzelne Emissionsquelle hält die Orientierungswerte der DIN 18005<sup>1</sup> für allgemeine Wohngebiete von tags 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) ein. Lärmschutzmaßnahmen müssten daher an allen Straßen angesetzt werden. Neben planungsrechtlichen Schwierigkeiten ist dabei kein vertretbares Kosten/Nutzenverhältnis zu erreichen. Eine weitere Betrachtung aktiver Maßnahmen erfolgt deshalb nicht.

Die Immissionsgrenzwerte der geltende Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)<sup>2</sup> von tags 59 dB(A) und nachts 49 dB(A) werden eingehalten. In diesem Bereich zwischen dem in der Bauleitplanung möglichst einzuhaltenden schalltechnischen Orientierungswert nach DIN 18005-1 Beiblatt 1 und dem entsprechenden Immissionsgrenzwert nach der 16. BImSchV besteht ein Planungsspielraum<sup>3</sup>.

Die Auslegung der Außenbauteile der Gebäude erfolgt gemäß den in der Untersuchung ausgewiesenen Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau<sup>4</sup>. Den Anforderungen an den Schallschutz der Gebäude wird damit entsprochen.

### Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Nach DIN 4109<sup>5</sup>, Abschnitt 5.1 werden für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm verschiedene Lärmpegelbereiche zugrunde gelegt. Den Lärmpegelbereichen sind die vorhandenen oder zu erwartenden „maßgeblichen Außenlärmpegel“ zuzuordnen. Werden die Beurteilungspegel berechnet, so sind bei Verkehrsimmissionen zu dem errechneten Wert für den Tag (6<sup>00</sup> bis 22<sup>00</sup> Uhr) 3 dB(A) zu addie-

---

<sup>1</sup> DIN 18005 Beiblatt 1 - Schallschutz im Städtebau, Mai 1987

<sup>2</sup> Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV). Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), geändert durch Art. 3 des Gesetzes vom 19.09.2006 (BGBl. I S. 2146)

<sup>3</sup> Städtebauliche Lärmfibel. Hinweise für die Bauleitplanung - Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg, 2013.

<sup>4</sup> DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau, November 1989

<sup>5</sup> DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau, November 1989

Schalltechnische Untersuchung  
zum Bebauungsplan „Langmatt-Rötz II“ in Achern-Wagenhurst

ren (DIN 4109, Abschnitt 5.5). Die Lärmpegelbereiche sind in der Karte 3<sup>1</sup> dargestellt.

*Tabelle 4 – „Maßgeblicher Außenlärmpegel“, Lärmpegelbereiche DIN 4109<sup>2</sup> und erforderliche Schalldämm-Maße der Außenbauteile (Auszug aus der DIN 4109)*

Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ (Beurteilungspegel tags +3 dB(A)) in dB(A)	Erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB in Aufenthaltsräumen wie Wohnungen, Übernachtungs- räume von Beherbergungsstät- ten, Unterrichtsräumen und Ähnliches
I	bis 55 dB(A)	30
II	56 bis 60	30
III	61 bis 65	35
IV	66 bis 70	40

Wie der Tabelle 3 (siehe Seite 12) zu entnehmen ist, liegen die vorgesehenen Baufenster maximal im Lärmpegelbereich II.

Heute werden bereits aufgrund von Anforderungen an den Wärmeschutz bei Neubauten mindesten Fenster der Klasse 2 vorgesehen. Dies ist für den Lärmpegelbereich II ausreichend. Anforderungen an die Außenbauteile (Wände, Dächer, Fester) sind in keinem erhöhten Maße erforderlich.

### Lüftungseinrichtungen

Da die Schalldämmung von Fenstern nur dann sinnvoll ist, wenn die Fenster geschlossen sind, muss der Lüftung von Aufenthaltsräumen besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Bei einem Mittelungspegel nachts über 50 dB(A) sind nach der VDI 2719<sup>1</sup> in jeder Wohnung die Schlafräume, bzw. die zum Schlafen geeigneten Räume, mit zusätzlichen Lüftungseinrichtungen aus-

<sup>1</sup> Anmerkung: Die in der Karte dargestellten Pegel können nur eingeschränkt mit den Ergebnissen der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Randbedingungen, wie Rechenhöhe, Reflexionen etc. Maßgeblich für die Beurteilung sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung.

<sup>2</sup> DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau, November 1989

Schalltechnische Untersuchung  
zum Bebauungsplan „Langmatt-Rötz II“ in Achern-Wagenhurst

zuführen oder zur lärmabgewandten Seite hin auszurichten. Zur Lüftung von Räumen, die nicht zum Schlafen genutzt werden, kann ansonsten ein kurzzeitiges Öffnen der Fenster zugemutet werden (Stoßlüftung). Schallgedämmte Lüfter für Schlafräume werden nicht erforderlich, da die Beurteilungspegel nachts unter 50 dB(A) liegen.

## Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Langmatt-Rötz II“ in Achern-Wagenhurst

### 7 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Langmatt-Rötz II“ in Achern-Wagenhurst kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Zur Beurteilung der künftigen Situation werden die Orientierungswerte der DIN 18005<sup>1</sup> herangezogen. Der Bebauungsplan<sup>2</sup> setzt im Plangebiet ein allgemeines Wohngebiet fest. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für die Beurteilung des Straßenverkehrs betragen tags 55 dB(A) und nachts 45 dB(A).
- Es wurden die Beurteilungspegel an den vorgesehenen Baufenstern des Bebauungsplangebiets, hervorgerufen durch den Verkehr auf der A 5, der K 5311 sowie der Erschließungsstraße anhand der RLS-90<sup>3</sup> berechnet. Die Straßenverkehrszahlen, die den Berechnungen zugrunde liegen, beruhen neben dem Verkehrsmonitoring 2014<sup>45</sup> auf Abschätzwerten<sup>6</sup> für die Erschließungsstraße innerhalb des Plangebietes.
- Durch den Straßenverkehr ist mit Beurteilungspegeln tags bis zu 57 dB(A) und nachts bis zu 49 dB(A) an den vorgesehenen Baufenstern im Bebauungsplangebiet zu rechnen. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete werden tags um 2 dB(A) und nachts um bis zu 4 dB(A) überschritten. Lärmschutzmaßnahmen gegenüber dem Straßenverkehrslärm sind erforderlich.
- Als abwägungsrelevanter Aspekt kann die geltende Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)<sup>7</sup> in Betracht gezogen werden. Die 16. BImSchV und die darin festgelegten Immissionsgrenzwerte gelten unabhängig von

---

<sup>1</sup> DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau mit Beiblatt 1, Mai 1987

<sup>2</sup> Bebauungsplan Vorentwurf „Langenmatt-Rötz II“, Schriftliche Festsetzungen/ Örtliche Bauvorschriften. RS Ingenieure, Achern. Stand: 12.10.2015.

<sup>3</sup> Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Ausgabe 1990

<sup>4</sup> Verkehrsmonitoring 2014, Amtliches Endergebnis für 1-bahnig, 2-streifige Kreisstraße in Baden-Württemberg, Hrsg.: RP Tübingen, Abt. 9 landesstelle für Straßentechnik, Stand Oktober 2015, DTV-Verkehrsconsult GmbH, Aachen

<sup>5</sup> Verkehrsmonitoring 2014: Fortschreibung für Bundesautobahnen in Baden-Württemberg, Hrsg.: RP Tübingen, Abt. 9 landesstelle für Straßentechnik, Stand Oktober 2015, DTV-Verkehrsconsult GmbH, Aachen

<sup>6</sup> Abschätzwert nach verkehrsplanerischer Vorgabe, Fichtner 2012

<sup>7</sup> Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV). Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), geändert durch Art. 3 des Gesetzes vom 19.09.2006 (BGBl. I S. 2146)

## Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Langmatt-Rötz II“ in Achern-Wagenhurst

der für die Verkehrsplanung gewählten Verfahrensart und sind im gesamten Baugebiet eingehalten.

- Zur Kennzeichnung des maßgeblichen Außenlärmpegels bei der Auslegung von Außenbauteilen neuer Gebäude wurden die Lärmpegelbereiche der DIN 4109<sup>1</sup> berechnet und dargestellt. Danach liegen die vorgesehenen Außenbauteile im Bebauungsplangebiet maximal im Lärmpegelbereich II nach DIN 4109. Anforderungen an die Außenbauteile (Wände, Dächer, Fenster) sind in keinem erhöhten Maße erforderlich.
- Die Lärmschutzmaßnahmen ergeben sich nach der Berechnung aus den Lärmpegelbereichen und sind in Kapitel 6 dieser Untersuchung dargestellt.
- Schallgedämmte Lüfter für Schlafräume werden nicht erforderlich, da die Beurteilungspegel nachts unter 50 dB(A) liegen.

---

<sup>1</sup> DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau, November 1989

Schalltechnische Untersuchung  
zum Bebauungsplan „Langmatt-Rötz II“ in Achern-Wagenhurst

**8 Anhang**

Rechenlauf-Information	Anlage A1-A2
Emissionsberechnung Straße	Anlage A3-A4

Lärmkarten:

Pegelverteilung tags	Karte 1
Pegelverteilung nachts	Karte 2
Lärmpegelbereiche DIN 4109	Karte 3



### Projektbeschreibung

Projekttitel: B-Plan Langmatt-Rötz II Achern AJ-CM  
 Projekt Nr. 1247  
 Bearbeiter: AJ CM  
 Auftraggeber:

Beschreibung:

### Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Einzelpunkt Schall  
 Titel: EZ\_Verkehr\_gesamt  
 Gruppe:  
 Laufdatei: RunFile.runx  
 Ergebnisnummer: 2  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)  
 Berechnungsbeginn: 23.12.2015 09:54:58  
 Berechnungsende: 23.12.2015 09:55:00  
 Rechenzeit: 00:00:377 [m:s:ms]  
 Anzahl Punkte: 11  
 Anzahl berechneter Punkte: 11  
 Kernel Version: 18.11.2015 (32 bit)

### Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	1	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Toleranz:	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein

Richtlinien:

Straßen:	RLS-90 streng
Rechtsverkehr	
Emissionsberechnung nach:	RLS-90
Reflexionsordnung begrenzt auf :	1
Berechnung mit Seitenbeugung:	Nein
Minderung	
Bewuchs:	Benutzerdefiniert
Bebauung:	Benutzerdefiniert
Industriegelände:	Benutzerdefiniert
Bewertung:	DIN 18005 Verkehr (1987)
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt	

**Geometriedaten**

Verkehr ohne neue Bebauung.sit	23.12.2015 09:56:04
- enthält:	
F001-Rechengebiet.geo	08.12.2015 09:21:44
H-001 Geländehöhe.geo	04.11.2015 13:12:28
IO001-Baufenster.geo	09.12.2015 16:44:56
R-001 Gebäude.geo	04.11.2015 11:05:22
S001-K5311.geo	23.12.2015 09:56:04
S002-A5.geo	09.12.2015 16:41:30
S003-Erschließung.geo	23.12.2015 09:42:00
RDGM0999.dgm	28.10.2015 16:30:46



Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan "Langenmatt-Rötz II" in Achern-Wagenhurst  
Schallquellen - Straße

Anlage 3

**Legende**

Straße		Straßenname
Abschnittsname		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
k Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$
k Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
vPkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
DStrO	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
DStg	dB	Zuschlag für Steigung



Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan "Langenmatt-Rötz II" in Achern-Wagenhurst  
 Schallquellen - Straße

Anlage 4





Straße	Abschnittsname	DTV	Lm25	Lm25	LmE	LmE	k	k	M	M	p	p	vPkw	vLkw	DStrO	Dv	Dv	DStg
		Kfz/24h	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag	Nacht	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	km/h	km/h	dB	Tag dB	Nacht dB	dB
A5		74239	77,0	72,2	76,5	71,2	0,060	0,014	4454	1039	13,5	24,3	130	80	-2	1,51	0,97	0
Erschließung A		150	47,8	39,8	42,5	33,7	0,060	0,011	9	2	3,0	1,0	50	50	0	-5,34	-6,07	0
Erschließung B		75	44,8	36,8	39,4	30,7	0,060	0,011	5	1	3,0	1,0	50	50	0	-5,34	-6,07	0
Erschließung C		75	44,8	36,8	39,4	30,7	0,060	0,011	5	1	3,0	1,0	50	50	0	-5,34	-6,07	0
Erschließung D		25	40,0	32,0	34,7	26,0	0,060	0,011	2	0	3,0	1,0	50	50	0	-5,34	-6,07	0
K 5311	Außerorts	1354	57,8	48,4	57,7	48,3	0,060	0,008	81	11	4,6	2,3	100	80	0	-0,06	-0,06	0
K 5311	Innerorts	1354	57,8	48,4	52,9	42,9	0,060	0,008	81	11	4,6	2,3	50	50	0	-4,93	-5,55	0
K 5311	Außerorts	1354	57,8	48,4	57,7	48,3	0,060	0,008	81	11	4,6	2,3	100	80	0	-0,06	-0,06	0

**Bebauungsplan  
"Langmatt-Rötz II"  
in Achern-Wagenhurst**

**Karte 1 - tags**

Zeitbereich tags (6-22 Uhr)  
Rechenhöhe 4m über Gelände  
Stand 23.12.2015

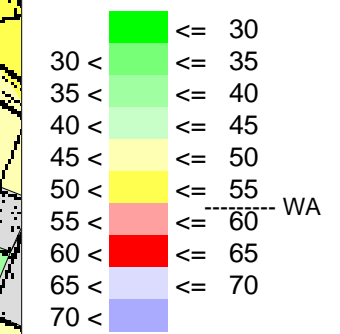
**Legende**

-  Gebäude
-  Baufenster
-  Emission Straße
-  Immissionsort

Maßstab 1:750



**Pegelwerte tags in dB(A)**



Anmerkung:

Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.







Ingenieurbüro  
für  
Umweltakustik

**Bebauungsplan  
"Langmatt-Rötz II"  
in Achern-Wagenhurst**

**Karte 2 - nachts**

Zeitbereich nachts (22-6 Uhr)  
Rechenhöhe 4m über Gelände  
Stand 23.12.2015

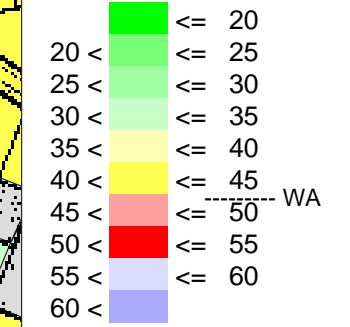
**Legende**

-  Gebäude
-  Baufenster
-  Emission Straße
-  Immissionsort

Maßstab 1:750



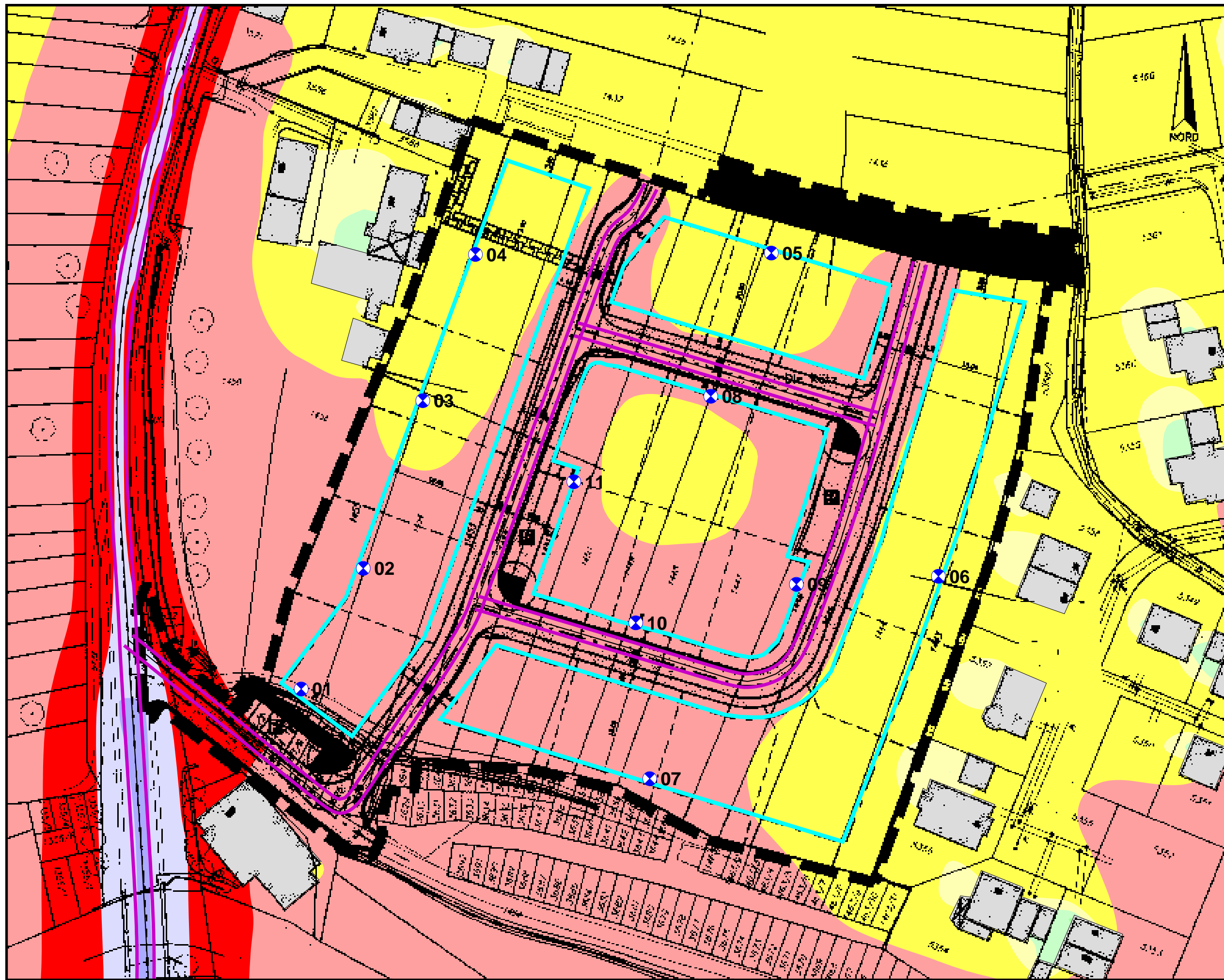
**Pegelwerte nachts in dB(A)**



Anmerkung:  
Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro  
für  
Umweltakustik



**Bebauungsplan  
"Langenmatt-Rötz II"  
in Achern-Wagenhurst**

**Karte 3 - Lärmpegelbereiche**

Lärmpegelbereiche  
gemäß DIN 4109

Zeitbereich tags (6-22 Uhr)  
Rechenhöhe 4m über Gelände  
Stand 23.12.2015

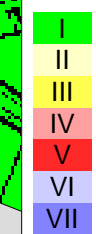
**Legende**

-  Emission Straße
-  Gebäude
-  Baufenster
-  Immissionsort
-  Straßenachse

Maßstab 1:750



**Lärmpegelbereiche**



Anmerkung:  
Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der  
Einzelpunktberechnung verglichen werden,  
aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen,  
Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro  
für  
Umweltakustik

