

Ingenieurbüro Stöcker

Technische Akustik und Beratung im Umweltschutz

**Schalltechnische Untersuchung zum
Bebauungsplan Nr. 5423
- Industrieweg -
in Bergisch Gladbach**

Bericht Nr.: 63 11 05

Benannte Messstelle nach §§ 26,28 BImSchG

Die **auszugsweise** Vervielfältigung des Berichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung.

Auftraggeber: Stadt Bergisch Gladbach
Fachbereich Umwelt und Technik
- Umweltschutz -
51439 Bergisch Gladbach

Auftragsnummer: 63 11 05

Kunden-Nr.: 51010

Auftrag vom: 04.05.2011

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Klaus Müller
Dipl.-Ing. Ralph Stöcker

Anschrift: Ingenieurbüro Stöcker
Kölner Straße 24 - 30
51399 Burscheid

Telefon: 0 21 74 / 78 03 24
Telefax: 0 21 74 / 78 03 27
E- Mail: Info@IST-Laerm.de

Seitenzahl 33

Bericht vom: 16.06.2011

Inhaltsverzeichnis

	Blatt
Inhaltsverzeichnis	3
1 Situationsbeschreibung und Aufgabenstellung	4
2 Grundlagen	4
2.1 Gesetze, Normen, Regelwerke und verwendete Unterlagen	4
2.2 Örtliche Situation des Plangebietes	4
2.3 Zeiten der Geräuscheinwirkung	5
2.4 Immissionsorte und Orientierungs- / Immissionsricht- / Immissionsgrenzwerte	5
2.5 Vorgehensweise	7
3 Berechnung der Geräuschsituation	8
3.1 Geräusche ausgehend von Industrie und Gewerbe	8
3.1.1 Rahmenbedingungen zur Bestimmung der Geräuschemissionen von Gewerbe innerhalb des Plangebietes	8
3.1.2 Emissionskontingente (L_{EK}) für gewerbliche Nutzung	9
3.1.3 Aktuelle Geräuschsituation in der Nachbarschaft des Plangebietes	11
3.2 Berechnung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrsgeräusche	14
4 Beurteilung der Ergebnisse	21
4.1 Beurteilung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrsgeräusche nach DIN 18005	21
4.2 Festlegung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109	21
5 Planungsrechtliche Umsetzung	22
6 Zusammenfassung	23
7 Anhang	24

1 Situationsbeschreibung und Aufgabenstellung

Die Stadt Bergisch Gladbach beabsichtigt das im Dreieck Kölner Straße /Bahndamm /KVB-Trasse liegende Gewerbegebiet planungsrechtlich zu sichern und den Bebauungsplan Nr.5423-Industrieweg aufzustellen.

Das Ingenieurbüro Stöcker wurde damit beauftragt, die durch Verkehrsgeräusche von den bestehenden Straßen und Stadtbahnen ausgehenden Geräuschemissionen zu berechnen und zu beurteilen. Weiterhin soll neben der planungsrechtlichen Sicherung der bestehenden Gewerbebetriebe innerhalb des Plangebietes eine konfliktfreie gewerbliche Nutzung in Bezug auf die Wohnnachbarschaft durch die Festlegung von Emissionskontingenten optimiert werden.

2 Grundlagen

2.1 Gesetze, Normen, Regelwerke und verwendete Unterlagen

Die dem vorliegenden Bericht zugrunde liegenden Gesetze, Normen, Regelwerke und verwendeten Unterlagen sind dem Anhang 2 zu entnehmen.

2.2 Örtliche Situation des Plangebietes

Das Plangebiet liegt im südlichen Bereich von Bergisch Gladbach östlich der Ortslage Frankenforst, südlich von Lückerrath, westlich von Bensberg und nördlich von Kaule. Das Plangebiet liegt nördlich der Kölner Straße zwischen dem Neuenweg im Osten und der ehemaligen Bahntrasse im Westen. Die Zufahrt zu den Gewerbeflächen erfolgt über den Industrieweg an der Kölner Straße. Das Gelände innerhalb des Plangebietes fällt von der Kölner Straße in Richtung Norden ab.

Innerhalb des Plangebietes ist die Ausweisung von Gewerbegebieten geplant.

Südlich des Plangebietes befinden sich noch weitere Gewerbebetriebe und vorhandene Wohnbebauung an der Kölner Straße. Westlich, nördlich und östlich des Plangebietes befinden sich ebenfalls vorhandene Wohngebiete.

Weitere Einzelheiten der Lage des Plangebietes und der Wohnbebauung in der Nachbarschaft sind dem Übersichtsplan in Anhang 1 zu entnehmen.

2.3 Zeiten der Geräuscheinwirkung

Für die Optimierung der Gewerbeflächen und für die Beurteilung der Verkehrsgeräusche auf den Flächen der schutzbeanspruchenden Nutzungen, wird eine Betrachtung für die Tages- und Nachtzeit vorgenommen.

2.4 Immissionsorte und Orientierungs- / Immissionsricht- / Immissionsgrenzwerte

Für die Beurteilung der Geräuschsituation werden für den Straßen- und Schienenverkehr die schalltechnischen Orientierungswerte für die städtebauliche Planung entsprechend DIN 18005 [4] zugrunde gelegt. Für die Gewerbe- und Verkehrsgeräusche werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [2] zugrunde gelegt. Für die von den GE – Nutzungen innerhalb des Plangebietes ausgehenden zulässigen Immissionen, werden die entsprechenden Planwerte L_{pI} nach DIN 45691 [10] ermittelt.

Die von dem Straßen- und Schienenverkehr auf das Plangebiet einwirkenden Geräuschimmissionen werden flächenhaft innerhalb des Plangebietes berechnet. Dabei werden die Orientierungswerte nach DIN 18005 [4] der Beurteilung zugrunde gelegt.

Als Immissionsorte zur Beurteilung der von der gewerblichen Nutzung ausgehenden Geräusche, werden die in der folgenden Tabelle 2.1 angegebenen Immissionsorte der maßgeblichen Wohngebäude außerhalb des Plangebietes am Neuenweg, an der Kölner Straße, am Föhrenweg, an der Eichenallee und an der Albert-Schweitzer-Straße betrachtet. Die Immissionsorte sind in den Lageplan 1 im Anhang 1 eingetragen.

Tabelle 2.1: Orientierungs- und Immissionsrichtwerte in dB(A)

Immissionsorte	Orientierungswerte DIN 18005 Verkehrsgeräusche		Immissionsrichtwerte TA Lärm Gewerbe	
	tags	nachts	tags	nachts
Io01 – Neuenweg 17	-	-	60	45
Io02 – Neuenweg 13a	-	-	60	45
Io03 – Neuenweg 11a	-	-	60	45
Io04 – Neuenweg 7	-	-	60	45
Io05 – Neuenweg 3	-	-	60	45
Io06 – Kölner Straße 76	-	-	60	45
Io07 – Kölner Straße 92	-	-	60	45
Io08 – Kölner Straße 96a	-	-	60	45
Io09 – Kölner Straße 104	-	-	60	45
Io10 – Föhrenweg 7	-	-	50	35
Io11 – Albert-Schweitzer-Str. 16	-	-	60	45
Io12 – Albert-Schweitzer-Str. 27	-	-	60	45
Io13 – Albert-Schweitzer-Str. 25	-	-	55	40
Plangebiet	65	55	65	50
Plangebiet Io14 - Industriegeweg 10	60	50	60	45

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Orientierungswerte sind als eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen des Schallschutzes im Städtebau aufzufassen. Der Belang des Schallschutzes ist bei der städtebaulichen Planung und der Abwägung der Belange, ein Aspekt neben anderen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen, bei Überwiegen anderer Belange, zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. In Lärm vorbelasteten Bereichen, kann im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden.

2.5 Vorgehensweise

Die gewerbliche Nutzung des Plangebietes kann zu Konflikten mit den schutzbeanspruchenden Nutzungen in der Umgebung durch Geräuschimmissionen führen. Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 5423 – Industrieweg der Stadt Bergisch Gladbach, sollen die Auswirkungen der Planung auf die Umwelt ermittelt und Regelungen getroffen werden, die Konflikte vermeiden und eine verträgliche Nutzung ermöglichen. Die Festsetzungen müssen einerseits bestimmt und vollziehbar sein, andererseits so offen bleiben, dass sie sich den künftigen Nutzungen anpassen lassen.

Der wesentliche Planungsvorgang zur Vermeidung von Geräuschimmissionskonflikten ist in der Zusammenfassung vereinbarer und der Trennung unvereinbarer Nutzungen durch Ausweisung und Festsetzung von Bauflächen und Baugebieten zu sehen. Ein Geräuschimmissionskonflikt wird dann vermieden, wenn alle technisch, baulich und rechtlich möglichen Nutzungen auf allen beplanten Flächen zusammen, im gesamten Einwirkungsbereich die Planwerte L_{PI} (Immissionsrichtwerte abzüglich einer Vorbelastung) nicht überschreiten.

Die Planwerte sind auf die Flächen des Plangebietes zu verteilen. Jeder Teilfläche ist ein zulässiger Immissionsanteil (Immissionskontingent, L_{IK}) zuzuweisen, und zwar für die Tageszeit und für die Nachtzeit. Durch Rückrechnung der Immissionskontingente über eine Schallausbreitungsrechnung werden flächenbezogene Emissionswerte (Emissionskontingente, L_{EK}) ermittelt. Der Bereich der Teilfläche (TF) 10 - Industrieweg 10 wird bei der Kontingentierung nicht berücksichtigt, weil hier eine Wohnnutzung genehmigt ist. Sollte diese Wohnnutzung aufgegeben werden, können für diese Fläche die gleichen Emissionskontingente wie für die TF 09 angesetzt werden.

Eine Vorbelastung des Änderungsbereiches durch gewerbliche Geräusche außerhalb des Plangebietes, insbesondere im südlichen Bereich an der Kölner Straße aus den hier vorhandenen Gewerbebetrieben, wurden aufgrund der bestehenden Betriebsgenehmigungen für die Nachtzeit nur für die Tankstellen festgestellt. Da die Verschiedenartigkeit der vorhandenen Gewerbebetriebe und die vorhandene Verkehrsgeräuschsituation eine Geräuschmessung während der Tageszeit nicht möglich macht, wurden die Emissionen der Betriebe anhand ihrer Tätigkeiten nach der GSA-Studie [13] angesetzt und als Vorbelastung an den Immissionsorten berechnet. Aufgrund dieser Vorbelastung werden für die Berechnung der Immissionskontingente die Planwerte L_{PI} an den nächstgelegenen Immissionsorten $Io05$, $Io09$ und

lo10 um 6 dB reduziert, damit von den außerhalb des Plangebietes vorhandenen Gewerbebetrieben ausgehende Geräuschimmissionen nicht zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte an der Wohnbebauung führen.

Weitere Geräuschvorbelastungen im Sinne der TA Lärm [2] liegen nicht vor.

Die aktuell von den Gewerbebetrieben innerhalb des Plangebietes ausgehenden Geräusche werden für die Berechnung der Immissionskontingente nicht als Vorbelastung berücksichtigt, da es sich um die alternative Nutzung der gleichen Fläche handelt.

Hinsichtlich der Geräusche durch Straßenverkehr, werden die Geräuschimmissionen im Plangebiet, flächendeckend innerhalb der Bebauungsgrenzen in einer für den Bereich EG bis 2. OG repräsentativen Höhe von 5 m über Gelände berechnet und mit den in [4] angegebenen Orientierungswerten verglichen und bewertet. Eine Berechnung der Fluglärmimmissionen kann entfallen, da im Fluglärmbericht der ADU cologne [14] festgestellt wurde, dass für kritischere Immissionsorte lediglich die Orientierungswerte der DIN 18005 [4] für allgemeine Wohngebiete um ca. 3 dB(A) überschritten wurden. Aufgrund der Lage sind die zu erwartenden Immissionen in diesem Bereich 2 – 3 dB niedriger und der Schutzanspruch um mindestens 5 dB(A) niedriger.

Zur Berechnung der Geräuschimmissionen wird das Programmsystem LimA der Firma Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH verwendet.

3 Berechnung der Geräuschsituation

3.1 Geräusche ausgehend von Industrie und Gewerbe

3.1.1 Rahmenbedingungen zur Bestimmung der Geräuschemissionen von Gewerbe innerhalb des Plangebietes

Für die Optimierung der von den GE-Flächen des Plangebietes ausgehenden Geräusche, werden die außerhalb des Plangebietes liegenden Immissionsorte lo01 – lo13 ausgewählt. Die hier einzuhaltenden Planwerte L_{PI} nach DIN 45691 [10] an den Immissionsorten, entsprechen an den Immissionsorten lo01 – lo4, lo6 – lo8 und lo10 – lo13 den Immissions-

richtwerten der TA Lärm [2] und an den Immissionsorten lo05, lo09 und lo10 den um 6 dB reduzierten Immissionsrichtwerten der TA Lärm [2]. In der folgenden Tabelle 3.1 sind die Planwerte L_{PI} an den Immissionsorten aufgeführt. Der innerhalb des Plangebietes liegende Immissionsort lo14 wurde zusätzlich ausgewählt, weil hier zurzeit eine Wohnnutzung erlaubt ist.

Tabelle 3.1: Planwerte L_{PI} an den Immissionsorten

Immissionsorte	Planwerte L_{PI} in dB(A)	
	tags	nachts
lo01 – Neuenweg 17	60	45
lo02 – Neuenweg 13a	60	45
lo03 – Neuenweg 11a	60	45
lo04 – Neuenweg 7	60	45
lo05 – Neuenweg 3	54	39
lo06 – Kölner Straße 76	60	45
lo07 – Kölner Straße 92	60	45
lo08 – Kölner Straße 96a	60	45
lo09 – Kölner Straße 104	54	39
lo10 – Föhrenweg 7	44	29
lo11 – Albert-Schweitzer-Str. 16	60	45
lo12 – Albert-Schweitzer-Str. 27	60	45
lo13 – Albert-Schweitzer-Str. 25	55	40
lo14 – Industriegeweg 10	60	45

3.1.2 Emissionskontingente (L_{EK}) für gewerbliche Nutzung

Für die geplanten Flächen mit GE- Ausweisung des Plangebietes werden zulässige Geräuschemissionen berechnet, die den Schutzanspruch der Wohnbebauung außerhalb des Plangebietes und innerhalb des Plangebietes am Immissionsort lo14 erfüllen.

Es wird eine freie Schallausbreitung ohne Zusatzdämpfungen, wie sie durch Luftabsorption, Abschirmung innerhalb des Plangebietes und Boden- oder Meteorologieeinfluss auftritt, angesetzt. Nur das Abstandsmaß wird eingerechnet. Die L_{EK} sind eindeutig mit den Immissionskontingenten (L_{IK}) verknüpft. Sie sind bestimmt und vollziehbar und daher für Festset-

zungen im Bebauungsplan geeignet.

Durch Optimierung wird eine Verteilung der L_{EK} im gesamten Plangebiet angestrebt, die bei Vermeidung von Immissionskonflikten eine möglichst umfassende Nutzung erlaubt und die Planungsabsichten der Kommune berücksichtigt. Für die geplanten Nutzungen können später unmittelbar, die ihrer Betriebsfläche entsprechenden, zulässigen Emissionskontingente L_{EK} und über eine entsprechende Schallausbreitungsrechnung das am Immissionsort zulässige Immissionskontingent L_{IK} angegeben werden.

Alle real existierenden Zusatzpegelminderungen werden dann erst bei der Prüfung auf Einhaltung des Immissionskontingents bei einer konkreten Betriebsbeurteilung in späteren baurechtlichen oder BImSchG - Genehmigungsverfahren eingerechnet.

Die zulässigen Schalleistungspegel werden als L_{EK} auf die Teilflächen verteilt. Dabei werden Grünflächen und Straßenflächen, da hier keine geräuschemittierende Nutzung gewerblicher Art vorliegt, nicht berücksichtigt.

Zusammenfassend ergeben sich aus den Berechnungen die in der folgenden Tabelle 3.2 angegebenen L_{EK} für die Teilflächen des Plangebietes (vgl. Lageplan 2 in Anhang 1) für die Tages- und Nachtzeit. Die anteiligen Immissionskontingente für jede Teilfläche und jeden Immissionsort sind den Tabellen im Anhang 3 zu entnehmen. Auslegungspunkte sind die im Lageplan 1 in Anhang 1 eingetragenen Immissionsorte Io01 – Io14.

Tabelle 3.2: Emissionskontingente L_{EK} tags und nachts im Bebauungsplangebiet

Teilfläche	Flächengröße in m ²	L_{EK} in dB(A)	
		tags	nachts
TF01	656	62.0	47.0
TF02	640	62.0	47.0
TF03	596	62.0	47.0
TF04	1288	62.0	47.0
TF05	3767	62.0	47.0
TF06	2724	60.0	45.0
TF07	2981	60.0	45.0
TF08	938	62.0	47.0
TF09	3429	60.0	45.0

Teilfläche	Flächengröße in m ²	L _{EK} in dB(A)	
		tags	nachts
TF10	834	60.0	45.0
TF11	5681	62.0	47.0
TF12	1835	60.0	45.0

Werden die hier ermittelten L_{EK} mit den Emissionswerten nach DIN 18005, Teil 1 [4] von 60 dB(A) für die Nutzung von Gewerbegebieten verglichen, ergibt sich folgendes Ergebnis. Die in der Tabelle 3.2 für die Tageszeit angegebenen L_{EK}, entsprechen auf allen Flächen, einer für die geplante Ausweisung typischen Nutzung.

Innerhalb der Nachtzeit ergibt sich durch die bestehende Wohnbebauung bezogen auf die Emissionswerte der DIN 18005 [4] eine entsprechende Einschränkung. Auf allen Teilflächen ist innerhalb der Nachtzeit eine gewerbliche Nutzung nur eingeschränkt oder in schalloptimiertem Maße möglich.

3.1.3 Aktuelle Geräuschsituation in der Nachbarschaft des Plangebietes

Die Betriebsgeräusche der aktuellen Nutzung des Plangebietes werden maßgeblich durch den Parkplatz-, Lieferverkehr und einige stationäre Geräuschquellen bestimmt. Da die Verschiedenartigkeit der vorhandenen Gewerbebetriebe und die vorhandene Verkehrsgerauschsituation eine Geräuschmessung während der Tageszeit nicht möglich macht, wurden die Emissionen der Betriebe anhand ihrer Tätigkeiten nach der GSA-Studie [13] angesetzt und berechnet. Eine Nachtnutzung wurde nicht festgestellt.

In der folgenden Tabelle 3.3 sind die in Ansatz gebrachten Emissionen angegeben.

Tabelle 3.3: Emissionsansätze in dB(A) / m²

Nr.:	Bezeichnung	Pegel in dB(A) / m ²
1	TF01 – Teppichwäscherei	60
2	TF02 – Buchbinderei	60
3	TF03 – Betriebswohnung	–

Nr.:	Bezeichnung	Pegel in dB(A) / m ²
4	TF04 – Lager + Versand	60
5	TF05 – Vertrieb von Steuerungsanlagen	60
6	TF06 – Vertrieb von Steuerungsanlagen	60
7	TF07 – leerstehend	–
8	TF08 – Betriebswohnung	–
9	TF09 – leerstehend	–
10	TF10 – Wohnen	–
11	TF11 – Werkstofftechnik – Beschichtungen	62
12	TF12 – Werbetechnik	60

Die zuvor beschriebenen Geräuschquellen, werden unter Berücksichtigung der Einwirkzeit mit Hilfe einer Schallausbreitungsrechnung in die in der Umgebung zu erwartenden Immissionspegel umgerechnet. Dabei werden die physikalischen Gesetzmäßigkeiten der Schallausbreitung gemäß DIN ISO 9613-2 [3] zugrunde gelegt (Detaillierte Prognose (DP) nach TA Lärm, Nr. A 2.1)

Ausgehend vom Schalleistungspegel erfolgt die Berechnung des Schalldruckpegels L_{AT} (LT, Langzeitmittelungspegel) unter Berücksichtigung der entsprechenden Ausbreitungsparameter nach [3].

Bei der Berechnung des Langzeitmittelungspegels wird eine Gleichverteilung des Windes und $C_0 = 2\text{dB}$ vorausgesetzt.

Die Ergebnisse der Berechnungen ergeben die in der folgenden Tabelle 3.4 angegebenen Langzeitmittelungspegel an den Immissionsorten.

Tabelle 3.4: Langzeitmittelungspegel an den Immissionsorten

Immissionsorte	Langzeitmittelungspegel		Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	Tags	nachts	tags	nachts
Io01 – Neuenweg 17	43.5	0,0	60	45
Io02 – Neuenweg 13a	51.8	0,0	60	45
Io03 – Neuenweg 11a	58.6	0,0	60	45
Io04 – Neuenweg 7	56.0	0,0	60	45
Io05 – Neuenweg 3	53.8	0,0	54*	39*
Io06 – Kölner Straße 76	52.6	0,0	60	45
Io07 – Kölner Straße 92	51.0	0,0	60	45
Io08 – Kölner Straße 96a	57.8	0,0	60	45
Io09 – Kölner Straße 104	52.0	0,0	54*	39*
Io10 – Föhrenweg 7	40.9	0,0	44*	29*
Io11 – Albert-Schweitzer-Str. 16	55.9	0,0	60	45
Io12 – Albert-Schweitzer-Str. 27	43.7	0,0	60	45
Io13 – Albert-Schweitzer-Str. 25	42.1	0,0	55	40
Io14 – Industriegeweg 10	57.2	0,0	60	45

* um 6 dB reduzierter Immissionsrichtwert zur Berücksichtigung vorhandener Gewerbebetriebe außerhalb des Plangebietes.

Zur Beurteilung der Geräuschsituation ist nach TA Lärm [2] folgendes zu beachten:

- **Zeitliche Bewertung**

Die zeitliche Bewertung berücksichtigt, dass einzelne Geräusche in den Beurteilungszeiten nur teilweise einwirken. Damit werden die Immissionspegel in die zeitlichen Mittelungspegel der Geräusche für den Beurteilungszeitraum tags 06.00 bis 22.00 Uhr, nachts die Stunde mit dem höchsten Beurteilungspegel zwischen 22.00 und 06.00 Uhr umgerechnet.

Eine zeitliche Bewertung ist in dem Emissionsansatz enthalten.

- **Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit**

Bei Geräuscheinwirkungen in der Zeit von 06.00 bis 07.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr an Werktagen, sowie 06.00 bis 9.00 Uhr, 13.00 bis 15.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist die erhöhte Störwirkung durch einen Zuschlag von 6 dB zu den jeweiligen Mittelungspegeln der Teilzeiten zu berücksichtigen, in denen Anlagengeräu-

sche auftreten. Bei gleichmäßiger Geräuscheinwirkung während der Tageszeit, ergibt sich ein pauschaler Zuschlag von werktags 1,9 dB und sonntags 3,6 dB.

Der Zuschlag wird für Immissionsorte in MK-, MD-, MI-, GE- und GI-Gebieten nicht angewendet.

Es ergeben sich werktags Zuschläge an den Immissionsorten Io_{10} und Io_{13} .

- **Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit**

Geräusche mit hervortretenden Tönen oder informationshaltige Geräusche werden, je nach Auffälligkeit, in den entsprechenden Teilzeiten mit einem Zuschlag K_T von 3 oder 6 dB berücksichtigt.

Eventuelle erforderliche Zuschläge sind in den Emissionsansätzen bereits enthalten.

- **Zuschlag für Impulshaltigkeit**

Der Zuschlag wird bei Messungen aus der Differenz des Taktmaximal - Mittelungspegels L_{AFTeq} und des Mittelungspegels L_{Aeq} ermittelt.

Die von dem Freiflächenverkehr ausgehenden Geräusche sind teilweise impulshaltig. Entsprechende Zuschläge sind bereits in den Emissionsansätzen enthalten.

Nach dieser Beurteilung entsprechen die Beurteilungspegel den in Tabelle 3.4 angegebenen Langzeitmittelungspegeln. Der Vergleich der Beurteilungspegel der aktuellen gewerblichen Nutzung innerhalb des Plangebietes mit den Immissionsrichtwerten zeigt, dass an allen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden.

In den Tabellen im Anhang 3 sind die Beurteilungspegel mit den anteiligen Immissionskontingenten für jede Teilfläche und jeden Immissionsort angegeben.

3.2 Berechnung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrsgeräusche

Die Verkehrsgeräusche innerhalb des Plangebietes, ausgehend von der in der Umgebung des Plangebietes verlaufenden Kölner Straße, dem Neuenweg und dem Industriegeweg werden aufgrund von Angaben der Stadt Bergisch Gladbach [16] nach RLS-90 [7] berechnet.

Die berücksichtigten Straßenabschnitte und die für jeden Straßenabschnitt relevanten Verkehrszahlen und zulässigen Geschwindigkeiten sind in der Tabelle 3.5 angegeben. Die Geräuschimmissionen des Straßenverkehrs werden durch den Emissionspegel $L_{m,E}$ beschrieben, der anhand der Verkehrsdaten berechnet wird und sich auf einen Abstand von 25 m zur Mittelachse einer Straße bezieht.

Tabelle 3.5: Straßenverkehrsdaten und Emissionspegel

Nr.:	Bezeichnung	DTV in Kfz/24h	M (T/N) in Kfz/h	p (T/N) in %	D_{StrO} in dB	v in km/h	$L_{m,E}$ (T/N) in dB(A)
1	Kölner Straße	8337	500/ 67	3,2/ 2,7	0	50/50	60,0 / 51,0
2	Kölner Straße	8758	526/ 70	3,4/ 2,9	0	50/50	60,3 / 51,3
3	Neuenweg	2568	154/ 28	2,3/ 2,7	0	30/30	52,0 / 44,9
4	Neuenweg	2255	135/ 25	2,1/ 2,5	0	30/30	51,3 / 44,2
5	Industrieweg	500	30/ 6	4,0/ 1,0	0	30/30	45,8 / 36,7

Erläuterungen der Tabelle 3.5:

DTV	Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h
M (T/N)	maßgebliche stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h – Tag / Nacht
p (T/N)	maßgeblicher Lkw-Anteil in % - Tag / Nacht
D_{StrO}	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen in dB
v	zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw/Lkw in km/h
$L_{m,E}$ (T/N)	Emissionspegel – Tag / Nacht

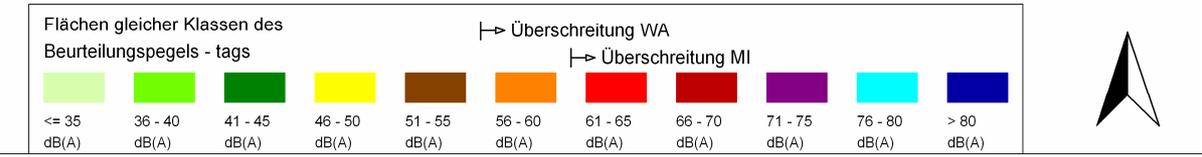
Weiterhin werden die von dem Schienenverkehr auf der Stadtbahnstrecke hervorgerufenen Geräusche, nach Schall 03 [11] berechnet. Nach Angaben der Stadt Bergisch Gladbach verkehren, in dem zu betrachtenden Streckenabschnitt 164 Stadtbahnzüge in der Tageszeit und 28 Stadtbahnzüge in der Nachtzeit. Hieraus ergibt sich ein Emissionspegel $L_{m,E}$ in 25 m Entfernung zur Mittelachse der Schiene von:

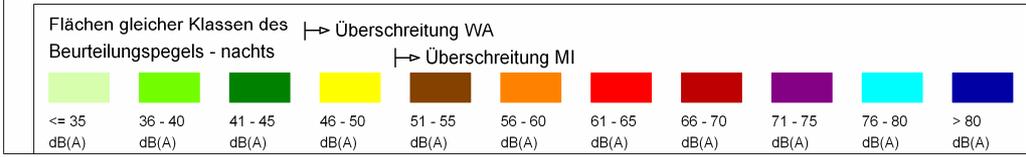
tags: 56,4 dB(A)

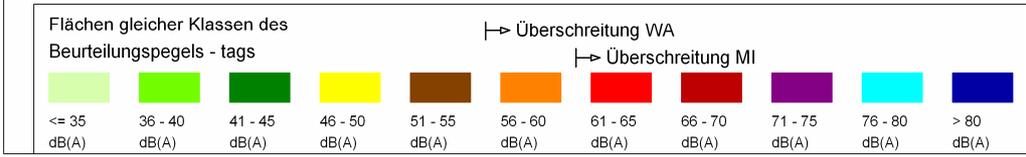
nachts: 51,9 dB(A)

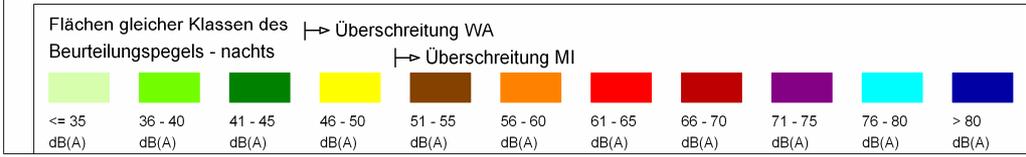
Die Berechnungsergebnisse in den folgenden farbigen Lärmkarten zeigen die Immissionssituation im Plangebiet, ausgehend von dem Straßenverkehr (Lärmkarte 1.T/1.N) und Schie-

nenverkehr (Lärmkarte 2.T/2.N) zur Tages- und Nachtzeit in einer für den Bereich EG bis 2. OG repräsentativen Höhe von 5 m über Gelände. Zur Beurteilung der Verkehrsgeräusche an geplanter Nutzung innerhalb des Plangebietes werden die Orientierungswerte der DIN 18005 [4] herangezogen.









4 Beurteilung der Ergebnisse

4.1 Beurteilung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrsgeräusche nach DIN 18005

Die Beurteilungspegel der Straßen- und Schienenverkehrsgeräusche in den Lärmkarten 1.T, 1.N, 2.T und 2.N liegen in allen Bereichen für die Tages- und Nachtzeit unter den Orientierungswerten [4] für Verkehrsgeräusche.

4.2 Festlegung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Zur Sicherstellung eines ausreichenden Schallschutzes in den Gebäuden, können passive Schallschutzmaßnahmen in Form von Mindestanforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (Fenster, Wände und Dächer ausgebauter Dachgeschosse) schutzbedürftiger Nutzungen vorgesehen werden. Hier empfiehlt sich die Kennzeichnung sogenannter „Lärmpegelbereiche“ (z.B. nach § 9 Abs. 5 BauGB).

Für die Festlegung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 [5] wird für die einzelnen Lärmarten der maßgebliche Außenlärmpegel ermittelt. Rührt die Geräuschbelastung von mehreren Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel aus der Summe der einzelnen, maßgeblichen Außenlärmpegel.

In der vorliegenden Situation, wurden für den Bereich des Plangebietsflächen die maßgeblichen Außenlärmpegel des Straßen-, Schienen und Gewerbelärms, auf der Grundlage der entsprechenden Beurteilungspegel (siehe Ergebnisse in Kapitel 4.1) ermittelt. Es besteht lediglich für den Bereich der Grundstücksfläche Industrieweg 10 die Notwendigkeit der Festlegung von Lärmpegelbereichen, weil nur hier zurzeit das Wohnen ohne Abhängigkeit eines zugehörigen Betriebes erlaubt ist. Da für den Bereich der Fläche Industrieweg 10 sowohl für den Straßenverkehrslärm als auch für den Schienenverkehrslärm die Orientierungswerte der DIN 18005 um mindestens 10 dB unterschritten werden, kann auf eine Festlegung von Lärmpegelbereichen verzichtet werden.

5 Planungsrechtliche Umsetzung

Zur Lösung von Immissionskonflikten werden folgende Festsetzungen im Bebauungsplan vorgeschlagen:

- 1) Das Plangebiet ist in die Teilflächen TF01 – TF12 (vgl. Lageplan 2 in Anhang 1) nach § I BauNVO zu gliedern.

In den GE - Gebieten des Plangebietes sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen) zulässig, deren Geräusche die in der folgenden Tabelle 5.1 angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) überschreiten.

Tabelle 5.1: Emissionskontingente L_{EK} tags und nachts im Bebauungsplangebiet

Teilfläche	Flächengröße in m ²	L_{EK} in dB(A)	
		tags	nachts
TF01	656	62.0	47.0
TF02	640	62.0	47.0
TF03	596	62.0	47.0
TF04	1288	62.0	47.0
TF05	3767	62.0	47.0
TF06	2724	60.0	45.0
TF07	2981	60.0	45.0
TF08	938	62.0	47.0
TF09	3429	60.0	45.0
<i>TF10</i>	<i>834</i>	<i>60.0</i>	<i>45.0</i>
TF11	5681	62.0	47.0
TF12	1835	60.0	45.0

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691: 2006-12, Abschnitt 5.

6 Zusammenfassung

Die Stadt Bergisch Gladbach beabsichtigt das im Dreieck Kölner Straße /Bahndamm /KVB-Trasse liegende Gewerbegebiet planungsrechtlich zu sichern und den Bebauungsplan Nr.5423-Industrieweg aufzustellen.

Die Ergebnisse der Berechnung von Straßen- und Schienenverkehrsgeräuschen zeigen, dass das Plangebiet durch den Straßen- und Schienenverkehr, wie in Kapitel 5 beschrieben, nicht lärmvorbelastet ist und auch nicht gekennzeichnet werden muss.

In dem vorliegenden Bericht wurde eine schalltechnische Planung erarbeitet, die für das Plangebiet auf Grundlage der optimierten Geräuschsituation und der vorgesehenen Nutzung Regelungen entwickelt, mit denen Immissionskonflikte in der Wohnnachbarschaft vermieden werden können. Wie in Kapitel 3 und 5 dargestellt, kann unter Einhaltung der in Tabelle 5.1 angegebenen Emissionskontingente L_{EK} der geplanten Gebietsausweisung, ein ausreichender Immissionsschutz gewährleistet werden. Der Vergleich der Beurteilungspegel der aktuellen gewerblichen Nutzung innerhalb des Plangebietes mit den Immissionsrichtwerten zeigt, dass an allen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden.

Ingenieurbüro Stöcker

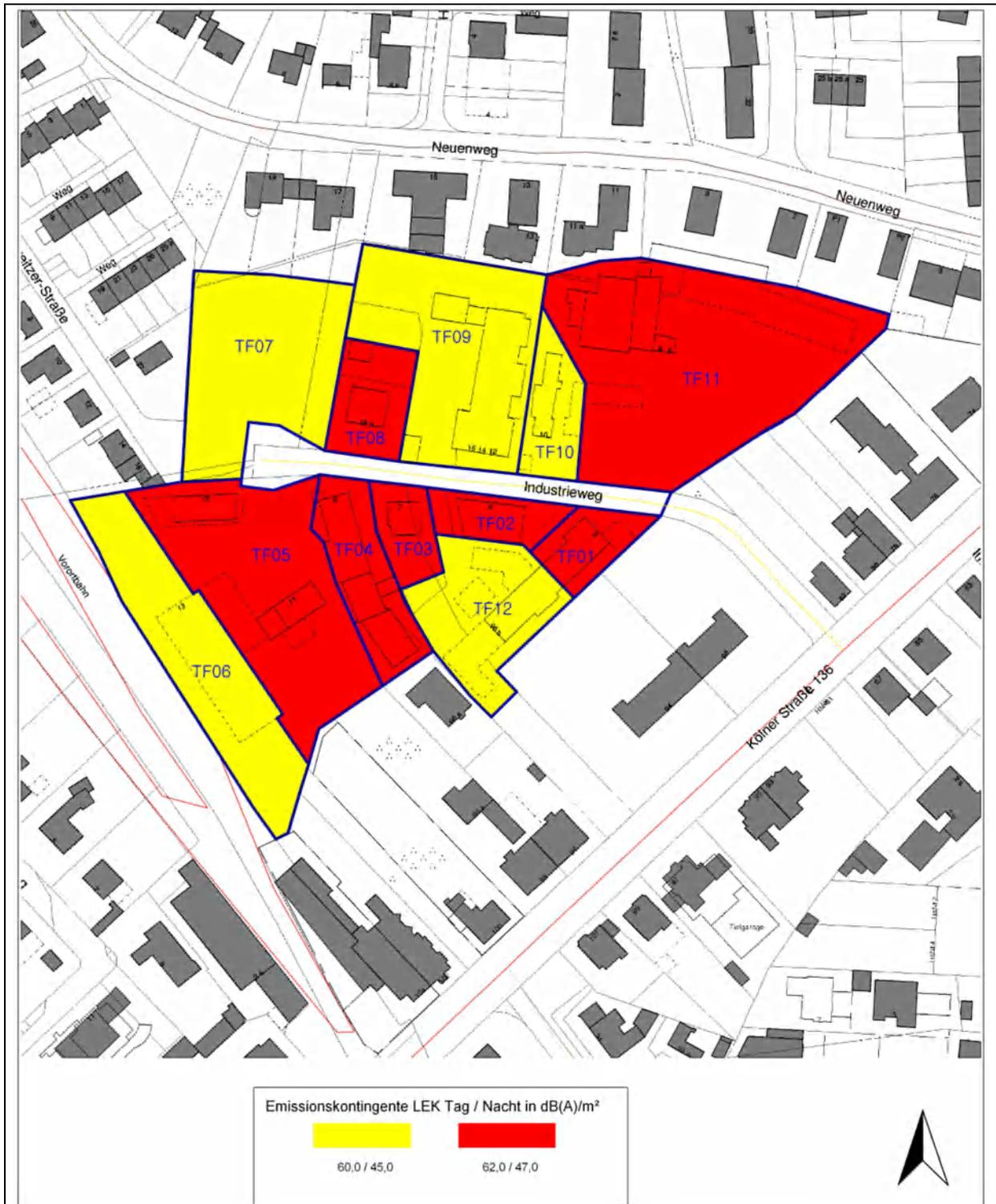
Der Bearbeiter:

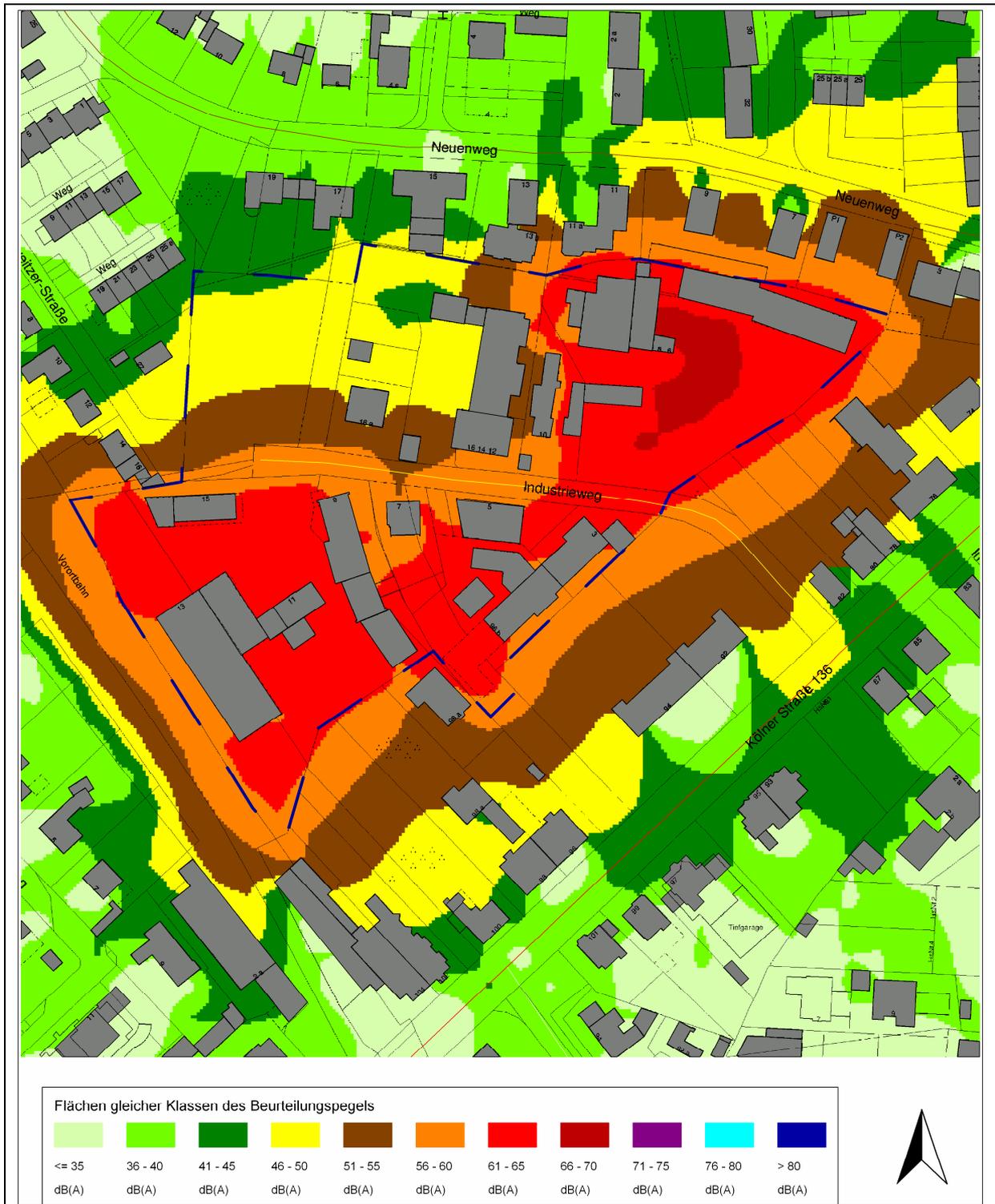

Dipl.-Ing. Klaus Müller
Burscheid, 16.06.2011


Dipl.-Ing. Ralph Stöcker

7 Anhang

	Blatt
Anhang 1: Lageplan 1 – Plangebiet mit näherer Umgebung	25
Lageplan 2 - Gewerbeflächenaufteilung	26
Lärmkarte A1 – Flächendeckende Berechnung der Beurteilungspegel	27
Gewerbelärm Bestand - tags	
Anhang 2: Gesetze, Normen, Regelwerke und verwendete Unterlagen	28
Anhang 3: Emissions- und Immissionskontingente	29





Anhang 2

Gesetze, Normen, Regelwerke und verwendete Unterlagen

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830) Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (zuletzt geändert am 26. November 2010).
- [2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr.26, S.503-515).
- [3] DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: „Allgemeine Berechnungsverfahren“, Ausgabe Oktober 1999.
- [4] DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: „Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002
Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [5] DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“. Anforderungen und Nachweise“, Ausgabe November 1989
- [6] Baugesetzbuch – BauGB vom 08.12.1986, I.d.F.d. Bek. vom 27 August 1997
- [7] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS – 90 Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau
- [8] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO) vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 127)
- [9] VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“, Ausgabe August 1987
- [10] DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, Ausgabe Dezember 2006
- [11] Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03), Ausgabe 1990. Information Akustik 03 der Deutschen Bundesbahn
- [12] Entwurf des Bebauungsplans Nr. 5423 – Industriegeweg - der Stadt Bergisch Gladbach, Stand 06.2011
- [13] Emissionsdaten für Gewerbe- und Industriebetriebe, GSA Limburg, Stand 01.1988
- [14] Fluglärmbericht Stadt Bergisch Gladbach, ADU cologne, Stand 01.2004
- [15] Genehmigungsunterlagen der Bauakten der Stadt Bergisch Gladbach, Stand 06.2011

- [16] Planungsbüro VIA eG: Abschlussbericht – Aktualisierung und Bereitstellung von Verkehrsdaten für die Lärminderungsplanung gemäß BImSchG § 47 a-f in Bergisch Gladbach, Stand 04.01.2011

Anhang 3

Emissions- und Immissionskontingente

Aufpunkt Gebäude	Nr.	Bezeichnung	Höhe	Emittent Name	Emiss. Iw(',")		Immission Soll		Immission Ist	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			m ü.NN	G E W E R B E	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
NEUENWEG 17	Io01	1.OG S -FAS	106.49	TF 01	62.0	47.0	36.4	21.4	22.6	0.0
				TF 02	62.0	47.0	38.1	23.1	31.1	0.0
				TF 03	62.0	47.0	38.5	23.5	0.0	0.0
				TF 04	62.0	47.0	41.1	26.1	33.0	0.0
				TF 05	62.0	47.0	45.2	30.2	39.7	0.0
				TF 06	60.0	45.0	39.4	24.4	28.7	0.0
				TF 07	60.0	45.0	51.4	36.4	0.0	0.0
				TF 08	62.0	47.0	45.5	30.5	0.0	0.0
				TF 09	60.0	45.0	50.6	35.6	0.0	0.0
				TF 10	60.0	45.0	38.5	23.5	0.0	0.0
				TF 11	62.0	47.0	46.1	31.1	38.7	0.0
				TF 12	60.0	45.0	38.9	23.9	31.9	0.0
				Summe:					IR: 60	45
NEUENWEG 13A	Io02	1.OG SSW-FAS	107.21	TF 01	62.0	47.0	39.2	24.2	24.3	0.0
				TF 02	62.0	47.0	40.3	25.3	25.6	0.0
				TF 03	62.0	47.0	39.2	24.2	0.0	0.0
				TF 04	62.0	47.0	41.1	26.1	22.2	0.0
				TF 05	62.0	47.0	44.2	29.2	30.8	0.0
				TF 06	60.0	45.0	38.7	23.7	21.2	0.0
				TF 07	60.0	45.0	45.4	30.4	0.0	0.0
				TF 08	62.0	47.0	44.9	29.9	0.0	0.0
				TF 09	60.0	45.0	56.9	41.9	0.0	0.0
				TF 10	60.0	45.0	44.4	29.4	0.0	0.0
				TF 11	62.0	47.0	52.7	37.7	51.7	0.0
				TF 12	60.0	45.0	40.4	25.4	28.1	0.0
				Summe:					IR: 60	45
NEUENWEG 11A	Io03	1.OG S -FAS	108.10	TF 01	62.0	47.0	39.5	24.5	20.9	0.0
				TF 02	62.0	47.0	39.9	24.9	24.6	0.0
				TF 03	62.0	47.0	38.2	23.2	0.0	0.0
				TF 04	62.0	47.0	40.1	25.1	26.3	0.0
				TF 05	62.0	47.0	43.2	28.2	31.1	0.0
				TF 06	60.0	45.0	37.9	22.9	24.5	0.0
				TF 07	60.0	45.0	42.5	27.5	0.0	0.0
				TF 08	62.0	47.0	42.5	27.5	0.0	0.0
				TF 09	60.0	45.0	51.1	36.1	0.0	0.0
				TF 10	60.0	45.0	44.9	29.9	0.0	0.0
				TF 11	62.0	47.0	57.9	42.9	58.5	0.0
				TF 12	60.0	45.0	40.0	25.0	29.1	0.0
				Summe:					IR: 60	45
NEUENWEG 7	Io04	1.OG SSW-FAS	110.46	TF 01	62.0	47.0	38.0	23.0	34.0	0.0
				TF 02	62.0	47.0	36.9	21.9	29.8	0.0
				TF 03	62.0	47.0	35.0	20.0	0.0	0.0
				TF 04	62.0	47.0	37.3	22.3	22.7	0.0
				TF 05	62.0	47.0	40.6	25.6	25.1	0.0
				TF 06	60.0	45.0	35.8	20.8	24.3	0.0
				TF 07	60.0	45.0	38.9	23.9	0.0	0.0
				TF 08	62.0	47.0	37.6	22.6	0.0	0.0
				TF 09	60.0	45.0	43.2	28.2	0.0	0.0
				TF 10	60.0	45.0	39.0	24.0	0.0	0.0
				TF 11	62.0	47.0	56.8	41.8	56.0	0.0
				TF 12	60.0	45.0	37.9	22.9	32.6	0.0
				Summe:					IR: 60	45

Aufpunkt Gebäude	Nr.	Bezeichnung	Höhe	Emittent Name	Emiss. Lw(',")		Immission Soll		Immission Ist	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			m ü.NN	G E W E R B E	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
NEUENWEG 3	Io05	1.OG SSW-FAS	111.69	TF 01	62.0	47.0	36.5	21.5	32.1	0.0
				TF 02	62.0	47.0	35.1	20.1	30.5	0.0
				TF 03	62.0	47.0	33.4	18.4	0.0	0.0
				TF 04	62.0	47.0	35.8	20.8	24.6	0.0
				TF 05	62.0	47.0	39.3	24.3	26.9	0.0
				TF 06	60.0	45.0	34.5	19.5	23.6	0.0
				TF 07	60.0	45.0	37.0	22.0	0.0	0.0
				TF 08	62.0	47.0	35.4	20.4	0.0	0.0
				TF 09	60.0	45.0	40.6	25.6	0.0	0.0
				TF 10	60.0	45.0	36.2	21.2	0.0	0.0
				TF 11	62.0	47.0	53.0	38.0	53.7	0.0
				TF 12	60.0	45.0	36.7	21.7	32.5	0.0
				Summe:					IR: 54	39
KÖLNER STR. 76	Io06	1.OG SW-FAS	112.91	TF 01	62.0	47.0	40.0	25.0	36.1	0.0
				TF 02	62.0	47.0	37.7	22.7	33.7	0.0
				TF 03	62.0	47.0	35.3	20.3	0.0	0.0
				TF 04	62.0	47.0	37.7	22.7	28.1	0.0
				TF 05	62.0	47.0	40.8	25.8	30.3	0.0
				TF 06	60.0	45.0	35.6	20.6	24.5	0.0
				TF 07	60.0	45.0	38.0	23.0	0.0	0.0
				TF 08	62.0	47.0	36.9	21.9	0.0	0.0
				TF 09	60.0	45.0	41.4	26.4	0.0	0.0
				TF 10	60.0	45.0	38.5	23.5	0.0	0.0
				TF 11	62.0	47.0	50.4	35.4	52.4	0.0
				TF 12	60.0	45.0	39.2	24.2	35.1	0.0
				Summe:					IR: 60	45
KÖLNER STR. 92	Io07	1.OG NW-FAS	111.90	TF 01	62.0	47.0	46.0	31.0	43.7	0.0
				TF 02	62.0	47.0	41.8	26.8	32.6	0.0
				TF 03	62.0	47.0	38.9	23.9	0.0	0.0
				TF 04	62.0	47.0	41.5	26.5	32.8	0.0
				TF 05	62.0	47.0	43.3	28.3	30.4	0.0
				TF 06	60.0	45.0	37.2	22.2	28.2	0.0
				TF 07	60.0	45.0	39.2	24.2	0.0	0.0
				TF 08	62.0	47.0	38.4	23.4	0.0	0.0
				TF 09	60.0	45.0	42.8	27.8	0.0	0.0
				TF 10	60.0	45.0	39.3	24.3	0.0	0.0
				TF 11	62.0	47.0	49.3	34.3	48.5	0.0
				TF 12	60.0	45.0	45.4	30.4	43.8	0.0
				Summe:					IR: 60	45
KÖLNER STR. 96A	Io08	1.OG NW-FAS	109.27	TF 01	62.0	47.0	40.1	25.1	28.4	0.0
				TF 02	62.0	47.0	43.7	28.7	39.2	0.0
				TF 03	62.0	47.0	45.4	30.4	0.0	0.0
				TF 04	62.0	47.0	54.9	39.9	52.9	0.0
				TF 05	62.0	47.0	53.0	38.0	51.6	0.0
				TF 06	60.0	45.0	46.0	31.0	42.3	0.0
				TF 07	60.0	45.0	42.4	27.4	0.0	0.0
				TF 08	62.0	47.0	41.4	26.4	0.0	0.0
				TF 09	60.0	45.0	43.9	28.9	0.0	0.0
				TF 10	60.0	45.0	38.5	23.5	0.0	0.0
				TF 11	62.0	47.0	45.9	30.9	41.1	0.0
				TF 12	60.0	45.0	51.2	36.2	53.4	0.0
				Summe:					IR: 60	45

Aufpunkt Gebäude	Nr.	Bezeichnung	Höhe	Emittent Name	Emiss. Lw(',")		Immission Soll		Immission Ist	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				G E W E R B E	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
KÖLNER STR. 104	Io09	1.OG NW -FAS	109.65	TF 01	62.0	47.0	22.3	7.3	19.5	0.0
				TF 02	62.0	47.0	35.2	20.2	23.9	0.0
				TF 03	62.0	47.0	37.1	22.1	0.0	0.0
				TF 04	62.0	47.0	42.1	27.1	34.8	0.0
				TF 05	62.0	47.0	48.1	33.1	44.8	0.0
				TF 06	60.0	45.0	49.2	34.2	50.8	0.0
				TF 07	60.0	45.0	39.2	24.2	0.0	0.0
				TF 08	62.0	47.0	36.6	21.6	0.0	0.0
				TF 09	60.0	45.0	39.2	24.2	0.0	0.0
				TF 10	60.0	45.0	33.0	18.0	0.0	0.0
				TF 11	62.0	47.0	37.3	22.3	33.1	0.0
				TF 12	60.0	45.0	36.5	21.5	32.5	0.0
				Summe:				IR: 54	39	53.1
FÖHRENWEG 7	Io10	1.OG NO -FAS	106.50	TF 01	62.0	47.0	27.5	12.5	16.8	0.0
				TF 02	62.0	47.0	28.0	13.0	16.7	0.0
				TF 03	62.0	47.0	28.3	13.3	0.0	0.0
				TF 04	62.0	47.0	32.2	17.2	24.9	0.0
				TF 05	62.0	47.0	36.9	21.9	33.2	0.0
				TF 06	60.0	45.0	36.9	21.9	39.0	0.0
				TF 07	60.0	45.0	32.2	17.2	0.0	0.0
				TF 08	62.0	47.0	29.1	14.1	0.0	0.0
				TF 09	60.0	45.0	32.0	17.0	0.0	0.0
				TF 10	60.0	45.0	25.9	10.9	0.0	0.0
				TF 11	62.0	47.0	35.1	20.1	30.7	0.0
				TF 12	60.0	45.0	30.4	15.4	27.6	0.0
				Summe:				IR: 44	29	43.4
ALBERT-SCHWEITZER 16	Io11	1.OG SO -FAS	104.71	TF 01	62.0	47.0	35.6	20.6	17.6	0.0
				TF 02	62.0	47.0	37.6	22.6	27.2	0.0
				TF 03	62.0	47.0	39.6	24.6	0.0	0.0
				TF 04	62.0	47.0	43.9	28.9	33.9	0.0
				TF 05	62.0	47.0	55.5	40.5	51.6	0.0
				TF 06	60.0	45.0	51.7	36.7	53.7	0.0
				TF 07	60.0	45.0	48.8	33.8	0.0	0.0
				TF 08	62.0	47.0	42.6	27.6	0.0	0.0
				TF 09	60.0	45.0	43.2	28.2	0.0	0.0
				TF 10	60.0	45.0	35.3	20.3	0.0	0.0
				TF 11	62.0	47.0	43.3	28.3	33.7	0.0
				TF 12	60.0	45.0	39.8	24.8	21.8	0.0
				Summe:				IR: 60	45	58.4
ALBERT-SCHWEITZER 27	Io12	1.OG NO -FAS	104.89	TF 01	62.0	47.0	35.4	20.4	27.8	0.0
				TF 02	62.0	47.0	37.4	22.4	33.4	0.0
				TF 03	62.0	47.0	38.8	23.8	0.0	0.0
				TF 04	62.0	47.0	42.4	27.4	36.7	0.0
				TF 05	62.0	47.0	43.1	28.1	41.5	0.0
				TF 06	60.0	45.0	21.9	6.9	22.5	0.0
				TF 07	60.0	45.0	54.6	39.6	0.0	0.0
				TF 08	62.0	47.0	43.8	28.8	0.0	0.0
				TF 09	60.0	45.0	44.9	29.9	0.0	0.0
				TF 10	60.0	45.0	35.9	20.9	0.0	0.0
				TF 11	62.0	47.0	43.9	28.9	31.2	0.0
				TF 12	60.0	45.0	39.0	24.0	26.6	0.0
				Summe:				IR: 60	45	56.4

Aufpunkt Gebäude	Nr.	Bezeichnung	Höhe	Emittent Name	Emiss. Lw(',")		Immission Soll		Immission Ist	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				G E W E R B E	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
ALBERT-SCHWEITZER 25	Io13	1.OG SSO-FAS	104.79	TF 01	62.0	47.0	34.7	19.7	23.7	0.0
				TF 02	62.0	47.0	36.4	21.4	30.4	0.0
				TF 03	62.0	47.0	37.4	22.4	0.0	0.0
				TF 04	62.0	47.0	40.7	25.7	33.0	0.0
				TF 05	62.0	47.0	45.5	30.5	39.7	0.0
				TF 06	60.0	45.0	36.7	21.7	25.5	0.0
				TF 07	60.0	45.0	52.3	37.3	0.0	0.0
				TF 08	62.0	47.0	42.6	27.6	0.0	0.0
				TF 09	60.0	45.0	44.6	29.6	0.0	0.0
				TF 10	60.0	45.0	35.5	20.5	0.0	0.0
				TF 11	62.0	47.0	43.7	28.7	34.5	0.0
				TF 12	60.0	45.0	37.9	22.9	26.2	0.0
Summe:				IR: 55	40	55.0	40.0	42.1	0.0	
INDUSTRIEWEG 10	Io14	1.OG S-FAS	107.27	TF 01	62.0	47.0	45.2	30.2	42.9	0.0
				TF 02	62.0	47.0	46.0	31.0	39.6	0.0
				TF 03	62.0	47.0	42.3	27.3	0.0	0.0
				TF 04	62.0	47.0	43.3	28.3	19.6	0.0
				TF 05	62.0	47.0	45.5	30.5	22.1	0.0
				TF 06	60.0	45.0	39.8	24.8	16.3	0.0
				TF 07	60.0	45.0	44.0	29.0	0.0	0.0
				TF 08	62.0	47.0	45.0	30.0	0.0	0.0
				TF 09	60.0	45.0	54.4	39.4	0.0	0.0
				TF 11	62.0	47.0	57.1	42.1	56.9	0.0
				TF 12	60.0	45.0	44.5	29.5	29.3	0.0
				Summe:				IR: 60	45	60.0