



Ingenieurbüro für Schallschutz  
Dipl.- Ing. U. Ritterstaedt  
Stüttgener Str. 33 · 41468 Neuss  
Tel.: 02131/3 55 05 · Fax: 02131/ 3 55 06  
Internet: <http://www.Laerm.com>  
Email: [Laerm@Laerm.com](mailto:Laerm@Laerm.com)

Von der IHK Mittlerer Niederrhein Krefeld - Mönchengladbach - Neuss  
vereidigter und öffentlich bestellter Sachverständiger für Lärmschutz  
(Verkehrs-, Gewerbe-, Sport- und Freizeitlärm)

## Schalltechnische Untersuchung

### Bebauungsplan Nr. 60 - Gewerbegebiet Am Stork –

Dokument 040908 Wetter Am Stork-2

Im Auftrag:

stadt **wetter** (ruhr)

Der Bürgermeister

Neuss, den 23. März 2009

---

<b>INHALT:</b>	<b>SEITE:</b>
<b>1 <u>AUFTRAGGEBER UND ZWECK DER STELLUNGNAHME</u></b>	<b>2</b>
1.1 AUFTRAGGEBER	2
1.2 ZWECK DER STELLUNGNAHME	2
1.3 UMFANG DER STELLUNGNAHME	2
<b>2 <u>AUFGABENSTELLUNG</u></b>	<b>2</b>
<b>3 <u>ZUSAMMENFASSUNG</u></b>	<b>3</b>
<b>4 <u>GRUNDLAGEN</u></b>	<b>3</b>
4.1 VERWENDETE RICHTLINIEN	3
4.2 WEITERE VORAUSSETZUNGEN	4
<b>5 <u>VORBEMERKUNGEN</u></b>	<b>5</b>
<b>6 <u>BERECHNUNGEN</u></b>	<b>8</b>
6.1 GRUNDLAGEN	8
6.2 RECHENWEG	9
<b>7 <u>BEURTEILUNG</u></b>	<b>10</b>
7.1 GEWERBE	11
7.2 VERKEHR	12
7.3 IMMISSIONSKONTINGENTE	13
<b>8 <u>QUALITÄT DER ERGEBNISSE</u></b>	<b>13</b>
<b>9 <u>VORSCHLAG ZUM SATZUNGSBESCHLUSS</u></b>	<b>14</b>
<b>10 <u>ANHANG</u></b>	<b>15</b>
10.1 EINGANGSDATEN	15
10.2 GELÄNDEMOMENT	16
10.3 TEILBEURTEILUNGSPEGEL	17

## **1 Auftraggeber und Zweck der Stellungnahme**

### **1.1 Auftraggeber**

Stadt Wetter (Ruhr), Postfach 146, 58287 Wetter (Ruhr)

### **1.2 Zweck der Stellungnahme**

Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 60 „Gewerbegebiet Am Stork“

### **1.3 Umfang der Stellungnahme**

Dieser Bericht umfasst 13 Seiten Text mit 4 Tabellen, im Anhang 1 Zeichnung und 1 Seite Tabellen. Die Eingangsdaten werden separat geliefert.

## **2 Aufgabenstellung**

Die Stadt Wetter (Ruhr) beabsichtigt, den Bebauungsplan Nr. 60 „Am Stork“ aufzustellen. Das Plangebiet ist im Anhang 9.2 abgebildet.

Das Plangebiet schließt sich südwestlich an den B-Plan Nr. 48 „Gewerbegebiet Vogelsanger Straße“ an und weist ausschließlich Gewerbeflächen auf einer derzeitig landwirtschaftlich genutzten Fläche aus. Das Plangebiet wird durch die Autobahn A 1, sowie die Straßen Am Stork, Am Grünewald und Vordere Heide begrenzt.

Die Gewerbeflächen sind in ihrer Schallemission derart zu kontingentieren, dass einerseits die maximal mögliche Geräusentwicklung stattfinden kann und andererseits unter Berücksichtigung des B-Plangebietes Nr. 48 keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte an wohngenutzten Gebäuden in der Nachbarschaft auftreten. Ferner muss der durch das Plangebiet induzierte Verkehr untersucht werden, ob hierdurch Überschreitungen der Orientierungswerte der 16. BImSchV auftreten können. Sollten Überschreitungen festgestellt werden, so müssen geeignete Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen werden. Überschreitungen durch den Gewerbelärm werden durch die Kontingentierung ausgeschlossen.

### **3 Zusammenfassung**

Die Stadt Wetter (Ruhr) stellt den Bebauungsplan Nr. 60 „Gewerbegebiet Am Stork“ auf. Die Gewerbeflächen müssen in ihrer Schallemission kontingentiert werden. Außerdem muss der durch das Vorhaben induzierte Verkehr auf den Zufahrtsstraßen beurteilt werden.

Es wurden die gewerblichen Teilflächen nummeriert und für diese Flächen das höchstzulässige Schallemissionskontingent gem. DIN 45691 bestimmt. Die Nummerierung der Flächen zeigt die Zeichnung im Anhang 10.2, die ermittelten Schallemissionskontingente finden sich in der Tabellen 2. Diese sind mehr als ausreichend für die Nutzung von Gewerbegebieten unter Beachtung der erforderlichen Abstandsklasse.

Der Verkehr erzeugt keine Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der TA Lärm.

### **4 Grundlagen**

#### **4.1 Verwendete Richtlinien**

Diesem Bericht liegen die folgenden Gesetze, Normen und Richtlinien in ihrer jeweils gültigen Fassung zugrunde:

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 14. Mai 1998
- Gesetz zum Schutz vor Luftverunreinigungen, Geräuschen und ähnlichen Umwelteinwirkungen (Landes-Immissionsschutzgesetz - LImSchG -) vom 18. März 1975. GV NW. 1975 S. 232, zuletzt geändert durch Gesetz vom 4.5.2004 (GV. NRW. S. 229)
- Baunutzungsverordnung - BauNVO
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)
- DIN 18005 T1: Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren

- DIN 18005 T1, Beiblatt 1: Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- DIN 45691 Nov. 2006: Geräuschkontingentierung
- DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
- Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS- 90)
- Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. Aufl., 2007
- Abstandserlass - Abstände zwischen Industrie- bzw. Gewerbegebieten und Wohngebieten im Rahmen der Bauleitplanung und sonstige für den Immissionsschutz bedeutsame Abstände - Nordrhein-Westfalen - Vom 06. Juni 2007, (MBl. Nr. 29 vom 12.10.2007 S. 659)

#### **4.2 Weitere Voraussetzungen**

Am 25.08.2008 hat der Unterzeichner den B-Plan Nr. 60 bereits schalltechnisch in zwei Varianten untersucht. Nunmehr wurde eine weitere Variante erstellt, die letztendlich weiterverfolgt werden soll. Aus diesem Grund ist die vorliegende Überarbeitung des Gutachtens erforderlich geworden.

Von der Stadt Wetter wurden die Deutsche Grundkarte 1:5000, der B-Plan Nr. 48, sowie drei Entwürfe zum vorliegenden B-Plan Nr. 60 vorgelegt. Im vorliegenden Gutachten wird nur die dritte Variante behandelt.

Ferner wurde ein Verkehrsgutachten der Ingenieurgruppe Steeen, Meyers, Schmiedem aus Bonn vom November 2007 mit einer Ergänzung vom 25.02.2009 verwendet. Aus diesem Gutachten wurden die Quell- und Zielverkehre des Plangebietes entnommen. Die Verkehre der umliegenden Straßen sind für die schalltechnische Beurteilung irrelevant, da dort der planbezogene Verkehr mit Sicherheit im allgemeinen Straßenverkehr untergeht. Die planbezogene DTV=1611 Kfz/24h auf der Schwelmer Straße ergibt bezogen auf die Belastung von DTV=11460 Kfz/h laut Bundesverkehrszählung 2005 eine Zunahme von 1,2%. Die planbezogene DTV=169 Kfz/24h auf der Vogelsanger Straße ergibt bezogen auf die die Belastung von DTV=13966 laut Bundesverkehrszählung 2005 eine Zunahme von 14% und wird daher ebenfalls nicht als Zunahme wahrgenommen.

Am 25.04.2008 hat sich der Unterzeichner das Plangebiet und das Gebiet des B-Planes Nr. 48 angesehen.

Das Gebiet und die Nachbarschaft weisen erhebliche Höhenunterschiede auf. Für die Berechnung der Lärmkontingente gem. DIN 45691 muss allerdings mit einer freien Schallausbreitung ohne Berücksichtigung von Hindernissen durch Gebäude oder das Gelände gerechnet werden. Deshalb sind die Höhen nur für die Berechnung der Verkehrsgeräusche und die Berechnung der Immissionsrichtwertanteile für ausgesuchte Immissionsorte verwendet worden.

Im Bauleitplanverfahren gelten die Orientierungswerte des Beiblattes 1 der Norm DIN 18005 Teil 1. Da jedoch für die zukünftigen Bau- und Betriebsgenehmigungen von Gewerbebetrieben die Immissionsrichtwerte der TA Lärm einzuhalten sind, erfolgte die Geräuschemissionskontingentierung in Einklang mit der Norm DIN 45691 nach den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Diese sind vom Zahlenwert her gleich wie die Orientierungswerte der DIN 18005.

Da gemäß TA Lärm für den anlagenbezogenen Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV einzuhalten sind, erfolgte die Beurteilung des Straßenverkehrslärms nach der 16. BImSchV. Diese Immissionsgrenzwerte liegen tagsüber um 4 dB und nachts um 9 dB über den Immissionsrichtwerten der TA Lärm.

## **5 Vorbemerkungen**

Lärm ist ein subjektiver Begriff. Ein Schallereignis wird dann zu Lärm, wenn es einen Menschen stört, belästigt oder schädigt. Die Schädigungen können in chronischen Krankheiten z.B. des Herz- Kreislauf- Systems, hervorgerufen durch eine Dauerbelastung mit z.B. Verkehrslärm von mehr als 65 dB(A) tagsüber außen bestehen, oder das Innenohr wird durch lange anhaltenden Lärm z.B. am Arbeitsplatz von 85 dB(A) geschädigt (Lärmschwerhörigkeit). Störungen, z.B. Kommunikationsstörungen, Einschlafstörungen oder mangelnde Konzentrationsfähigkeit zählen zu den psychologischen Lärmwirkungen. Nach dem Gesundheitsbegriff der Weltgesundheitsorganisation und der Definition einer schädlichen

Umwelteinwirkung im Bundesimmissionsschutzgesetz ist der Gesetzgeber verpflichtet, soweit es nach dem Stand der Technik möglich ist, die Bürger vor Störungen, Belästigungen und Gesundheitsgefahren durch Lärm zu schützen.

Da man Lärm als *subjektives* Ereignis nicht messen und bewerten kann, wird hilfsweise die gemittelte Stärke des Schalls als Kriterium verwendet. Da das menschliche Ohr Schallintensitäten über 10 Zehnerpotenzen wahrnehmen kann, hat es sich als zweckmäßig erwiesen, als Maß für die Stärke des Schalls eine logarithmische Größe zu wählen: das Dezibel, abgekürzt dB mit der dem Menschen angepassten Frequenzbewertung dB(A). In diesem Gutachten werden die Beurteilungspegel in dB(A) bestimmt, die mit den Immissionsgrenzwerten bzw. Immissionsrichtwerten verglichen werden und bei Überschreitungen einen Schutzanspruch auslösen.

Eine Schallquelle wird durch ihre Schallemission gekennzeichnet. Im Falle einer Straße, eines Schienenweges oder eines Parkplatzes können sog. Emissionspegel aus den Verkehrsangaben berechnet werden. Diese Werte bezeichnen denjenigen Schallpegel, der in einem Abstand von 25m von der Mittellinie der Schallquelle bei freier Schallausbreitung gemessen würde. Eine Punktquelle wird durch seine Schallleistung gekennzeichnet, die, wie alle Leistungen, in Watt gemessen wird. In der Akustik wird jedoch der Schallleistungspegel in dB angegeben, welcher eine logarithmierte Größe der Schallleistung darstellt. Eine Fläche wird als eine Schar gleichmäßig verteilter Punktquellen zerlegt dargestellt, in der jeder Punkt 1 m<sup>2</sup> umfasst und die gleiche Schallleistung aufweist. Die Schallleistung eines solchen Punktes kennzeichnet die Fläche als Pegel der flächenbezogenen Schallleistung  $L''_w$ , meist flächenbezogener Schallleistungspegel genannt. Eine linienförmige Schallquelle (außer Straßen und Schienenwegen) wird durch den längenbezogenen Schallleistungspegel  $L'_w$  in dB(A) gekennzeichnet. Auf die drei verschiedenen Arten von Schallquellen werden die Gesetze der Schallausbreitung angewandt, um den Immissionspegel oder Beurteilungspegel  $L_r$  am Immissionsort zu erhalten.

Die ermittelten Beurteilungspegel werden mit den am Immissionsort höchstzulässigen Immissionsrichtwerten verglichen. Bei Überschreitungen muss Schallschutz vorgeschlagen werden. Diese Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit von der Gebietsausweisung zeigt die folgende Tabelle 1.

Nutzung:	tags	nachts
In Industriegebieten (§ 9 BauNVO)	70	70
in Gewerbegebieten (§ 8 BauNVO)	65	50
In Kerngebieten, Mischgebieten, Dorfgebieten (§§ 5-7 BauNVO)	60	45
in Allgemeinen Wohngebieten (§ 4 BauNVO), Kleinsiedlungsgebieten (§ 2 BauNVO)	55	40
In Reinen Wohngebieten (§ 3 BauNVO)	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm in dB(A). Die Nachtrichtwerte müssen für Gewerbelärm in der lautesten Nachtstunde eingehalten werden. Zur Ruhezeit (19-22 Uhr und 6-7 Uhr) werden in diesen Stunden die Tages- Mittelungspegel um 6 dB erhöht. In Sondergebieten je nach baulicher Nutzung

Die TA Lärm kennt zwar eine Ruhezeit, doch ist diese keine eigenständige Beurteilungszeit. Zur Berücksichtigung der Ruhezeit zwischen 06 Uhr und 08 Uhr, sowie zwischen 20 Uhr und 22 Uhr wird bei dem Beurteilungspegel für die Tageszeit ein Pegelzuschlag von 2 dB vorgenommen. Dies geschieht im verwendeten Berechnungsprogramm automatisch.

Im Außenbereich gem. § 35 BauGB werden die Immissionsrichtwerte eines Mischgebietes verwendet.

Einzelne kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte der Tabelle 1 tagsüber um höchstens 30 dB und nachts um höchstens 20 dB überschreiten (Spitzenpegelkriterium). Gem. Nr. 6.2 der TA Lärm betragen die Immissionsrichtwerte gegen Körperschallübertragung, z.B. bei baulich verbundenen Gewerbebetrieben innerhalb von Gebäuden, für schutzbedürftige Räume tagsüber 35 dB(A) und nachts 25 dB(A). Die Spitzenpegelbetrachtung muss für jeden Betrieb einzeln in der Baugenehmigung erfolgen.

Anlagenbezogener Lärm auf öffentlicher Straße wird schalltechnisch nach der 16. BImSchV beurteilt. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV liegen tagsüber um 4 dB und nachts um 9 dB über den Immissionsrichtwerten der TA Lärm.

Gem. Nr. 6.3 der TA Lärm betragen die Immissionsrichtwerte bei sog. „seltene[n] Ereignissen“ tagsüber 70 dB(A) und nachts 55 dB(A). Selten ist ein Ereignis, wenn es an nicht mehr als 10 Kalendertagen und nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden stattfindet. Das Spitzenpegelkriterium liegt bei seltenen Ereignissen tagsüber 20 dB und nachts 10 dB über dem Immissionsrichtwert. Seltene Ereignisse werden nicht kontingentiert.

Die Messvorschrift der TA Lärm besagt, dass der Immissionsrichtwert 0,5m vor dem geöffneten Fenster des maßgeblichen Immissionsortes eingehalten werden muss. Diese Vorschrift sagt damit aus, dass zwar Hindernisse auf dem Schallausbreitungsweg als Schallschirme wirken können, doch die Dämmwirkung des Fensters unberücksichtigt bleibt. Schallschutzfenster sind also keine zulässige Schallschutzmaßnahme.

Die Schallemissionskontingentierung wird gem. DIN 45691 vom November 2006 durchgeführt. In ihr wird für jede Teilfläche derjenige flächenbezogene Schallleistungspegel festgelegt, der in der Summe aller Teilflächen und aller außerhalb des Plangebietes gelegenen Schallemissionen sicherstellt, dass an den kritischen Immissionsorten auch bei ungünstigsten Schallausbreitungsbedingungen der Immissionsrichtwert der TA Lärm nicht überschritten wird. Für die Schallausbreitungsberechnung ist vorgeschrieben, dass eine ungehinderte Schallausbreitung in den oberen Halbraum erfolgt. Der höchstzulässige immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel einer Teilfläche wird Schallemissionskontingent genannt, in dB(A) berechnet und getrennt für die Tages- und die Nachtzeit bestimmt. Das verwendete Verfahren ist so gewählt, dass in der Summe aller Teilflächen die höchstmögliche Schallenergie abgestrahlt werden kann. Bei einer Teilung einer Fläche erhält jede Teilfläche dasselbe Emissionskontingent, da es flächenbezogen ist.

## **6 Berechnungen**

### **6.1 Grundlagen**

Zunächst wurden alle Teilflächen in beiden Varianten mit den in Planungssituationen für Gewerbeflächen üblichen Schallemissionskontin-

genten von tags/nachts  $L'_{w}=60/45$  dB(A) versehen. Diese Kontingente wurden anschließend schrittweise erhöht und optimiert.

Südöstlich des Plangebietes liegt die Autobahn A 1 in Hochlage, so dass diese als Schallschirm wirkt. Außerdem befindet sich jenseits der Autobahn keine schützenswerte Wohnbebauung, so dass sich die Untersuchung auf die Gebiete diesseits der Autobahn beschränken kann.

Es sind zwei Zufahrten vorgesehen. Die nördliche bedient über die Straßen Am Grunewald und Am Stork nur das Teilgebiet GE 1. Deshalb ist die erwartete Verkehrsmenge mit DTV=169 Kfz/24h und einem LKW-Anteil von 25% gering. Alle übrigen Teilflächen werden über einen neu zu errichtenden Stich angebunden, der an dem Abzweig der Straße Am Grunewald von der Straße Vordere Heide auf die Straße Vordere Heide trifft und nach Norden zur Schwelmer Straße führt. Hier wird eine DTV=1611 Kfz/24h mit einem LKW-Anteil von 25% prognostiziert.

## 6.2 Rechenweg

Die Geräusche wurden in Übereinstimmung mit der Richtlinie RLS-90 und der Norm DIN ISO 9613-2 mit Hilfe des Schallausbreitungsprogrammes Cadna/A berechnet. Mittels eines Scanners wurden die für die Schallberechnung erforderlichen Daten vom Lageplan in den Rechner übertragen.

Es wurden die folgenden Objekte mit ihren spezifischen Eigenschaften aufgenommen:

- Flächenquellen (Gewerbeflächen)
- Fahrwege (Straßen, Zufahrten)
- Reflexionsflächen (Häuser, Wände), jedoch nur außerhalb des Plangebietes
- Beugungskanten (Wände, Wälle außerhalb des Plangebietes)
- Höhenlinien (nur für die Verkehrslärberechnung)
- Immissionsorte

Die Dateien bilden das digitale Geländemodell mit allen für die Schallausbreitung erforderlichen Angaben. Im Anhang 10.1 sind die Eingangs-

daten und verwendeten Rechenparameter in Tabellenform aufgelistet, im Anhang 10.2 ist das verwendete Geländemodell abgebildet.

Aus den Betriebsdaten der Schallquellen werden im Programm Schall-emissionsdaten berechnet, die den Quellen zugeordnet werden. Gewerbliche Schallquellen werden durch den Schallleistungspegel gekennzeichnet, Straßen durch den Emissionspegel. Aus den Eingangsdaten und dem implementierten Schallausbreitungsmodell werden am Immissionsort der Beurteilungspegel für die Tageszeit (6 bis 22 Uhr) und die Nachtzeit (22 bis 6 Uhr) errechnet. Um alle Quellen und Spiegelquellen zu erfassen, werden von den Immissionsorten Suchstrahlen ausgesandt, die alle Quellen und Spiegelquellen in ihren Winkelbereichen eingrenzen und die Pegelanteile berechnen. Die Pegelanteile werden energetisch zum Beurteilungspegel aufaddiert. Diese werden mit den voreingestellten Immissionsrichtwerten bzw. Immissionsgrenzwerten verglichen. Das gewählte Modell berechnet auch Beugung um Hindernisse und die erste Reflexion.

## **7 Beurteilung**

Nordwestlich des Plangebietes an der Straße Am Grünwald liegt das Berufsbildungszentrum Volmarstein mit Wohnmöglichkeiten für Seminarteilnehmer. Zwar handelt es sich hierbei nicht um gem. TA Lärm „zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmte Räume“, doch wurden für die bewohnten Räume die Immissionsrichtwerte eines Mischgebietes angesetzt.

Die Wohnhäuser nordöstlich des Plangebietes liegen im Bereich des B-Planes Nr. 62, der dort Mischgebiet ausweist. Die Gehöfte südlich und westlich des Plangebietes liegen im Außenbereich, für den ebenfalls die Empfindlichkeit eines Mischgebietes gilt. Zur Sicherheit wurde auch ein Immissionsort an die Wohnbebauung jenseits der Vogelsanger Straße (An der Pferdebahn) gelegt, welche hinter einem Schallschutzwall liegt. Hierfür wurden die Immissionsrichtwerte eines Allgemeinen Wohngebietes verwendet.

Als Immissionshöhe wurde allgemein das 1. Obergeschoss (5,0m) gewählt. Am Berufsbildungswerk wurde abweichend eine Immissionshöhe von 7,5m gewählt, da der Vorbau unbewohnt ist.

Für den Gewerbelärm wurden 12 Immissionsorte und für den Verkehrslärm 7 Immissionsorte untersucht.

Da die Anpassung der Emissionskontingente ausschließlich zu höheren Werten geschah, sind die ermittelten Schallemissionskontingente mehr als ausreichend, um die Flächen als Gewerbegebiete unter Beachtung der erforderlichen Abstandsklasse ausweisen zu können: Das gesamte Plangebiet ist unter Beachtung der Abstandsklassen uneingeschränkt als Gewerbegebiet nutzbar.

## 7.1 Gewerbe

Die Optimierung der Kontingentierung ergab für die acht Teilflächen die Schallemissionskontingente der folgenden Tabelle 2.

Bezeichnung	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw''		Fläche (qm)
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	
Plan GE 1	116,4	101,4	70,0	55,0	44154
Plan GE 2a	111,1	96,1	71,0	56,0	10197
Plan GE 2b	112,3	97,3	71,0	56,0	13375
Plan GE 3	112,7	97,7	72,0	57,0	11661
Plan GE 4	109,2	94,2	67,0	52,0	16413
Plan GE 5	105,7	90,7	67,0	52,0	7350
Plan GE 6	105,5	90,5	67,0	52,0	7078
Plan GE 7	107,7	92,7	66,0	51,0	14625

Tab. 2: Schallemissionskontingente

Diese Kontingente rufen unter Berücksichtigung der gewählten Standard-Kontingente von tags/nachts  $L''w=60/45$  dB(A) im Gebiet des nordöstlich anschließenden Bebauungsplanes Nr. 48 an den zwölf gewählten Immissionsorten die folgenden Beurteilungspegel hervor.

Berechnungspunkt Bezeichnung	Immissionsrichtwert		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
G 01	60	45	60,2	45,2	0,2	0,2
G 02	60	45	60,8	45,8	0,8	0,8
G 03	60	45	59,8	44,8	-	-
G 04	65	50	57,4	42,4	-	-
G 05	60	45	59,2	44,2	-	-
G 06	60	45	60,0	45,0	-	-
G 07	60	45	59,9	44,9	-	-
G 08	60	45	59,8	44,8	-	-
G 09	60	45	56,5	41,5	-	-
G 10	60	45	53,9	38,9	-	-
G 11	60	45	55,3	40,3	-	-
G 12	55	40	52,1	37,1	-	-

Tab. 3: Beurteilungspegel Gewerbelärm der Variante 1

Überschreitungen werden an den beiden Immissionsorten Nr. 1 und 2 festgestellt. Diese Immissionsorte liegen in einem Mischgebiet, für welches ebenfalls ein Schallemissionskontingent von  $L^*w=60/45$  dB(A) angenommen wurde. Ohne die Geräuschbelastung durch die eigenen Flächen werden dort die folgenden Beurteilungspegel durch von außen einwirkende Geräusche berechnet:

Immissionsort Nr. 1:  $L_r=57,9/42,9$  dB(A),

Immissionsort Nr. 2:  $L_r=58,0/43,0$  dB(A)

Außer durch die eigene Fläche werden in der Summe aller gewerblichen Geräusche auch an diesen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte eingehalten. Da an mehreren Immissionsorten die Immissionsrichtwerte nahezu ausgeschöpft werden, stellen die gewählten Schallemissionskontingente das mögliche Maximum dar.

## 7.2 Verkehr

Der Verkehrslärm braucht nur auf den beiden Zufahrten zwischen dem Plangebiet und den übergeordneten Straßen beurteilt zu werden. Grundlage sind die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV. Die Tabelle 4 zeigt die Ergebnisse für alle in der Nähe dieser Wege liegenden Wohngebäude. Da nicht bekannt ist, ob am westlichsten Gebäude des Berufsbildungswerkes Wohnräume angeordnet sind, wurde dort ebenfalls ein Immissionsort angeordnet.

Berechnungspunkt Bezeichnung	Immissionsgrenzwert		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
V 1	64	54	43,2	35,8	-	-
V 2	64	54	54,3	47,0	-	-
V 3	64	54	58,9	51,5	-	-
V 4	64	54	41,4	34,1	-	-
V 5	64	54	41,5	34,1	-	-
V 6	59	49	38,6	31,3	-	-
V 7	64	54	54,6	47,2	-	-

Tab. 4: anlagenbezogener Verkehrslärm

Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV treten nicht auf.

### 7.3 Immissionskontingente

Zum Nachweis, dass die Flächen oder Teilflächen im Baugenehmigungsverfahren ihre Schallemissionskontingente einhalten, kann die Schallausbreitungsberechnung mit der prognostizierten Schallemission dieser Teilfläche auf die Immissionsorte vorgenommen werden. Die untersuchende Fläche erzeugt dann an jedem Immissionsort je einen Teilbeurteilungspegel für die Tages- und die Nachtzeit. Im Anhang 10.3 sind Tabellen beigefügt, welche für jede Fläche die höchstzulässigen Teilbeurteilungspegel an vier ausgewählten Immissionsorten angeben. Diese Werte sind *unter Berücksichtigung der Geländehöhen* ermittelt worden.

Diese Teilbeurteilungspegel können nicht im Bebauungsplan festgesetzt werden, da die Immissionsorte außerhalb des Plangebietes liegen. Sie dienen jedoch im Baugenehmigungsverfahren dem Nachweis, dass das festgesetzte Schallemissionskontingent einer Fläche nicht überschritten wird.

## 8 Qualität der Ergebnisse

Die ermittelten Schallemissionskontingente sind Sollwerte, deren Einhaltung sicherstellt, dass es an keiner Wohnung in der Nachbarschaft zu Überschreitungen der Immissionsrichtwert der TA Lärm kommt. Da die Berechnung der Schallausbreitung normgerecht, d.h. ohne Berücksichti-

gung von Hindernissen in den oberen Halbraum erfolgte, vergrößert sich der Fehler durch die Schallausbreitungsberechnung nicht.

Der Verkehrslärm wurde gem. RLS-90 berechnet. Dieses Verfahren berechnet um ca. 2 dB höhere Werte als sie gemessen würden.

Es ist nicht damit zu rechnen, dass zufällig unentdeckte Überschreitungen auftreten werden.

## 9 Vorschlag zum Satzungsbeschluss

Die Flächen und Teilflächen davon innerhalb des Plangebietes, deren Lage in der Zeichnung im Anhang 10.2 des schalltechnischen Gutachtens des I.F.S., Neuss vom 02.04.2009 gekennzeichnet sind, dürfen das Lärmkontingent der Tabelle 2 desselben Gutachtens nicht überschreiten.

Das Einhalten dieser Festsetzungen ist vor Erteilung einer Baugenehmigung durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen für Lärmschutz nachzuweisen. Dieser Nachweis kann dadurch geführt werden, dass die zulässigen Teilbeurteilungspegel der Fläche an keinem Immissionsort des schalltechnischen Gutachtens des I.F.S., Neuss vom 02.04.2009 die Werte der Tabelle 10.3 des schalltechnischen Gutachtens des I.F.S., Neuss vom 02.04.2009 überschreiten.

Neuss, den 23.03.2009

  
Ingenieurbüro für Schallschutz  
Dipl.-Ing. U. Ritterstaedt

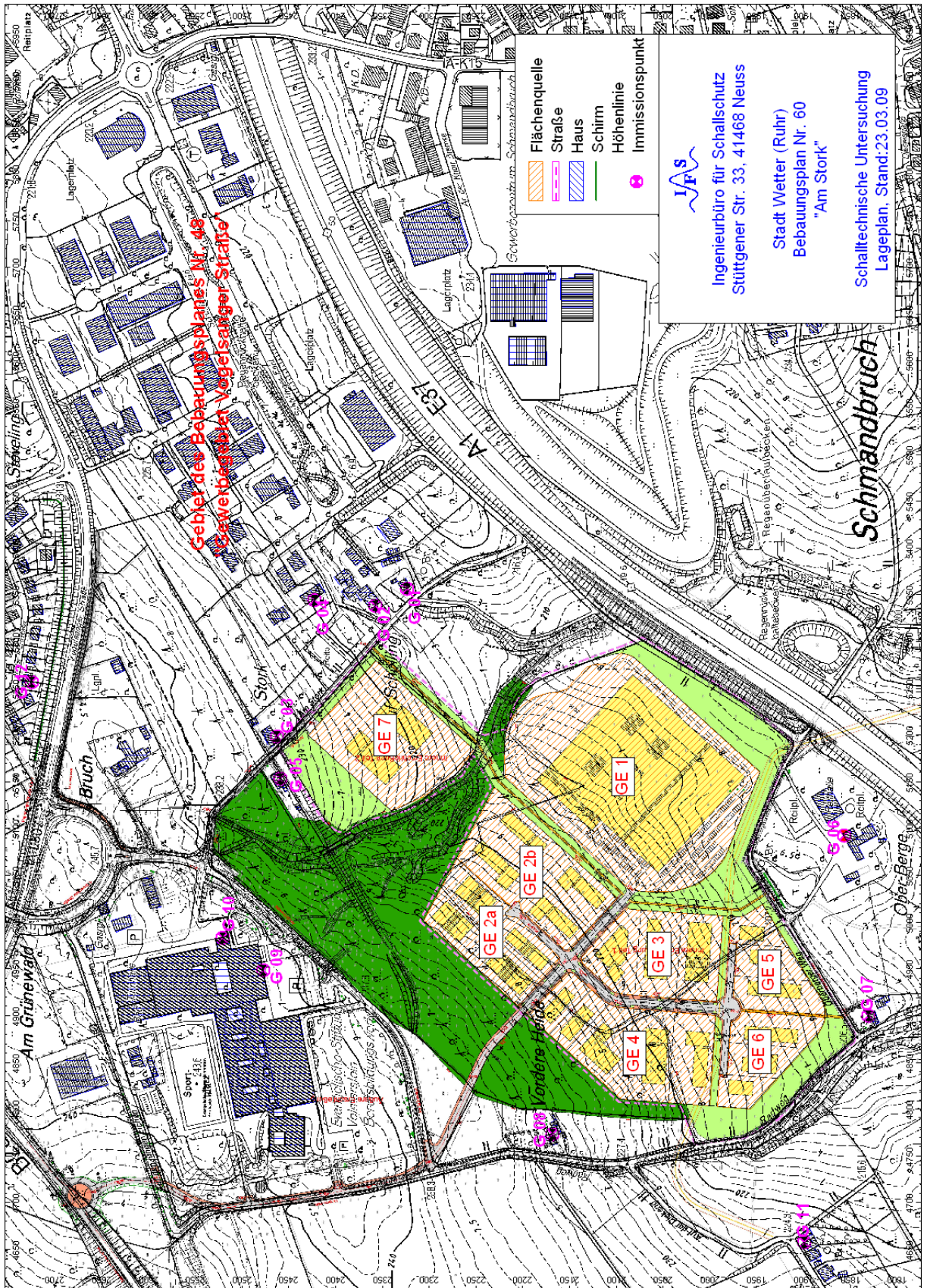


## **10 Anhang**

### **10.1 Eingangsdaten**

Wegen des Umfangs, besonders durch die Höhenlinien, werden die Eingangsdaten in einem separaten Band mit der Bezeichnung „040908 Eingangsdaten“ geliefert.

## 10.2 Geländemodell



### 10.3 Teilbeurteilungspegel

Quelle		Teilpegel	
Immissionsort		G 02	
		Tag	Nacht
Plan GE 1		53,4	38,4
Plan GE 7		52,7	37,7
Plan GE 2a		46,6	31,6
Plan GE 2b		48,9	33,9
Plan GE 3		45,5	30,5
Plan GE 4		40,8	25,8
Plan GE 5		36,7	21,7
Plan GE 6		35,5	20,5

Quelle		Teilpegel	
Immissionsort		G 07	
		Tag	Nacht
Plan GE 1		52,3	37,3
Plan GE 7		38,5	23,5
Plan GE 2a		45,5	30,5
Plan GE 2b		47,2	32,2
Plan GE 3		52,9	37,9
Plan GE 4		48,7	33,7
Plan GE 5		53,6	38,6
Plan GE 6		53,3	38,3

Quelle		Teilpegel	
Immissionsort		G 03	
		Tag	Nacht
Plan GE 1		51,9	36,9
Plan GE 7		55,6	40,6
Plan GE 2a		48,8	33,8
Plan GE 2b		49,8	34,8
Plan GE 3		46,0	31,0
Plan GE 4		41,7	26,7
Plan GE 5		36,8	21,8
Plan GE 6		35,9	20,9

Quelle		Teilpegel	
Immissionsort		G 08	
		Tag	Nacht
Plan GE 1		51,4	36,4
Plan GE 7		41,1	26,1
Plan GE 2a		51,6	36,6
Plan GE 2b		50,4	35,4
Plan GE 3		53,2	38,2
Plan GE 4		54,9	39,9
Plan GE 5		43,5	28,5
Plan GE 6		45,2	30,2