



## Inhaltsverzeichnis

1.	Zusammenfassung.....	4
2.	Situation und Aufgabenstellung.....	9
3.	Grundlagen .....	11
3.1	Rechtliche Grundlagen der vorliegenden Untersuchung .....	11
3.2	Planerische Grundlagen der vorliegenden Untersuchung .....	11
3.3	Sonstige Grundlagen der vorliegenden Untersuchung .....	11
4.	Anforderungen an den Schallschutz - Verkehrslärm nach DIN 18005 .....	13
4.1	Immissionspunkte.....	14
5.	Verkehrslärmimmissionen .....	15
5.1	Kreisstraße AS 39 .....	15
5.2	Bahnlinie Nürnberg Hbf. - Weiden/Irrenlohe.....	16
6.	Beurteilung .....	17
6.1	Geplante Bebauung „Baugebiet Ludwigshöhe“ - LS-Maßnahme 1 .....	17
6.2	Geplante Bebauung „Baugebiet Ludwigshöhe“ - LS-Maßnahme 2 .....	18
6.3	Bestehende Bebauung Fl. Nr. 1528 und Fl. Nr. 1529/2.....	19
6.4	Zusätzliche Schallschutzmaßnahmen (allgemein) .....	19
6.5	Gesamtsituation .....	20

### **Verzeichnis der Anlagen**

7.	Anlage 1: Verkehrslärberechnung - Bestand.....	21
7.1	Anlage 1.1: Grafische Darstellung der Eingabedaten und Ergebnisse Verkehrslärberechnung - Bestand.....	21
7.2	Anlage 1.2: Emittentenliste Verkehrslärberechnung.....	23
8.	Anlage 2: Grafische Darstellung der Eingabedaten und Ergebnisse der Verkehrslärberechnung mit LS-Maßnahme 1 .....	25
8.1	Anlage 2.1: Grafische Darstellung der Eingabedaten und Ergebnisse der Verkehrslärberechnung mit LS-Maßnahme 1 - DIN 18005 .....	25
8.2	Anlage 2.2: Grafische Darstellung der Eingabedaten und Ergebnisse der Verkehrslärberechnung mit LS-Maßnahme 1 - 16. BImSchV.....	27
8.3	Anlage 2.3: Ausdruck „LS-Maßnahme 1“ .....	29
9.	Anlage 3: Grafische Darstellung der Eingabedaten und Ergebnisse der Verkehrslärberechnung mit LS-Maßnahme 2.....	30
9.1	Anlage 3.1: Grafische Darstellung der Eingabedaten und Ergebnisse der Verkehrslärberechnung mit LS-Maßnahme 2 - DIN 18005 .....	30
9.2	Anlage 3.2: Grafische Darstellung der Eingabedaten und Ergebnisse der Verkehrslärberechnung mit LS-Maßnahme 2 - 16. BImSchV.....	32
9.3	Anlage 3.3: Ausdruck „LS-Maßnahme 2“ .....	34
10.	Anlage 4: Informationen zum Rechenlauf .....	35

## 1. Zusammenfassung

Herr Thomas Höfler, Etzelwang, beauftragte unser beratendes Ingenieurbüro mit einer schalltechnischen Untersuchung zum geplanten „Baugebiet Ludwigshöhe“ in Etzelwang, Verwaltungsgemeinschaft Neukirchen, Landkreis Amberg-Sulzbach für die Planung /8/-/9/ der Fa. Hahn Bauträger GmbH, Neukirchen.

Für das Baugebiet nördlich der Bahnlinie wurden bereits verschiedene Begutachtungen (s. /11/ - /13/) durchgeführt. In der jetzigen Planung ist nur noch das westliche Baugebiet zu untersuchen, die früher geplante aktive Schallschutzmaßnahme an der Bahn entfällt.

Das Bebauungsplangebiet wird durch Verkehrslärmemissionen der Bahnlinie Nürnberg Hbf. - Weiden/Irrenlohe und der Kreisstraße AS 39 belastet. Für diese Verkehrsträger wurden die Berechnungsgrundlagen an den jeweils aktuell zur Verfügung stehenden Stand angepasst.

Für unser Büro, Messstelle nach § 26 BImSchG, bestand allgemein die Aufgabe, die Verkehrslärmuntersuchung durchzuführen und dabei die schallschutztechnische Wirkung der geplanten Garagen-Lärmschutzwand-Zeile am Südrand des Baugebietes zu untersuchen und die Ergebnisse zu bewerten. Zusätzlich war die Auswirkung der Neuplanung auf die bestehende Bebauung zu untersuchen.

### Die Untersuchung kommt zu folgendem Ergebnis:

Für eine WA-Bebauung mit einer Bauweise von E+D und einer „Garagen-Carportanlage“ mit einer durchgehenden First/Carportrückwandhöhe von 5 m (Eingabedaten und Ergebnis s. **Anlage 3**) errechnet sich folgendes:

*Für das Baugebiet Ludwigshöhe Etzelwang (WA, LS-2, Bauweise E+D) am Tag:*

- Im gesamten geplanten Baugebiet Ludwigshöhe werden die Orientierungswerte (ORW) der DIN 18005, Beiblatt 1, für ein allgemeines Wohngebiet (WA) am Tag mit Ausnahme des „Hauses 01“ unterschritten. An diesem Immissionspunkt errechnet sich im Dachgeschoss an der Westseite eine Überschreitung der ORW um 2 dB(A).
- Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden im Baugebiet Ludwigshöhe am Tag nicht erreicht.

*Für das Baugebiet Ludwigshöhe Etzelwang (WA, LS-2, Bauweise E+D) in der Nacht:*

- An den Immissionspunkten „Haus 03 - Haus 06“, „Haus 09 - Haus 13“ und „Haus 17 - Haus 26“ werden die Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1, für ein Allgemeines Wohngebiet auch in der Nacht unterschritten. ⇒ An diesen Häusern sind zusätzliche bauliche und/oder passive Schallschutzmaßnahmen nicht erforderlich.
- An den Immissionspunkten „Haus 01“ und „Haus 08“ errechnen sich Beurteilungspegel von 50-54 dB(A) in der Nacht. D.h. hier werden in der Nacht sowohl die Orientierungswerte der DIN 18005 als auch die als oberen Abwägungsspielraum anzusetzenden Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung überschritten. ⇒ An diesen Häusern sind zusätzliche bauliche und/oder passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich.
- Am Immissionspunkt „Haus 02“, „Haus 07“, „Haus 14 - Haus 16“ errechnen sich in der Nacht ORW-Überschreitungen um 1 dB(A) bis 4 dB(A). D.h. an diesen Häusern sind zusätzliche bauliche und/oder passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Allgemein:

Die Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 in der Nachtzeit liegen bei einer Realisierung der Gebäudeplanung mit LS-Maßnahme 2 nach **Anlage 3.3** außer bei den Immissionspunkten „Haus 01“ (Süd- und Westeseite, in E+D) und „Haus 08“ (Südseite, nur D) unter den Grenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung. Die verbleibenden Nachtwertüberschreitungen können nur durch bauliche und passive Schallschutzmaßnahmen gemindert werden.

*Für die bestehende Bebauung (bisher Außenbereich, d.h. MI) Fl. Nr. 1528 und 1529/2:*

- Ohne das geplante Baugebiet Ludwigshöhe errechnen sich Beurteilungspegel von 62/59 dB(A) Tag/Nacht an der Südseite des Wohnhauses Fl. Nr. 1528 und 60/57 dB(A) Tag/Nacht an der Südwestseite des Wohnhauses Fl. Nr. 1529/2. D.h. die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete werden am Tag um bis zu 2 dB(A) und in der Nacht um 9 dB(A) überschritten. In der Nacht werden auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten.
- Durch die Realisierung des Baugebietes Ludwigshöhe werden die Beurteilungspegel am Tag und in der Nacht rechnerisch nicht geändert. D.h. die geplante Wohnbebauung mit Garagenanlage hat schalltechnisch keinen Einfluss auf die bestehende Bebauung. Dies gilt für die Planung mit LS-Maßnahme 1 ebenso wie für die Planung mit der LS-Maßnahme 2.

Für die Beurteilung des vorliegenden Untersuchungsgebietes sind neben den schallschutz-technischen Aspekten auch städtebauliche Gesichtspunkte zu berücksichtigen.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der, in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der öffentlichen und privaten Belange gemäß § 1 Abs. 6 BauGB ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Wo die Grenze für eine noch zumutbare Lärmbelastung liegt, hängt von den Umständen des Einzelfalles ab. Dabei ist vor allem der Gebietscharakter und die tatsächlich vorhandene Vorbelastung zu berücksichtigen. Dies bedeutet, dass die Orientierungswerte lediglich als Anhalt für eine Beurteilung von Lärmimmissionen dienen, und dass von ihnen sowohl nach oben als auch nach unten abgewichen werden kann.

In vorbelasteten Bereichen, sind die Orientierungswerte oft nicht einzuhalten. 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 (bauliche und passive Schallschutzmaßnahmen, geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissdarstellung) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Die erforderlichen Maßnahmenvorschläge wurden im nachfolgenden Untersuchungsbericht erarbeitet, um eine entsprechende Planung abwägungsfehlerfrei verwirklichen zu können.

In der Satzung zum Bebauungsplan sind Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen in Form von abstrakten und konkreten Festsetzungen nach § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 1 Abs. 4 Nr. 2 und Abs. 9 BauNVO bzw. § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB zu treffen.

Als Festsetzungen bieten sich hier konkrete Festsetzungen, welche auf aktive und bauliche Schallschutzmaßnahmen in Verbindung mit passiven Schallschutzmaßnahmen und sonstigen technischen Vorkehrungen abzielen, an.

***Für die Bebauungsplansatzung werden folgende Festsetzungen (kursiv gedruckt) vorgeschlagen:***

- *An den Baukörpern der geplanten Gebäude, an welchen in der Zeichnung in der **Anlage 3** der schalltechnischen Untersuchung 1365.2/2006-AS der Fir-*

ma Andreas Kottermair, Beratender Ingenieur, vom 10.05.2006 Fassaden mit einer Überschreitung der städtebaulichen Orientierungswerte tags der DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 ausgewiesen sind, sind die Wohn- und Aufenthaltsräume nach denjenigen Fassadenseiten zu orientieren, an welchen keine Überschreitung der Orientierungswerte vorliegt.

- An den Baukörpern der geplanten Gebäude, an welchen in der Zeichnung in der **Anlage 3** der schalltechnischen Untersuchung 1365.2/2006-AS der Firma Andreas Kottermair, Beratender Ingenieur, vom 10.05.2006 Fassaden mit einer Überschreitung der städtebaulichen Orientierungswerte nachts der DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 ausgewiesen sind, sind die Schlafräume nach denjenigen Fassadenseiten zu orientieren, an welchen keine Überschreitung der Orientierungswerte vorliegt. Als Schlafräume gelten auch Kinderzimmer.
- Wo eine Orientierung nach Ausschöpfung aller planerischen Möglichkeiten nicht in jedem Fall realisierbar ist, sind passive Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzvorbauten, Schallschutzfenster) vorzusehen, deren Wirksamkeit bzw. Dimensionierung im Baugenehmigungsverfahren entsprechend der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ nachzuweisen ist.  
Um beim Einbau von Schallschutzfenstern eine Belüftbarkeit der Räume zu gewährleisten, können offenbare Fenster an Fassadenseiten ohne Überschreitung der Orientierungswerte vorgesehen werden. Ist dies nicht möglich, so sind mechanische Belüftungseinrichtungen (z. B. Schalldämmlüfter) vorzusehen.
- Werden Schallschutzvorbauten (Wintergärten, verglaste Balkone) vorgesehen, so ist sicherzustellen, dass diese nicht als Aufenthalts- bzw. Schlafräume genutzt werden können. Eine Nutzung dieser Vorbauten als Aufenthaltsräume im Sinne von Art. 45 BayBO ist jedoch an solchen Fassaden möglich, an welchen nur der Orientierungswert für den Nachtzeitraum überschritten ist.

**In die Begründung zum Bebauungsplan sind folgende Hinweise aufzunehmen:**

- Für den vorliegenden Bebauungsplan „Baugebiet Ludwigshöhe“ in Etzelwang wurde die schalltechnische Untersuchung 1365.2/2006-AS der Firma Andreas Kottermair, Beratender Ingenieur, vom 10.05.2006 angefertigt, um die Verkehrslärmimmissionen an den relevanten Immissionsorten quantifizieren zu können.

- *Das Plangebiet wird durch Verkehrslärm der Bahnlinie Nürnberg Hbf. - Weiden/Irrenlohe beeinträchtigt. Auf den bahnungewandten Gebäudeseiten im „Baugebiet Ludwigshöhe“ liegen auch bei Berücksichtigung einer 5 m hohen Garagen/Carportlösung im Dachgeschoss (Bauweise E+D) Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1 von bis zu +2 dB(A) zur Tagzeit (6<sup>o</sup> - 22<sup>o</sup> Uhr) und bis +9 dB(A) in der Nachtzeit (22<sup>o</sup> - 6<sup>o</sup>Uhr) vor. Aufgrund der Orientierungswertüberschreitungen sind aktive und zusätzliche bauliche bzw. passive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.*
- *Die als „Garagen/Carportlösung“ bezeichnete Schallschutzmaßnahme im Bereich des Baugebietes Ludwigshöhe ist in Lage und Höhe nach **Anlage 3** der schalltechnischen Untersuchung 1365.2/2006-AS der Firma Andreas Kottermair, Beratender Ingenieur, vom 10.05.2006 auszuführen. Diese LS-Maßnahme ist vor Bezug der Häuser auf den Parzellen 2-8 fertig zu stellen.*

Hinweis an die VG Neukirchen und den Planer:

Das geplante Vorhaben ist entsprechend den, der Untersuchung 1365.2/2006-AS zugrunde liegenden Planunterlagen /8/ - /9/ auszuführen. Wird davon abgewichen, so ist erforderlichenfalls ein Nachweis über die Gleichwertigkeit anderer Planungen zu erbringen. Dies gilt insbesondere bei einer Änderung der FOK-Höhen für die Garagenanlage mit Carport und die Gebäude Parzelle 1 - Parzelle 8. Bei diesen Parzellen sind die bahnnahe Fassadenseite als Baugrenze festzusetzen.

Die passiv zu schützenden Fassadenseiten (Fassadenseiten mit Überschreitungen der Orientierungswerte) an den Baukörpern sind entsprechend der **Anlage 3** dieser Untersuchung zu kennzeichnen.

Die zum Zwecke des Schallschutzes im Baugebiet Ludwigshöhe geplanten Garagenanlage mit Carports (H = 5 m) ist nur dann wirksam, wenn sie lückenlos, d.h. geschlossen ausgeführt wird.

Regenstauf, 10.05.2006



.....  
Dipl.-Geogr. (Univ.) Annette Schedding

## **2. Situation und Aufgabenstellung**

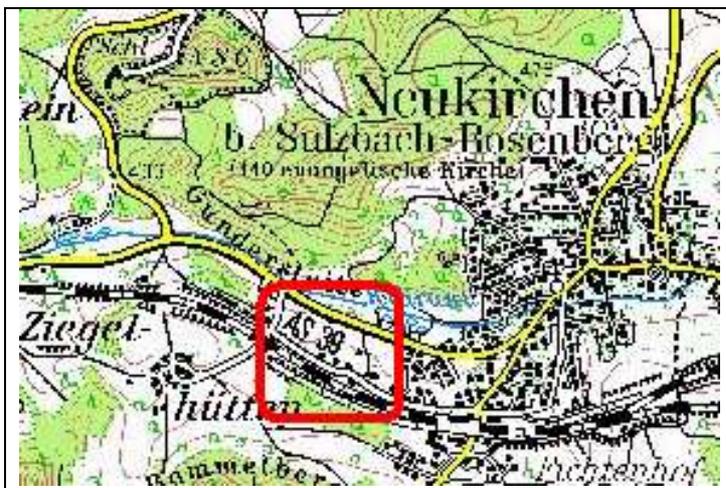
Herr Thomas Höfler, Etzelwang, beauftragte unser beratendes Ingenieurbüro mit einer schalltechnischen Untersuchung zum geplanten „Baugebiet Ludwigshöhe“ in Etzelwang (früher Baugebiet 1), Verwaltungsgemeinschaft Neukirchen, Landkreis Amberg-Sulzbach für die Planung /8/ - /9/, Bauweise E+D) der Fa. Hahn Bauträger GmbH, Neukirchen.

Das Bebauungsplangebiet wird im Norden von der Kreisstraße AS 39, im Süden von der Bahnlinie Nürnberg Hbf. - Weiden/Irrenlohe begrenzt. Zwischen den geplanten Bebauung besteht auf Fl. Nr. 1528 und 1529/2 eine Wohnbebauung, die derzeit als Wohnen im Außenbereich einzustufen ist.

Für das Baugebiet nördlich der Bahnlinie wurden bereits verschiedene Begutachtungen (s. /11/ - /13/) durchgeführt. In der jetzigen Planung ist nur noch das westliche Baugebiet zu untersuchen. Die früher geplante aktive Schallschutzmaßnahme an der Bahn entfällt. Die Berechnungsgrundlagen wurden an den jeweils aktuell zur Verfügung stehenden Stand angepasst.

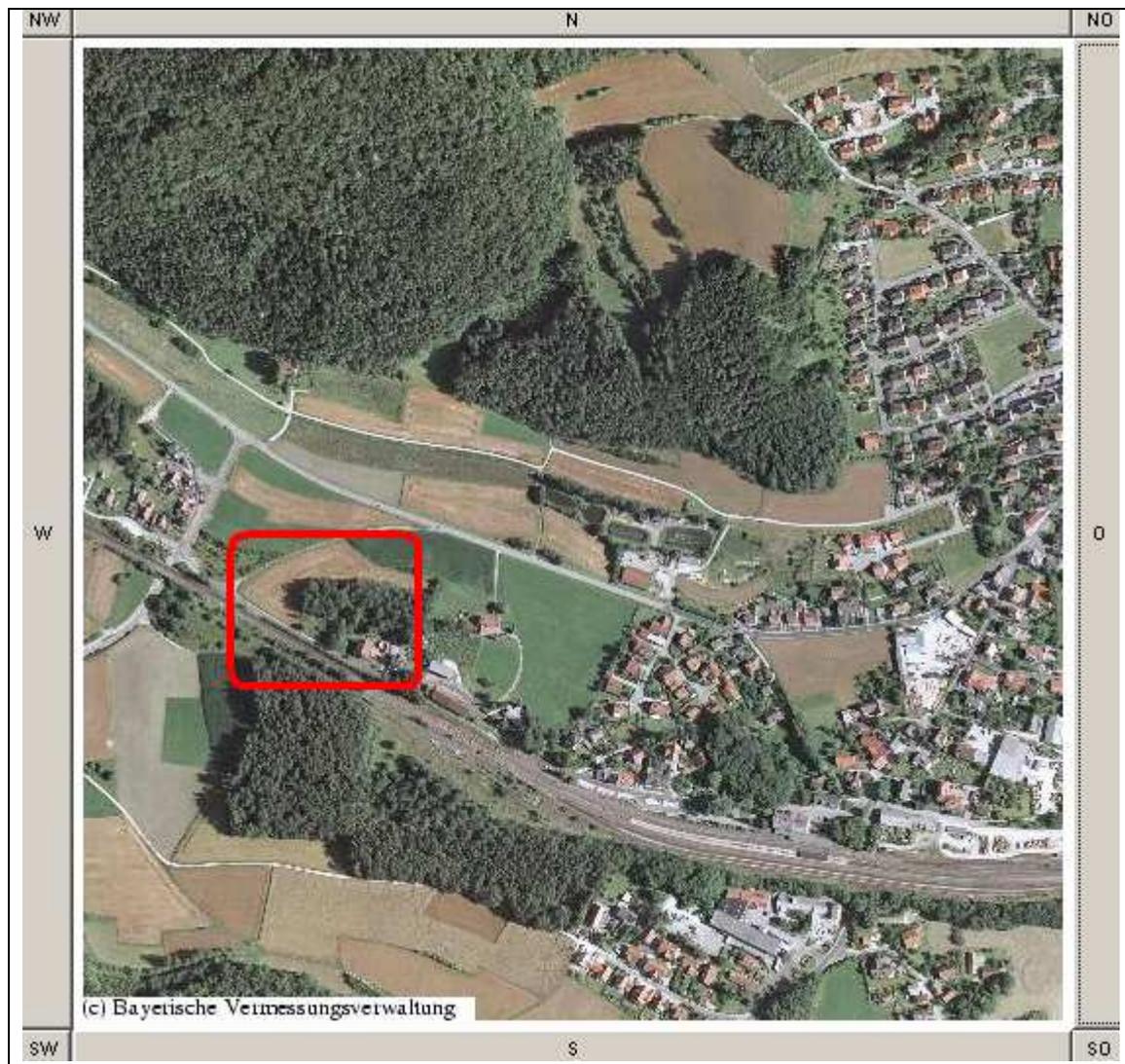
Für unser Büro, Messstelle nach § 26 BImSchG, bestand allgemein die Aufgabe, die Verkehrslärmuntersuchung durchzuführen und dabei die schallschutztechnische Wirkung der geplanten Garagen-Lärmschutzwand-Zeile am Südrand des Baugebietes zu untersuchen und die Ergebnisse zu bewerten. Zusätzlich war die Auswirkung der Neuplanung auf die bestehende Bebauung zu untersuchen.

Abbildung 1: Übersichtslageplan (Quelle /15/, ohne Maßstab)



Das Gelände steigt von Norden nach Süden an und liegt im südlichen Teil teilweise auf Niveau der Bahngleise.

Abbildung 2: Luftbildübersicht (Quelle /15/, ohne Maßstab)



Exakte Gelände oder Erdgeschossfußbodenhöhen für die geplante Bebauung liegen nicht vor. In SoundPLAN wurden daher unter Berücksichtigung der vorgegebenen Höhenschichtlinien Erdgeschossfußbodenhöhen nach dem Geländeschwerpunkt basierend aus den Höhendaten /11/ festgesetzt (s. Tabelle 3).

### **3. Grundlagen**

Grundlagen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung waren:

#### **3.1 Rechtliche Grundlagen der vorliegenden Untersuchung**

- /1/ Baugesetzbuch - BauGB - in der Bekanntmachung der Neufassung vom 27.08.1997 (BGBl. I S 2141)
- /2/ Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren vom 03.08.1988, Nr. II B 8-4641.1-001/87 „Vollzug des Baugesetzbuches und des Bundes-Immissionsschutzgesetzes; Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau - Einführung der DIN 18005 - Teil 1“
- /3/ Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 vom Mai 1987
- /4/ DB (Hrsg.): Akustik 03 „Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen - Schall 03“, Stand: 1990
- /5/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 90, Ausgabe 1990, Stand: April 1990
- /6/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung -16. BImSchV) vom 12.Juni 1990 (BGBl. I S. 1036)
- /7/ DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Stand: November 1989

#### **3.2 Planerische Grundlagen der vorliegenden Untersuchung**

- /8/ PDF-Datei mit „Lageplan 1:200 Planung“, Fa. Hahn Bauträger GmbH, Neukirchen, Stand: 05.04.2006
- /9/ E-Mail vom 18.04.2006 mit DWG-Datei zu /8/

#### **3.3 Sonstige Grundlagen der vorliegenden Untersuchung**

- /10/ Schreiben der DB AG Mengengerüst Bahnlinie Nürnberg Hbf. - Weiden / Irenlohe vom 13.01.2006
- /11/ Fa. UTP: Schalltechnische Untersuchung RI1059.0/99-AS „zum „Baugebiet 2“ in Neukirchen“ vom 16.12.1999
- /12/ Fa. UTP: Schalltechnische Untersuchung AI1365.0/2000-AS „zur durchgehenden Lärmschutzwand an der Bahn für das „Baugebiet Ludwigshöhe“ in

---

*Baugebiet Ludwigshöhe*

---

Etzelwang und „Baugebiet 2“ in Neukirchen“ vom 03.03.2000 mit Schreiben vom 26.06.2000

- /13/ Fa. UTP: Schalltechnische Untersuchung AI1365.1/2000-AS zum Bebauungsplan „Baugebiet Ludwigshöhe“ in 92268 Etzelwang und Bebauungsplan „Baugebiet 2“ in 92259 Neukirchen, Landkreis Amberg-Sulzbach vom 29.09.2000 (mit digitalen Daten)
- /14/ Straßenverkehrszählung 2000, Verkehrsmengenatlas Bayern, Oberste Baubehörde, Stand: 04/2002 (auf CD für DTV 2000 Kreisstraße Kr AS 39)
- /15/ Bayerisches Landesvermessungsamt: Luftbilddarstellung und Amtliche Topographische Karten Bayern im Internet, Stand: April 2006
- /16/ Software SoundPLAN 6 der Firma Braunstein und Berndt GmbH, Stand: s. Anlage

#### 4. Anforderungen an den Schallschutz - Verkehrslärm nach DIN 18005

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 /3/ sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung angegeben. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden schutzwürdigen Gebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Darin sind folgende Orientierungswerte für Verkehrslärmimmissionen angegeben:

Tabelle 1: Orientierungswerte DIN 18005 Verkehr (Auszug)

Gebietseinstufung	Orientierungswert	
	Tag	Nacht
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	55 dB(A)
Mischgebiet (MI)	60 dB(A)	50 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	45 dB(A)

Dabei gilt die Zeit von 6.00 Uhr - 22.00 Uhr als Tagzeit und der Zeitraum von 22.00 Uhr - 6.00 Uhr als Nachtzeit.

Als wichtiges Indiz für das Vorliegen schädlicher Umwelteinwirkungen durch Verkehrslärmimmissionen können die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV, /6/) herangezogen werden. Anzuwenden ist die Verkehrslärmschutzverordnung jedoch nicht, da sie nur für den Neubau bzw. die wesentliche Änderung von Verkehrswegen relevant ist.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Auszug)

Gebietseinstufung	Grenzwert	
	Tag	Nacht
Gewerbegebiet (GE)	69 dB(A)	59 dB(A)
Misch/Dorfgebiet (MI/MD)	64 dB(A)	54 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	59 dB(A)	49 dB(A)

Analog zur DIN 18005 gilt als Tagzeit der Zeitraum von 6.00 Uhr - 22.00 Uhr, als Nachtzeit der Zeitraum von 22.00 Uhr - 6.00 Uhr.

#### 4.1 Immissionspunkte

Die schalltechnisch relevante Bebauung wurde aus den Unterlagen zu /8/-/9/ entnommen und in das Rechenprogramm SoundPLAN /16/ eingegeben, über das digitale Geländemodell automatisch mit Höhen versehen und für die Berechnung mit Immissionspunkten an den jeweils nächstgelegenen Fassaden versehen.

Tabelle 3: FOK-Höhe EG - Haus 01 - Haus 26

Immissionspunkt	FOK-Höhe EG in m. ü. NN
Haus 01	440,1 m. ü. NN
Haus 02	440,4 m. ü. NN
Haus 03	442,3 m. ü. NN
Haus 04	441,9 m. ü. NN
Haus 05	443,8 m. ü. NN
Haus 06	443,3 m. ü. NN
Haus 07	445,1 m. ü. NN
Haus 08	444,5 m. ü. NN
Haus 09	439,0 m. ü. NN
Haus 10	439,2 m. ü. NN
Haus 11	439,7 m. ü. NN
Haus 12	440,9 m. ü. NN
Haus 13	442,3 m. ü. NN
Haus 14	444,6 m. ü. NN
Haus 15	443,9 m. ü. NN
Haus 16	443,3 m. ü. NN
Haus 17	442,4 m. ü. NN
Haus 18	442,1 m. ü. NN
Haus 19	441,9 m. ü. NN
Haus 20	438,0 m. ü. NN
Haus 21	439,1 m. ü. NN
Haus 22	439,7 m. ü. NN
Haus 23	440,2 m. ü. NN
Haus 24	440,6 m. ü. NN
Haus 25	441,0 m. ü. NN
Haus 26	441,0 m. ü. NN

Da aktuelle Höhendaten auch für den Bestand nicht vorlagen, wurden alle Hauptgebäude mit einer einheitlichen Wandhöhe von 6 m und jeweils 2 Stockwerken berücksichtigt. Die Immissionsorthöhe für Gebäude wird in SoundPLAN für das Erdgeschoss auf Geländehöhe +2,4 m, jedes weitere Stockwerk +2,8 m festgelegt.

Die Lage der Immissionsorte ist u.a. der **Anlage 1.1** (Bestand) und **Anlage 2.1** (Planung) zu entnehmen.

## 5. Verkehrslärmimmissionen

Zu beurteilende Schallquellen sind:

1. die Kreisstraße Kr AS 39 und
2. die Bahnlinie Nürnberg Hbf. - Weiden/Irrenlohe.

### 5.1 Kreisstraße AS 39

Um die Straßenverkehrslärmimmissionen beurteilen zu können, wurden folgende Verkehrszahlen aus /14/ zugrunde gelegt.

Tabelle 4: Verkehrsbelastung Kr AS 39 - DTV 2000

Verkehrsweg	DTV 2000 (Kfz in 24h)	Mt	Pt	Mn	Pn
Kr AS 39	1.678	96	3,1 %	17	6,9 %

Legende:

- Mt: nach /5/ die maßgebende mittlere stündliche Kfz-Verkehrsstärke in Kfz/h für den Tag (6-22 Uhr)  
Mn: nach /5/ die maßgebende mittlere stündliche Kfz-Verkehrsstärke in Kfz/h für die Nacht (22-6 Uhr)  
Pt: Maßgebender Lkw-Anteil am stündlichen Kfz-Verkehr Mt  
Pn: Maßgebender Lkw-Anteil am stündlichen Kfz-Verkehr Mn

Mit einem Prognosefaktor von + 20 % auf das Jahr 2020 prognostiziert, ergeben sich für die Berechnung der Emissionspegel nachfolgende Daten:

Tabelle 5: Verkehrszahlen Kr AS 39 - DTV 2020

Verkehrsweg	Mt	Pt	Mn	Pn
Kr AS 39	115,2	3,1 %	20,4	6,9 %

Legende s.o.

Aus den obigen Daten ergeben sich für das Jahr 2020 folgende Emissionspegel  $L_{mE,25}$  für die Kreisstraße AS 39:

Tabelle 6: Emissionsdaten nach RLS 90 /5/

Verkehrsweg	Geschwindigkeit		Emissionspegel	
	Pkw	Lkw	Tag	Nacht
Kr AS 39	100 km/h	80 km/h	58,9 dB(A)	52,3 dB(A)

Der Straßenbelag ist aus Asphaltfeinbeton 0/11, Steigungszuschläge werden ggf. automatisch vom Programm berechnet.

## 5.2 Bahnlinie Nürnberg Hbf. - Weiden/Irrenlohe

Um die Verkehrslärmimmissionen beurteilen zu können, wurden folgende Verkehrszahlen aus /10/ (Stand: Januar 2006) zugrunde gelegt.

Tabelle 7: Mengengerüst für schalltechnische Berechnungen gem. Schall 03

Zuggattung	Anzahl der Züge		Geschwindigkeit	Scheibenbremsanteil	Zuglänge
	Tag 6-22 Uhr	Nacht 22-6 Uhr			
IC, EC, EN, AZ, D, NZ	-	2	80 km/h	70 %	330 m
RE	72	12	100 km/h	90 %	52 m
RB	9	4	80 km/h	90 %	80 m
Güterzüge	14	3	80 km/h	0 %	500 m
Σ	95	21			

Die Bahnlinie verläuft zweigleisig, ein Gleis auf Holz- und ein Gleis über Betonschwellen.

Gemäß Kap. 6, Schall 03 und Kap. 5.2 der DIN 18005 ist bei Berechnungen die geringere Störwirkung des Schienenverkehrs durch den sog. „Bahnbonus“ von -5 dB(A) zu berücksichtigen. Zu- und Abschläge (Schwellen, Bahnbonus) zum Emissionspegel erfolgen im Programm selbst. Nach der DIN 18005 entfällt der „Bahnbonus“ im Bahnhofsbereich.

Mit diesen Ausgangsdaten ergeben sich sowohl im Bestand als auch im geplanten Baugebiet Ludwigshöhe an einigen Immissionsorten deutliche Überschreitungen der Orientierungswerte für Verkehrslärm.

## 6. Beurteilung

### 6.1 Geplante Bebauung „Baugebiet Ludwigshöhe“ - LS-Maßnahme 1

In der ersten Berechnung wurde die Garagenanlage mit einer Wandhöhe (für GA und Carport) von 3 m berücksichtigt. Das Ergebnis mit der in **Anlage 2.1** bzw. **Anlage 2.3** dargestellten Lärmschutzmaßnahme war:

*Für das Baugebiet Ludwigshöhe (WA, LS-1, Bauweise E+D) am Tag:*

- Im gesamten geplanten Baugebiet Ludwigshöhe werden die Orientierungswerte (ORW) der DIN 18005, Beiblatt 1, für ein allgemeines Wohngebiet (WA) am Tag mit Ausnahme des „Hauses 01“ unterschritten. An diesem Immissionspunkt errechnen sich im Dachgeschoss an der Süd- und Westseite Überschreitungen der ORW von 1-2 dB(A).
- Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden im gesamten Baugebiet Ludwigshöhe am Tag nicht erreicht.

*Für das Baugebiet Ludwigshöhe (WA, LS-1, Bauweise E+D) in der Nacht:*

- An den Immissionspunkten „Haus 10 - Haus 13“ und „Haus 18 - Haus 26“ werden die Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1, für ein Allgemeines Wohngebiet auch in der Nacht unterschritten. D.h. an diesen Häusern sind zusätzliche bauliche und/oder passive Schallschutzmaßnahmen nicht erforderlich.
- An den Immissionspunkten „Haus 01 - Haus 03“, „Haus 05“, „Haus 07 - Haus 08“ um mehr als 4 dB(A) bis 9 dB(A) überschritten. D.h. hier werden in der Nacht sowohl die Orientierungswerte der DIN 18005 als auch die als oberen Abwägungsspielraum anzusetzenden Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung überschritten. D.h. an diesen Häusern sind zusätzliche bauliche und/oder passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich.
- Am Immissionspunkt „Haus 04“, „Haus 06“, „Haus 09“ und „Haus 17“ errechnen sich in der Nacht ORW-Überschreitungen um 1 dB(A) bis 2 dB(A), am Immissionspunkt „Haus 14 - Haus 16“ um bis zu 4 dB(A). D.h. an diesen Häusern sind zusätzliche bauliche und/oder passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

## 6.2 Geplante Bebauung „Baugebiet Ludwigshöhe“ - LS-Maßnahme 2

In der nächsten Berechnung wurde die Garagenanlage mit einer First/Wandhöhe (für GA und Carport) von 5 m berücksichtigt. Das Ergebnis mit der in **Anlage 3.1** bzw. **Anlage 3.3** dargestellten Lärmschutzmaßnahme war:

*Für das Baugebiet Ludwigshöhe (WA, LS-2, Bauweise E+D) am Tag:*

- Im gesamten geplanten Baugebiet Ludwigshöhe werden die Orientierungswerte (ORW) der DIN 18005, Beiblatt 1, für ein allgemeines Wohngebiet (WA) am Tag mit Ausnahme des „Hauses 01“ unterschritten. An diesem Immissionspunkt errechnet sich im Dachgeschoss an der Westseite eine Überschreitung der ORW um 2 dB(A).
- Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden im Baugebiet Ludwigshöhe am Tag nicht erreicht.

*Für das Baugebiet Ludwigshöhe (WA, LS-2, Bauweise E+D) in der Nacht:*

- An den Immissionspunkten „Haus 03 - Haus 06“, „Haus 09 - Haus 13“ und „Haus 17 - Haus 26“ werden die Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1, für ein Allgemeines Wohngebiet auch in der Nacht unterschritten. ⇒ An diesen Häusern sind zusätzliche bauliche und/oder passive Schallschutzmaßnahmen nicht erforderlich.
- An den Immissionspunkten „Haus 01“ und „Haus 08“ errechnen sich Beurteilungspegel von 50-54 dB(A) in der Nacht. D.h. hier werden in der Nacht sowohl die Orientierungswerte der DIN 18005 als auch die als oberen Abwägungsspielraum anzusetzenden Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung überschritten. ⇒ An diesen Häusern sind zusätzliche bauliche und/oder passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich.
- Am Immissionspunkt „Haus 02“, „Haus 07“, „Haus 14 - Haus 16“ errechnen sich in der Nacht ORW-Überschreitungen um 1 dB(A) bis 4 dB(A). D.h. an diesen Häusern sind zusätzliche bauliche und/oder passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

### **Allgemein:**

Die Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 in der Nachtzeit liegen bei einer Realisierung der Gebäudeplanung mit LS-Maßnahme 2 nach **Anlage 3.3** außer bei den Immissionspunkten „Haus 01“ (Süd- und Westseite, in E+D) und „Haus 08“ (Südseite, nur D) unter den Grenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung. Die verbleibenden Nachtwertüberschreitungen können nur durch bauliche und passive Schallschutzmaßnahmen gemindert werden.

### **6.3 Bestehende Bebauung Fl. Nr. 1528 und Fl. Nr. 1529/2**

*Für die bestehende Bebauung (bisher Außenbereich, d.h. MI) Fl. Nr. 1528 und 1529/2:*

- Ohne das geplante Baugebiet Ludwigshöhe errechnen sich Beurteilungspegel von 62/59 dB(A) Tag/Nacht an der Südseite des Wohnhauses Fl. Nr. 1528 und 60/57 dB(A) Tag/Nacht an der Südwestseite des Wohnhauses Fl. Nr. 1529/2. D.h. die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete werden am Tag um bis zu 2 dB(A) und in der Nacht um 9 dB(A) überschritten. In der Nacht werden auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten.
- Durch die Realisierung des Baugebietes Ludwigshöhe werden die Beurteilungspegel am Tag und in der Nacht rechnerisch nicht geändert. D.h. die geplante Wohnbebauung mit Garagenanlage hat schalltechnisch keinen Einfluss auf die bestehende Bebauung. Dies gilt für die Planung mit LS-Maßnahme 1 ebenso wie für die Planung mit der LS-Maßnahme 2.

### **6.4 Zusätzliche Schallschutzmaßnahmen (allgemein)**

Unter baulichen Schallschutzmaßnahmen ist z. B. eine Orientierung der Wohn- bzw. Schlaf- und Ruheräume zur lärmabgewandten Seite zu verstehen.

Die Überschreitungen der Orientierungswerte treten an den bahnzugewandten Gebäudeseiten auf. Ein Teil der geplanten Bebauung wird durch die aktive Schallschutzmaßnahme Garagen-Carport-Anlage geschützt. An den „mittleren“ und rückwärtigen Teilflächen wirkt teilweise auch die jeweils vorgelagerte Bebauung als Lärmschutz.

Nur, wo sich bauliche Schallschutzmaßnahmen nicht verwirklichen lassen (schlechtere Wohnqualität, Grundrissgestaltung), sind passive Schallschutzmaßnahmen (z. B. Schallschutzfenster, verglaste Balkone, Wintergärten) vorzusehen.

Passive Schallschutzmaßnahmen sind meist nur in Verbindung mit mechanischen Zuluftteinrichtungen wirksam, da bei nicht geschlossenen Fenstern und Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist.

Um auch eine ausreichende Belüftung von Räumen sicherzustellen ist es beispielsweise sinnvoll, an lärmbelasteten Fassaden Wintergärten bzw. verglaste Balkone als passiven Schallschutz vorzusehen. Eine Nutzung solcher „Schallschleusen“ als Schlafräume darf jedoch nicht möglich sein.

Eine Nutzung dieser Vorbauten als Aufenthaltsräume im Sinne von Art. 45 BayBO ist jedoch an solchen Fassaden möglich, an welchen nur der Orientierungswert für den Nachtzeitraum überschritten ist.

## **6.5 Gesamtsituation**

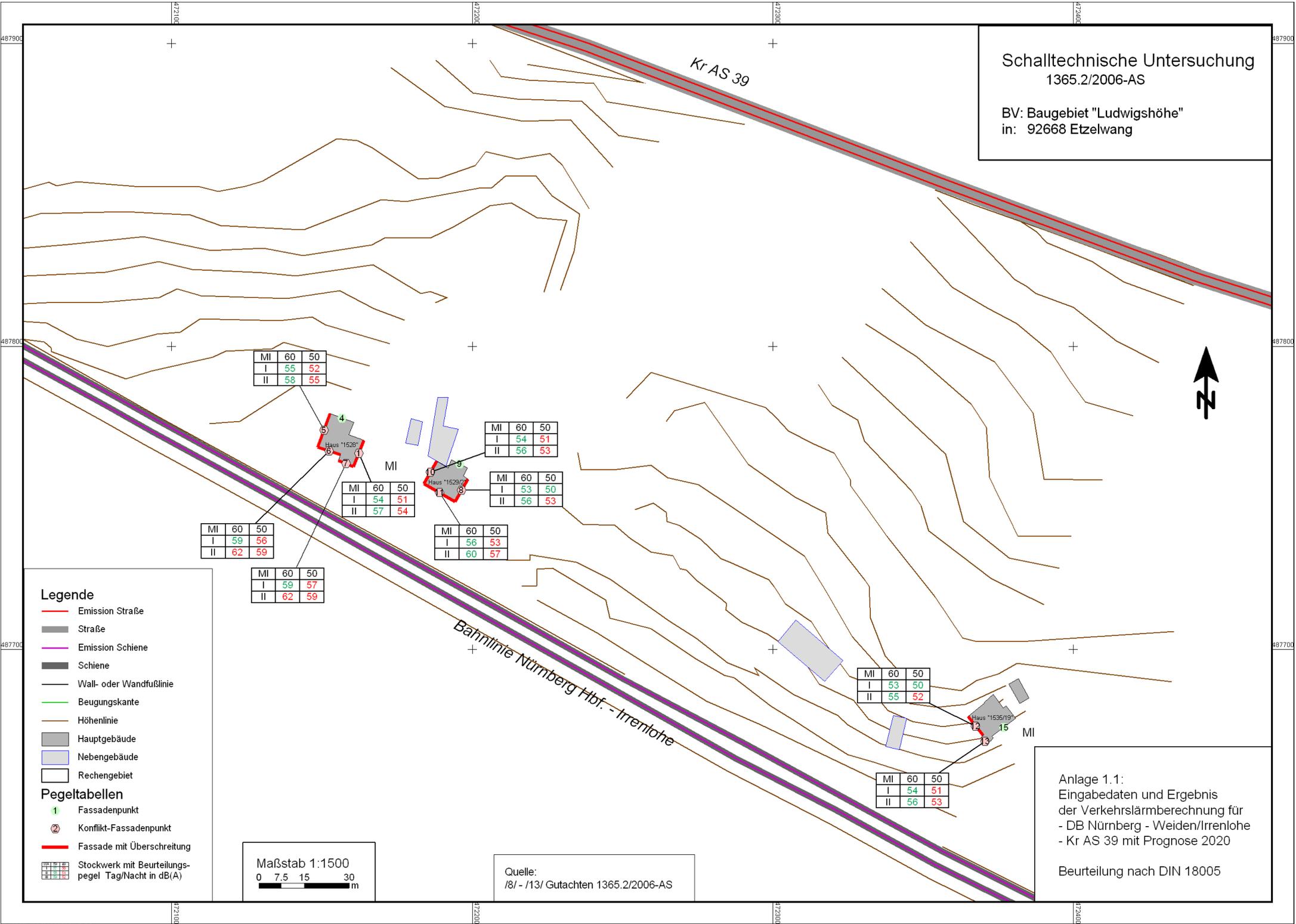
Gegen den Bebauungsplan „Baugebiet Ludwigshöhe“ in Etzelwang, VG Neukirchen, bestehen aus lärmschutztechnischer Sicht bei Beachtung der im Rahmen dieser Untersuchung erarbeiteten Voraussetzungen, d.h. Bau aktiver Schallschutzmaßnahme gem. **Anlage 3.3** und Festsetzungen bzw. Begründung (Kap. 1), keine Einwände.

## **7. Anlage 1: Verkehrslärberechnung - Bestand**

### Hinweis allgemein:

Die GK-Koordinaten gelten vorbehaltlich einer Koord.-Überprüfung. Die Daten lagen nicht in allen Fällen als GK-Koordinaten vor und mussten eingepasst bzw. transformiert werden.

### **7.1 Anlage 1.1: Grafische Darstellung der Eingabedaten und Ergebnisse Verkehrslärberechnung - Bestand**



MI	60	50
I	55	52
II	58	55

MI	60	50
I	54	51
II	56	53

MI	60	50
I	53	50
II	56	53

MI	60	50
I	54	51
II	57	54

MI	60	50
I	56	53
II	60	57

MI	60	50
I	59	56
II	62	59

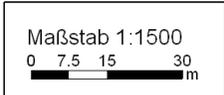
MI	60	50
I	59	57
II	62	59

MI	60	50
I	53	50
II	55	52

MI	60	50
I	54	51
II	56	53

- Legende**
- Emission Straße
  - Straße
  - Emission Schiene
  - Schiene
  - Wall- oder Wandfußlinie
  - Beugungskante
  - Höhenlinie
  - Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Rechengebiet
- Pegeltabellen**
- ① Fassadenpunkt
  - ⊗ Konflikt-Fassadenpunkt
  - Fassade mit Überschreitung
  - |    |    |    |
|----|----|----|
| MI | 60 | 50 |
| I  | 59 | 56 |
| II | 62 | 59 |

 Stockwerk mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)



Quelle:  
/8/ - /13/ Gutachten 1365.2/2006-AS

Anlage 1.1:  
Eingabedaten und Ergebnis  
der Verkehrslärberechnung für  
- DB Nürnberg - Weiden/Irrenlohe  
- Kr AS 39 mit Prognose 2020

Beurteilung nach DIN 18005

## 7.2 Anlage 1.2: Emittentenliste Verkehrslärberechnung

1365.2/2006-AS Baugebiet Ludwigshöhe in Etzelwang, VG Neukirchen b. Sulzbach-Rosenberg  
Emissionsberechnung Straße

### Legende

Name		Straßenname
KM		Kilometrierung
MT	Kfz/h	Kfz pro Stunde, tags
PT	%	Lkw-Anteil, tags
MN	Kfz/h	Kfz pro Stunde, nachts
PN	%	Lkw-Anteil, nachts
Lm25,T	dB(A)	Pegel in 25m Abstand, tags
Lm25,N	dB(A)	Pegel in 25m Abstand, nachts
v Pkw		Geschwindigkeit Pkw
v Lkw		Geschwindigkeit Lkw
D vT	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeit tags
D vN	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeit nachts
D StrO	dB(A)	Zuschlag für Straßenoberfläche
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
LnE,T	dB(A)	Emissionspegel tags
LnE,N	dB(A)	Emissionspegel nachts



Andreas Kottermair, Beratender Ingenieur - Büro Regenstein -  
Mozartstr. 38, 93128 Regenstein

28.04.2006  
Seite 1

SoundPLAN 6 - 12.04.2006

1365.2/2006-AS Baugebiet Ludwigshöhe in Etzelwang, VG Neukirchen b. Sulzbach-Rosenberg  
Emissionsberechnung Straße

Name	KM	MT	PT	MN	PN	Lm25,T	Lm25,N	v Pkw	v Lkw	D vT	D vN	D StrO	D Stg	D Refl	LnE,T	LnE,N
		Kfz/h	%	Kfz/h	%	dB(A)	dB(A)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Kreisstraße AS 39	0,000	115,20	3,1	20,400	6,9	58,9	52,3	100,0	80,0	-0,1	-0,1	-2,0	0,0	0,0	56,8	50,3
Kreisstraße AS 39	0,146	115,20	3,1	20,400	6,9	58,9	52,3	100,0	80,0	-0,1	-0,1	-2,0	0,0	0,0	56,8	50,3



Andreas Kottermair, Beratender Ingenieur - Büro Regenstein -  
Mozartstr. 38, 93128 Regenstein

28.04.2006  
Seite 2

SoundPLAN 6 - 12.04.2006

## 7.2 Anlage 1.2: Emittentenliste Verkehrslärmberechnung

1365.2/2006-AS Baugebiet Ludwigshöhe in Etzelwang, VG Neukirchen b. Sulzbach-Rosenberg  
Emissionsberechnung Schiene

### Legende

Schiene		Name der Schienenwegs
KM		Kilometrierung
LmE tags	dB(A)	Emissionspegel tags
LmE nachts	dB(A)	Emissionspegel nachts
DBr	dB	Brückenzuschlag
DBü	dB	Pegeldifferenz durch Übergänge
DFb	dB	Pegeldifferenz durch unterschiedliche Fahrbahnen
DRa	dB	Pegeldifferenz durch Gleisbögen mit engen Radien
DRz	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
Lm25 tags	dB(A)	Emissionspegel 25 m seitlich der Gleis-, Teilstück- bzw. Bereichsachse, tags
Lm25 nachts	dB(A)	Emissionspegel 25 m seitlich der Gleis-, Teilstück- bzw. Bereichsachse, nachts



Andreas Kottermair, Beratender Ingenieur - Büro Regenstein -  
Mozartstr. 38, 93128 Regenstein

28.04.2006  
Seite 1

SoundPLAN 6 - 12.04.2006

1365.2/2006-AS Baugebiet Ludwigshöhe in Etzelwang, VG Neukirchen b. Sulzbach-Rosenberg  
Emissionsberechnung Schiene

Schiene	KM	LmE tags dB(A)	LmE nachts dB(A)	DBr dB	DBü dB	DFb dB	DRa dB	DRz dB	Lm25 tags dB(A)	Lm25 nachts dB(A)
Irrenlohe -> Nürnberg	0,000	60,5	58,2	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	62,5	60,2
Irrenlohe -> Nürnberg1	0,275	60,5	58,2	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	62,5	60,2
Irrenlohe -> Nürnberg2	0,350	60,5	58,2	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	62,5	60,2
Irrenlohe -> Nürnberg	0,520	60,5	58,2	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	62,5	60,2
Irrenlohe -> Nürnberg1	0,572	60,5	58,2	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	62,5	60,2
Irrenlohe -> Nürnberg2	1,105	60,5	58,2	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	62,5	60,2
Nürnberg -> Irrenlohe	0,000	60,5	56,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	60,5	56,2
Nürnberg -> Irrenlohe1	0,336	60,5	56,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	60,5	56,2
Nürnberg -> Irrenlohe	0,559	60,5	56,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	60,5	56,2
Nürnberg -> Irrenlohe1	0,612	60,5	56,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	60,5	56,2
Nürnberg -> Irrenlohe2	0,659	60,5	56,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	60,5	56,2



Andreas Kottermair, Beratender Ingenieur - Büro Regenstein -  
Mozartstr. 38, 93128 Regenstein

28.04.2006  
Seite 2

SoundPLAN 6 - 12.04.2006

## **8. Anlage 2: Grafische Darstellung der Eingabedaten und Ergebnisse der Verkehrslärberechnung mit LS-Maßnahme 1**

Berechnungsdaten (s. Anlage 1.2):

- Prognose 2020 für Kr AS 39
- DB Nürnberg Hbf. - Weiden/Irrenlohe (Stand: 01/2006)

Beurteilung:

- Orientierungswerte 55/45 dB(A) für WA, 60/50 dB(A) für MI gem. DIN 18005
- Grenzwerte 59/49 dB(A) für WA, 64/54 dB(A) für MI gem. 16. BImSchV

LS-Maßnahme 1:

- Garagenanlage zur DB mit 3 m Wandhöhe
- Carport in Garagenanlage DB mit Rückwand 3 m

### **8.1 Anlage 2.1: Grafische Darstellung der Eingabedaten und Ergebnisse der Verkehrslärberechnung mit LS-Maßnahme 1 - DIN 18005**

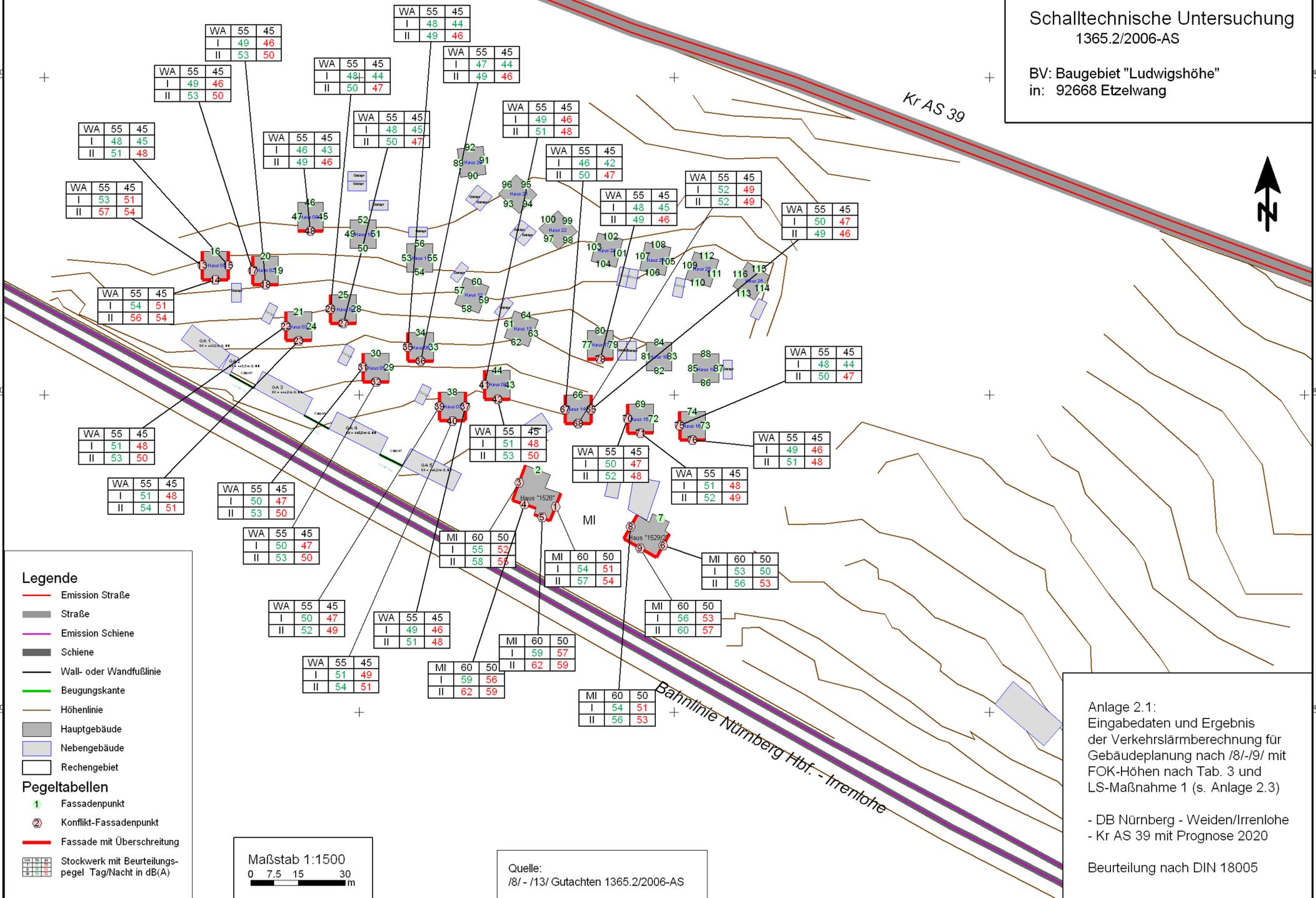
# Schalltechnische Untersuchung 1365.2/2006-AS

BV: Baugebiet "Ludwigshöhe"  
in: 92668 Etzelwang



Kr AS 39

Bahnlinie Nürnberg Hbf. - Irenlohe



- Legende**
- Emission Straße
  - Straße
  - Emission Schiene
  - Schiene
  - Wall- oder Wandfußlinie
  - Beugungskante
  - Höhenlinie
  - Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Rechengebiet
- Pegeltabellen**
- 1 Fassadenpunkt
  - 2 Konflikt-Fassadenpunkt
  - 3 Fassade mit Überschreitung



Quelle:  
/8/ - /13/ Gutachten 1365.2/2006-AS

Anlage 2.1:  
Eingabedaten und Ergebnis  
der Verkehrslärberechnung für  
Gebäudeplanung nach /8/-/9/ mit  
FOK-Höhen nach Tab. 3 und  
LS-Maßnahme 1 (s. Anlage 2.3)

- DB Nürnberg - Weiden/Irenlohe  
- Kr AS 39 mit Prognose 2020

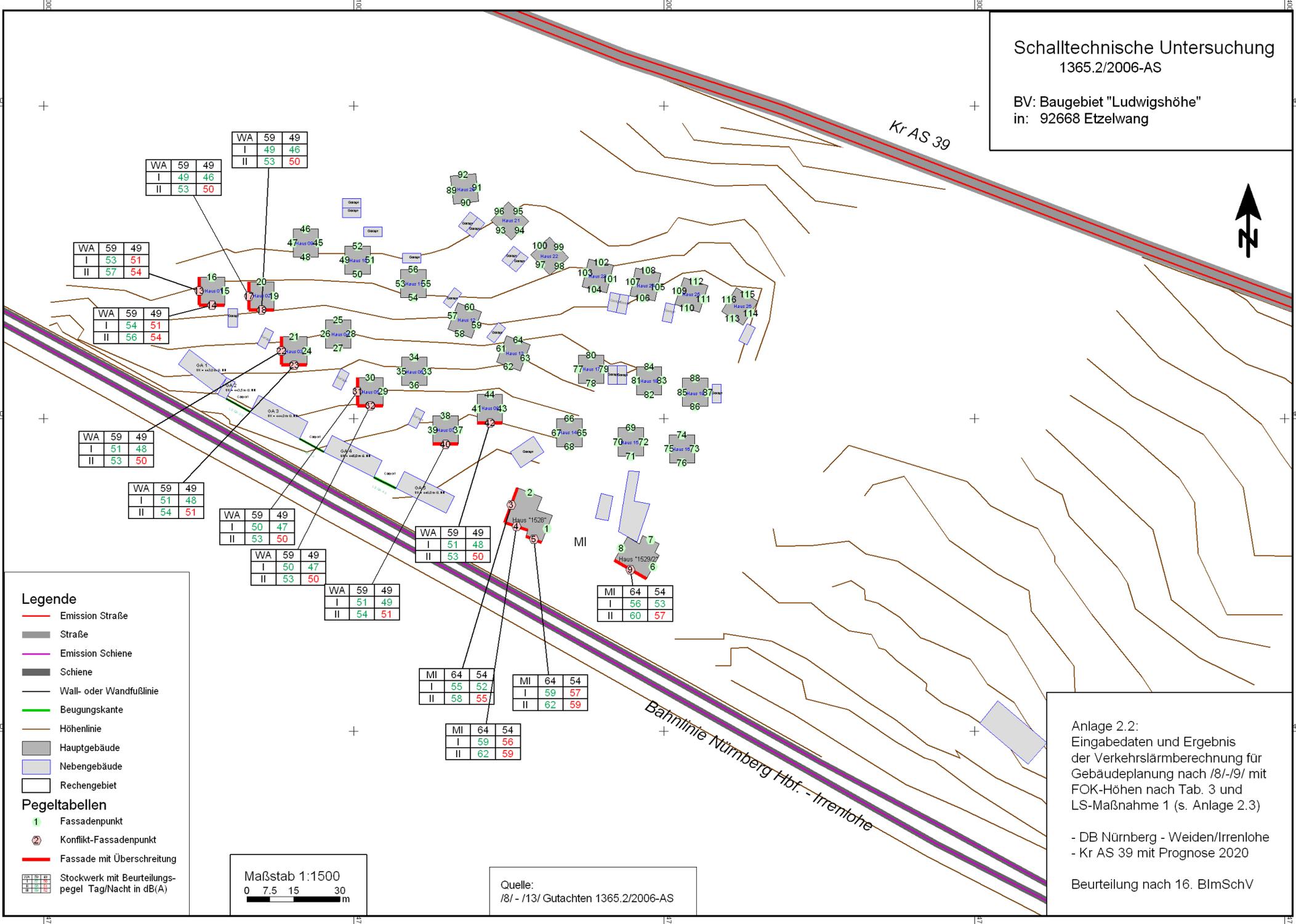
Beurteilung nach DIN 18005

**8.2 Anlage 2.2: Grafische Darstellung der Eingabedaten und Ergebnisse der Verkehrslärberechnung mit LS-Maßnahme 1 - 16. BImSchV**

# Schalltechnische Untersuchung 1365.2/2006-AS

BV: Baugebiet "Ludwigshöhe"  
in: 92668 Etzelwang

Kr AS 39



WA	59	49
I	49	46
II	53	50

WA	59	49
I	53	51
II	57	54

WA	59	49
I	54	51
II	56	54

WA	59	49
I	51	48
II	53	50

WA	59	49
I	51	48
II	54	51

WA	59	49
I	50	47
II	53	50

WA	59	49
I	50	47
II	53	50

WA	59	49
I	51	49
II	54	51

MI	64	54
I	55	52
II	58	55

MI	64	54
I	59	57
II	62	59

MI	64	54
I	59	56
II	62	59

MI	64	54
I	56	53
II	60	57

## Legende

- Emission Straße
- Straße
- Emission Schiene
- Schiene
- Wall- oder Wandfußlinie
- Beugungskante
- Höhenlinie
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Rechengebiet

## Pegeltabellen

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt
- Fassade mit Überschreitung
- Stockwerk mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)

Maßstab 1:1500  
0 7.5 15 30 m

Quelle:  
/8/ - /13/ Gutachten 1365.2/2006-AS

Anlage 2.2:  
Eingabedaten und Ergebnis  
der Verkehrslärberechnung für  
Gebäudeplanung nach /8/-/9/ mit  
FOK-Höhen nach Tab. 3 und  
LS-Maßnahme 1 (s. Anlage 2.3)

- DB Nürnberg - Weiden/Irrenlohe  
- Kr AS 39 mit Prognose 2020

Beurteilung nach 16. BImSchV

### 8.3 Anlage 2.3: Ausdruck „LS-Maßnahme 1“

Garagen „GA 1- GA 5“ mit FOK-Höhe wie im Lageplan dargestellt.  
Wandhöhe H = 3m

Lärmschutzwand

\_\_\_\_\_x\_\_\_\_\_ y\_\_\_\_\_ z\_\_\_\_\_

NAME =Wand Carport GA 2-3  
WALLHEIGHT =3,00  
REFFLAG = 1

472058.76 487806.35 443.50  
472066.54 487802.16 444.00

Lärmschutzwand

\_\_\_\_\_x\_\_\_\_\_ y\_\_\_\_\_ z\_\_\_\_\_

NAME =Wand Carport GA 3-4  
WALLHEIGHT =3,00  
REFFLAG = 1

472082.39 487793.63 444.00  
472090.32 487789.36 445.00

Lärmschutzwand

\_\_\_\_\_x\_\_\_\_\_ y\_\_\_\_\_ z\_\_\_\_\_

NAME =Wand Carport GA 4-5  
WALLHEIGHT =3,00  
REFFLAG = 1

472106.39 487781.25 445.00  
472113.55 487777.73 446.00

**9. Anlage 3: Grafische Darstellung der Eingabedaten und Ergebnisse der Verkehrslärberechnung mit LS-Maßnahme 2**

Berechnungsdaten (s. Anlage 1.2):

- Prognose 2020 für Kr AS 39
- DB Nürnberg Hbf. - Weiden/Irrenlohe (Stand: 01/2006)

Beurteilung:

- Orientierungswerte 55/45 dB(A) für WA, 60/50 dB(A) für MI gem. DIN 18005
- Grenzwerte 59/49 dB(A) für WA, 64/54 dB(A) für MI gem. 16. BImSchV

LS-Maßnahme 2:

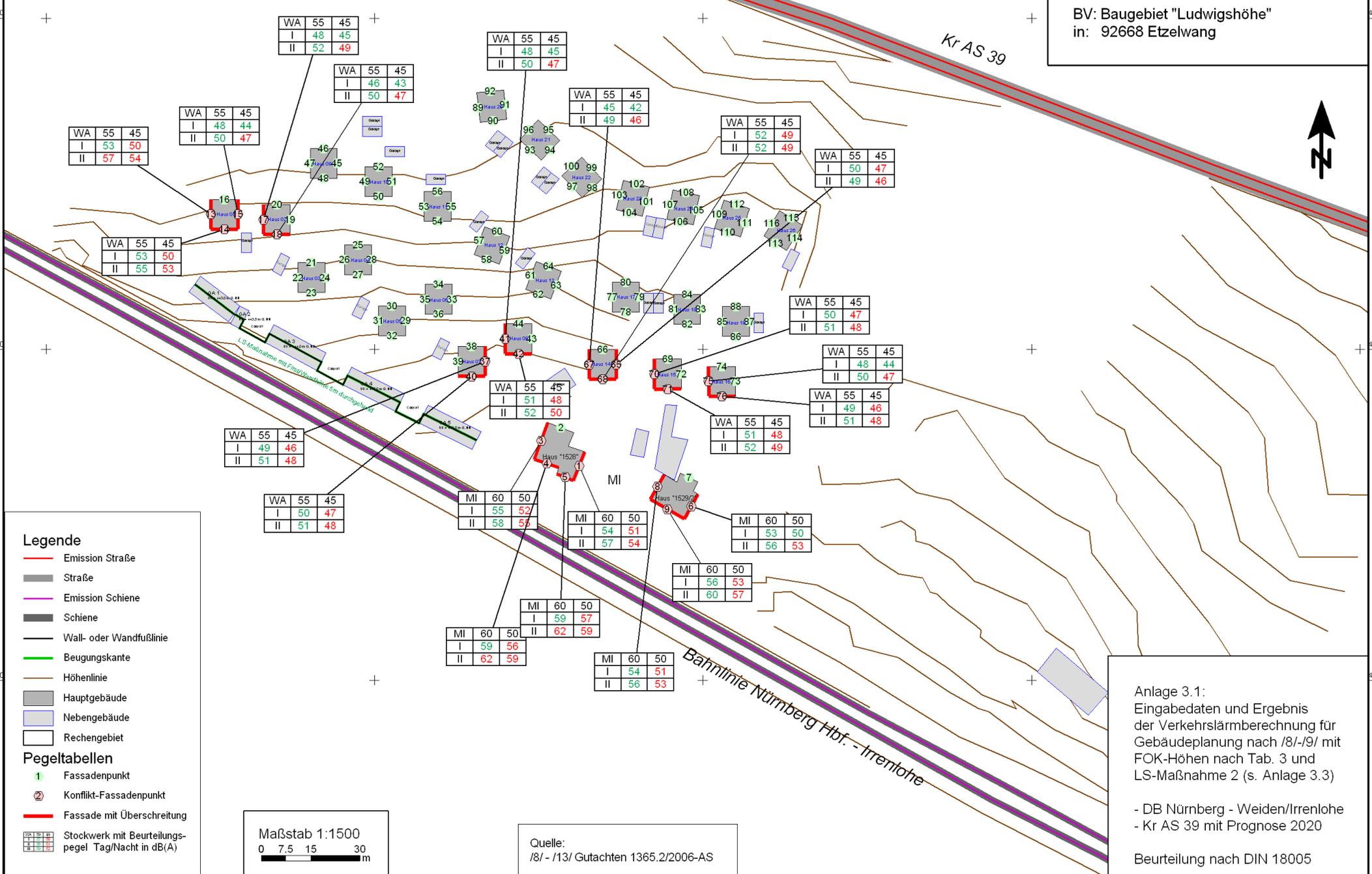
- Garagenanlage zur DB mit 3 m Wandhöhe und First 5 m durchgehend über Rückwand der Carports in Garagenanlage (Rückwand ebenfalls Höhe 5 m)

**9.1 Anlage 3.1: Grafische Darstellung der Eingabedaten und Ergebnisse der Verkehrslärberechnung mit LS-Maßnahme 2 - DIN 18005**

# Schalltechnische Untersuchung 1365.2/2006-AS

BV: Baugebiet "Ludwigshöhe"  
in: 92668 Etzelwang

Kr AS 39



WA	55	45
I	53	50
II	57	54

WA	55	45
I	48	44
II	50	47

WA	55	45
I	48	45
II	52	49

WA	55	45
I	46	43
II	50	47

WA	55	45
I	48	45
II	50	47

WA	55	45
I	45	42
II	49	46

WA	55	45
I	52	49
II	52	49

WA	55	45
I	50	47
II	49	46

WA	55	45
I	53	50
II	55	53

WA	55	45
I	49	46
II	51	48

WA	55	45
I	50	47
II	51	48

WA	55	45
I	51	48
II	52	50

MI	60	50
I	59	56
II	62	59

MI	60	50
I	54	51
II	57	54

MI	60	50
I	54	51
II	56	53

WA	55	45
I	51	48
II	52	49

WA	55	45
I	48	44
II	50	47

WA	55	45
I	49	46
II	51	48

MI	60	50
I	56	53
II	60	57

**Legende**

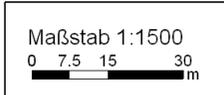
- Emission Straße
- Straße
- Emission Schiene
- Schiene
- Wall- oder Wandfußlinie
- Beugungskante
- Höhenlinie
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Rechengebiet

**Pegeltabellen**

- ① Fassadenpunkt
- ⊗ Konflikt-Fassadenpunkt
- Fassade mit Überschreitung

WA	55	45
I	53	50
II	57	54

Stockwerk mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)



Quelle:  
/8/ - /13/ Gutachten 1365.2/2006-AS

Anlage 3.1:  
Eingabedaten und Ergebnis  
der Verkehrslärberechnung für  
Gebäudeplanung nach /8/-/9/ mit  
FOK-Höhen nach Tab. 3 und  
LS-Maßnahme 2 (s. Anlage 3.3)

- DB Nürnberg - Weiden/Irrenlohe  
- Kr AS 39 mit Prognose 2020

Beurteilung nach DIN 18005

**9.2 Anlage 3.2: Grafische Darstellung der Eingabedaten und Ergebnisse der Verkehrslärberechnung mit LS-Maßnahme 2 - 16. BImSchV**

Schalltechnische Untersuchung  
1365.2/2006-AS

BV: Baugebiet "Ludwigshöhe"  
in: 92668 Etzelwang

Kr AS 39



WA	59	49
I	53	50
II	57	54

WA	59	49
I	53	50
II	55	53

WA	59	49
I	51	48
II	52	50

MI	64	54
I	56	53
II	60	57

MI	64	54
I	55	52
II	58	55

MI	64	54
I	59	57
II	62	59

MI	64	54
I	59	56
II	62	59

LS-Maßnahme mit Fassade  
LS-Maßnahme mit Fassade 5m durchgehend

Bahnlinie Nürnberg Hbf. - Irenlohe

Legende

- Emission Straße
- Straße
- Emission Schiene
- Schiene
- Wall- oder Wandfußlinie
- Beugungskante
- Höhenlinie
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Rechengebiet
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt
- Fassade mit Überschreitung

Pegeltabellen

WA	59	49
I	53	50
II	57	54

Stockwerk mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)



Quelle:  
/8/ - /13/ Gutachten 1365.2/2006-AS

Anlage 3.2:  
Eingabedaten und Ergebnis  
der Verkehrslärberechnung für  
Gebäudeplanung nach /8/-/9/ mit  
FOK-Höhen nach Tab. 3 und  
LS-Maßnahme 2 (s. Anlage 3.3)

- DB Nürnberg - Weiden/Irenlohe  
- Kr AS 39 mit Prognose 2020

Beurteilung nach 16. BImSchV

### 9.3 Anlage 3.3: Ausdruck „LS-Maßnahme 2“

Lärmschutzwand

\_\_\_\_\_ x \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ z \_\_\_\_\_

NAME =First GA-Carport

WALLHEIGHT =5,00

REFFLAG = 1

472045.19	487819.72	443.00
472057.19	487810.72	443.00
472057.55	487810.44	443.50
472060.20	487809.02	443.50
472058.76	487806.35	443.50
472066.54	487802.16	444.00
472067.96	487804.80	444.00
472083.81	487796.27	444.00
472082.39	487793.63	444.00
472090.32	487789.36	445.00
472091.67	487792.04	445.00
472107.74	487783.93	445.00
472106.39	487781.25	445.00
472113.55	487777.73	446.00
472114.87	487780.43	446.00
472131.04	487772.51	446.00

## 10. Anlage 4: Informationen zum Rechenlauf

1365.2/2006-AS Baugebiet Ludwigshöhe in Etzelwang, VG Neukirchen b. Sulzbach-Rosenberg Rechenlauf-Info - Verkehrslärm Bestand	
<b>Projektbeschreibung</b>	
Projekttitle:	Baugebiet Ludwigshöhe in Etzelwang, VG Neukirchen b. Sulzbach-Rosenberg
Bearbeiter:	Dipl. Geogr. (Univ.) Annette Schedding
Auftraggeber:	Herr Thomas Höfler, Am Hardt 2, 92268 Etzelwang
Beschreibung:	
DB, Straße	
DIN 18005 / 16. BImSchV	
<b>Rechenlaufbeschreibung</b>	
Rechenkern:	Gebüdelärmkarte
Titel:	Verkehrslärm Bestand
Laufdatei:	rechen-2006.run
Ergebnisnummer:	1
Berechnungsbeginn:	20.04.2006 11:30:45
Berechnungsende:	20.04.2006 11:30:47
Berechnungszeit [ms]:	1463
Anzahl Punkte:	12
Anzahl berechneter Punkte:	12
Kernel Version:	12.04.2006
<b>Rechenlaufparameter</b>	
Winkelschrittweite:	1,00 deg
Reflextiefe:	0
Reflexzahl:	10
Maximaler Suchradius	5000
Filter:	dB(A)
Vorberechnung für quelseitige Reflexion eingeschaltet	
5 dB Bonus für Schiene ist gesetzt	
Richtlinien:	
Straßen:	RLS 90
Emissionsberechnung nach:	RLS90
	Andreas Kottermair, Beratender Ingenieur - Büro Regenstein - Mozartstr. 38, 93128 Regenstein
SoundPLAN 6 - 12.04.2006	28.04.2006 Seite 1

1365.2/2006-AS Baugebiet Ludwigshöhe in Etzelwang, VG Neukirchen b. Sulzbach-Rosenberg Rechenlauf-Info - Verkehrslärm Bestand	
Schiene:	
Emissionsberechnung nach:	Schall 03
Bewertung:	
	DIN 18005 Verkehr
Gebüdelärmkarte:	
Aufpunktabstand:	0,00 m
<b>Geometriedaten</b>	
Bestand mit DB 2006.sit	20.04.2006 11:30:24
- enthält:	
BESTAND.geo	28.04.2006 08:03:50
db-2006.geo	19.04.2006 13:27:40
HLIN-2000.geo	28.04.2006 07:47:22
straße-2020.geo	20.04.2006 11:30:24
	Andreas Kottermair, Beratender Ingenieur - Büro Regenstein - Mozartstr. 38, 93128 Regenstein
SoundPLAN 6 - 12.04.2006	28.04.2006 Seite 2

1365.2/2006-AS Baugebiet Ludwigshöhe in Etzelwang, VG Neukirchen b. Sulzbach-Rosenberg  
Rechenlauf-Info - Verkehrslärm Planung 2006 mit LS GA-Carport-Wand - DIN 18005

Projektbeschreibung

Projekttitel: Baugebiet Ludwigshöhe in Etzelwang, VG Neukirchen b. Sulzbach-Rosenberg  
Bearbeiter: Dipl. Geogr. (Univ.) Annette Schedding  
Auftraggeber: Herr Thomas Höfler, Am Hardt 2, 92268 Etzelwang

Beschreibung:  
DB, Straße  
DIN 18005 / 16. BImSchV

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Gebäudeärmkarte  
Titel: Verkehrslärm Planung 2006 mit LS GA-Carport-Wand - DIN 18005  
Laufdatei: rechen-2006.run  
Ergebnisnummer: 2  
Berechnungsbeginn: 02.05.2006 10:43:41  
Berechnungsende: 02.05.2006 10:44:29  
Berechnungszeit [ms]: 47038  
Anzahl Punkte: 116  
Anzahl berechneter Punkte: 116  
Kernel Version: 12.04.2006

Rechenlaufparameter

Winkelschrittweite: 1,00 deg  
Reflexhöhe: 0  
Reflexzahl: 10  
Maximaler Suchradius: 5000  
Filter: dB(A)  
Vorberechnung für quelseitige Reflexion eingeschaltet

5 dB Bonus für Schiene ist gesetzt

Richtlinien:  
Straßen: RLS 90  
Emissionsberechnung nach: RLS90



Andreas Kottermair, Beratender Ingenieur - Büro Regenstein -  
Mozartstr. 38, 93128 Regenstein

02.05.2006  
Seite 1

SoundPLAN 6 - 12.04.2006

1365.2/2006-AS Baugebiet Ludwigshöhe in Etzelwang, VG Neukirchen b. Sulzbach-Rosenberg  
Rechenlauf-Info - Verkehrslärm Planung 2006 mit LS GA-Carport-Wand - DIN 18005

Schiene: Schall 03  
Emissionsberechnung nach: Schall 03  
Bewertung: DIN 18005 Verkehr  
Gebäudeärmkarte:  
Aufpunktabstand: 0,00 m

Geometriedaten

BG-1 mit DB 2006.sit 02.05.2006 10:31:44  
- enthält:  
BESTAND.geo 28.04.2006 08:03:50  
db-2006.geo 19.04.2006 13:27:40  
GA-LS-Planung-2006.geo 28.04.2006 14:27:12  
HLIN-2000.geo 28.04.2006 07:47:22  
Neben-Planung-2006.geo 02.05.2006 10:31:44  
Planung-04-2006.geo 02.05.2006 10:31:44  
straße-2020.geo 20.04.2006 11:30:24



Andreas Kottermair, Beratender Ingenieur - Büro Regenstein -  
Mozartstr. 38, 93128 Regenstein

02.05.2006  
Seite 2

SoundPLAN 6 - 12.04.2006

1365.2/2006-AS Baugebiet Ludwigshöhe in Etzelwang, VG Neukirchen b. Sulzbach-Rosenberg  
Rechenlauf-Info - Verkehrslärm Planung 2006 mit LS GA-Carport-Wand "5m" - DIN 18005

Projektbeschreibung

Projekttitel: Baugebiet Ludwigshöhe in Etzelwang, VG Neukirchen b. Sulzbach-Rosenberg  
Bearbeiter: Dipl. Geogr. (Univ.) Annette Schedding  
Auftraggeber: Herr Thomas Höfler, Am Hardt 2, 92268 Etzelwang

Beschreibung:  
DB, Straße  
DIN 18005 / 16. BImSchV

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Gebäudelärmkarte  
Titel: Verkehrslärm Planung 2006 mit LS GA-Carport-Wand "5m" - DIN 18005  
Laufdatei: rechen-2006.run  
Ergebnisnummer: 4  
Berechnungsbeginn: 02.05.2006 10:45:36  
Berechnungsende: 02.05.2006 10:46:29  
Berechnungszeit [ms]: 52105  
Anzahl Punkte: 116  
Anzahl berechneter Punkte: 116  
Kernel Version: 12.04.2006

Rechenlaufparameter

Winkelschrittweite: 1,00 deg  
Reflexhöhe: 0  
Reflexzahl: 10  
Maximaler Suchradius: 5000  
Filter: dB(A)  
Vorberechnung für quelseitige Reflexion eingeschaltet

5 dB Bonus für Schiene ist gesetzt

Richtlinien:  
Straßen: RLS 90  
Emissionsberechnung nach: RLS90



Andreas Kottermair, Beratender Ingenieur - Büro Regenstein -  
Mozartstr. 38, 93128 Regenstein

02.05.2006  
Seite 1

SoundPLAN 6 - 12.04.2006

1365.2/2006-AS Baugebiet Ludwigshöhe in Etzelwang, VG Neukirchen b. Sulzbach-Rosenberg  
Rechenlauf-Info - Verkehrslärm Planung 2006 mit LS GA-Carport-Wand "5m" - DIN 18005

Schiene: Schall 03  
Emissionsberechnung nach: Schall 03  
Bewertung: DIN 18005 Verkehr  
Gebäudelärmkarte:  
Aufpunktabstand: 0,00 m

Geometriedaten

BG-1 mit DB 2006 ls erhöht.sit 28.04.2006 10:57:44  
- enthält:  
BESTAND.geo 28.04.2006 08:03:50  
db-2006.geo 19.04.2006 13:27:40  
GA-LS-erhöht-Planung-2006.geo 28.04.2006 14:30:18  
HLIN-2000.geo 28.04.2006 07:47:22  
Neben-Planung-2006.geo 02.05.2006 10:31:44  
Planung-04-2006.geo 02.05.2006 10:31:44  
straße-2020.geo 20.04.2006 11:30:24



Andreas Kottermair, Beratender Ingenieur - Büro Regenstein -  
Mozartstr. 38, 93128 Regenstein

02.05.2006  
Seite 2

SoundPLAN 6 - 12.04.2006

1365.2/2006-AS Baugebiet Ludwigshöhe in Etzelwang, VG Neukirchen b. Sulzbach-Rosenberg  
Rechenlauf-Info - Verkehrslärm Planung 2006 mit LS GA-Carport-Wand - 16. BImSchV

Projektbeschreibung

Projekttitel: Baugebiet Ludwigshöhe in Etzelwang, VG Neukirchen b. Sulzbach-Rosenberg  
Bearbeiter: Dipl. Geogr. (Univ.) Annette Schedding  
Auftraggeber: Herr Thomas Höfler, Am Hardt 2, 92268 Etzelwang

Beschreibung:  
DB, Straße  
DIN 18005 / 16. BImSchV

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Gebäudeärmkarte  
Titel: Verkehrslärm Planung 2006 mit LS GA-Carport-Wand - 16. BImSchV  
Laufdatei: rechen-2006.run  
Ergebnisnummer: 3  
Berechnungsbeginn: 02.05.2006 10:44:39  
Berechnungsende: 02.05.2006 10:45:26  
Berechnungszeit [ms]: 46907  
Anzahl Punkte: 116  
Anzahl berechneter Punkte: 116  
Kernel Version: 12.04.2006

Rechenlaufparameter

Winkelschrittweite: 1,00 deg  
Reflexhöhe: 0  
Reflexzahl: 10  
Maximaler Suchradius: 5000  
Filter: dB(A)  
Vorberechnung für quelseitige Reflexion eingeschaltet

5 dB Bonus für Schiene ist gesetzt

Richtlinien:  
Straßen: RLS 90  
Emissionsberechnung nach: RLS90



Andreas Kottermair, Beratender Ingenieur - Büro Regenstein -  
Mozartstr. 38, 93128 Regenstein

02.05.2006  
Seite 1

SoundPLAN 6 - 12.04.2006

1365.2/2006-AS Baugebiet Ludwigshöhe in Etzelwang, VG Neukirchen b. Sulzbach-Rosenberg  
Rechenlauf-Info - Verkehrslärm Planung 2006 mit LS GA-Carport-Wand - 16. BImSchV

Schiene: Schall 03  
Emissionsberechnung nach: Schall 03  
Bewertung: 16.BImSchV

Gebäudeärmkarte:  
Aufpunktabstand: 0,00 m

Geometriedaten

BG-1 mit DB 2006.sit 02.05.2006 10:31:44  
- enthält:  
BESTAND.geo 28.04.2006 08:03:50  
db-2006.geo 19.04.2006 13:27:40  
GA-LS-Planung-2006.geo 28.04.2006 14:27:12  
HLIN-2000.geo 28.04.2006 07:47:22  
Neben-Planung-2006.geo 02.05.2006 10:31:44  
Planung-04-2006.geo 02.05.2006 10:31:44  
straße-2020.geo 20.04.2006 11:30:24



Andreas Kottermair, Beratender Ingenieur - Büro Regenstein -  
Mozartstr. 38, 93128 Regenstein

02.05.2006  
Seite 2

SoundPLAN 6 - 12.04.2006

1365.2/2006-AS Baugebiet Ludwigshöhe in Etzelwang, VG Neukirchen b. Sulzbach-Rosenberg  
Rechenlauf-Info - Verkehrslärm Planung 2006 mit LS GA-Carport-Wand "5m" - 16. BImSchV

Projektbeschreibung

Projekttitel: Baugebiet Ludwigshöhe in Etzelwang, VG Neukirchen b. Sulzbach-Rosenberg  
Bearbeiter: Dipl. Geogr. (Univ.) Annette Schedding  
Auftraggeber: Herr Thomas Höfler, Am Hardt 2, 92268 Etzelwang

Beschreibung:  
DB, Straße  
DIN 18005 / 16. BImSchV

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Gebäudelärmkarte  
Titel: Verkehrslärm Planung 2006 mit LS GA-Carport-Wand "5m" - 16. BImSchV  
Laufdatei: rechen-2006.run  
Ergebnisnummer: 5  
Berechnungsbeginn: 02.05.2006 10:46:39  
Berechnungsende: 02.05.2006 10:47:32  
Berechnungszeit [ms]: 52466  
Anzahl Punkte: 116  
Anzahl berechneter Punkte: 116  
Kernel Version: 12.04.2006

Rechenlaufparameter

Winkelschrittweite: 1,00 deg  
Reflexhöhe: 0  
Reflexzahl: 10  
Maximaler Suchradius: 5000  
Filter: dB(A)  
Vorberechnung für quelseitige Reflexion eingeschaltet

5 dB Bonus für Schiene ist gesetzt

Richtlinien:  
Straßen: RLS 90  
Emissionsberechnung nach: RLS90



Andreas Kottermair, Beratender Ingenieur - Büro Regenstein -  
Mozartstr. 38, 93128 Regenstein

02.05.2006  
Seite 1

SoundPLAN 6 - 12.04.2006

1365.2/2006-AS Baugebiet Ludwigshöhe in Etzelwang, VG Neukirchen b. Sulzbach-Rosenberg  
Rechenlauf-Info - Verkehrslärm Planung 2006 mit LS GA-Carport-Wand "5m" - 16. BImSchV

Schiene: Schall 03  
Emissionsberechnung nach: Schall 03  
Bewertung: 16.BImSchV

Gebäudelärmkarte:  
Aufpunktabstand: 0,00 m

Geometriedaten

BG-1 mit DB 2006 ls erhöht.sit 28.04.2006 10:57:44  
- enthält:  
BESTAND.geo 28.04.2006 08:03:50  
db-2006.geo 19.04.2006 13:27:40  
GA-LS-erhöht-Planung-2006.geo 28.04.2006 14:30:18  
HLIN-2000.geo 28.04.2006 07:47:22  
Neben-Planung-2006.geo 02.05.2006 10:31:44  
Planung-04-2006.geo 02.05.2006 10:31:44  
straße-2020.geo 20.04.2006 11:30:24



Andreas Kottermair, Beratender Ingenieur - Büro Regenstein -  
Mozartstr. 38, 93128 Regenstein

02.05.2006  
Seite 2

SoundPLAN 6 - 12.04.2006