

G.-Nr. SEI-0204/13
A.-Nr. 8112318156
Datum 11.05.2015
Zeichen OV

**TÜV NORD Systems
GmbH & Co. KG**
Bereich Energietechnik
Gruppe Immissionsschutz
Am Technologiepark 1
45307 Essen

Tel.: 0201/825-33 68
Fax: 0201/825-33 77

www.tuev-nord.de

Amtsgericht Hamburg
HRA 102137

Geschäftsführung
Rudolf Wieland (Sprecher)
Dr. Ralf Jung
Ulf Theike

TÜV®

Gutachten

**Geräuschemissionen und –immissionen
des Gewerbegebietes „Am Mühlbach“
in Kamen-Heeren-Werve
im Bebauungsplangebiet 19 Ka-HW
„Wohngebiet Nikolaus-Otto-Straße“**

Auftraggeber	Stadtverwaltung Kamen Fachbereich 60.2 Rathausplatz 1 59172 Kamen
Betreff	Immissionsschutz - Lärm
Umfang	21 Seiten davon 6 Seiten Anhang
Gutachter	Dipl.-Phys.Ing. Frank Overdick

Gewerbelärm

Verkehrslärm

Fluglärm

Sport-/Freizeitlärm

Geräuschemissionen

Bau- und Raumakustik

Lärm am Arbeitsplatz

Erschütterungen

Thermografie, Luftdichtheit

Olfaktometrie

Umweltverträglichkeit

Inhalt	Seite
1 Aufgabenstellung.....	3
2 Beurteilungsgrundlagen.....	4
2.1 Regelwerk	4
2.2 Planungserlass und Orientierungswerte	5
3 Geräuschkontingentierung.....	7
3.1 Kontingentierungsmodell	7
3.2 Festlegungen im bestehenden Bebauungsplan	8
3.3 Immissionen an geplanter Bebauung.....	9
3.4 Reduzierung der Emissionskontingente.....	11
4 Derzeitige Betriebe im Plangebiet.....	13
4.1 Betriebe unmittelbar an der Nikolaus-Otto-Straße	13
4.2 Übrige Betriebe.....	15

Die Abteilung Gebäudetechnik der TÜV Nord Systems GmbH & Co KG wird bei der Deutschen Akkreditierungsstelle (DAkkS) unter der Akkreditierungsnummer D-PL-11074-01 als Prüflabor nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 für Maschinen- und Bauakustik sowie für Geräusche am Arbeitsplatz und in der Nachbarschaft geführt.

Darüber hinaus ist die Abteilung bekanntgegebene Messstelle nach § 26 BImSchG für die Ermittlung der Emissionen und Immissionen von Geräuschen und Gerüchen.

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Kamen hat für eine Fläche der ehemaligen Schachthanlage Königsborn im Ortsteile Heeren-Werve in Jahr 2002 einen Bebauungsplan aufgestellt, in dem neue Gewerbeflächen ausgewiesen wurden, die teilweise unmittelbar an bestehende Wohngebiete grenzen.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes wurde von der RWTÜV Anlagentechnik GmbH¹ im Jahr 1998 im Auftrag der Projektgesellschaft Königsborn mbH, Bergkamen, eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt, in der aufgrund der unmittelbar angrenzenden Wohnbebauung eine Geräuschkontingentierung durchgeführt wurde:

- [1] Festlegung von flächenbezogenen Schalleistungspegel für die Gewerbeflächen im Bebauungsplangebiet „Königsborn 2/5“ in Kamen Heeren
5.0.3/589/98 vom 28.07.1998.

Die Stadt Kamen beabsichtigt nunmehr, auf einer ursprünglich als Gewerbegebiet ausgewiesenen Teilfläche im Nordosten des Plangebietes ein allgemeines Wohngebiet auszuweisen, um hier den Bau eines Gebäudekomplexes mit barrierefreien, altersgerechten Wohnungen zu ermöglichen.

Bild 1 im Anhang zeigt das Plangebiet und die Änderungsfläche im Überblick. Der Bebauungsplan aus dem Jahr 2002 mit der Einteilung in verschiedene Teilflächen kann **Bild 2** entnommen werden, die geplante Änderung mit einer möglichen Gebäudeanordnung **Bild 3**.

Aufgabe der vorliegenden Untersuchung ist es, die derzeitigen und die plangegebenen Betriebsgeräuschemissionen auf der neu ausgewiesenen Teilfläche zu ermitteln und zu beurteilen. Gegebenenfalls ist für Teile der Gewerbeflächen die bisherige Kontingentierung zu aktualisieren.

¹ jetzt: TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG

2 Beurteilungsgrundlagen

2.1 Regelwerk

In dieser Untersuchung werden folgende Verordnungen, Erlasse, Normen und Richtlinien zugrunde gelegt:

- [2] Berücksichtigung von Emissionen und Immissionen bei der Bauleitplanung sowie der Genehmigung von Vorhaben (**Planungserlass**)²
Gem. RdErl. d. Ministers für Landes- und Stadtentwicklung, d. Ministers für Arbeit, Gesundheit und Soziales und d. Ministers für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr vom 08.07.1982
- [3] **DIN 18005**, Teil 1, Ausgabe Juli 2002
Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung
- [4] Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1, Ausgabe Mai 1987
Schallschutz im Städtebau
- Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- [5] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (**TA Lärm**)
vom 26.08.98 (Gemeinsames Ministerialblatt 1998, Nr. 26, Seite 503 ff)
- [6] **DIN ISO 9613-2**, Ausgabe Oktober 1999
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren

Anmerkungen:

Aufgrund der damaligen Richtlinienlage erfolgte die Ausbreitungsrechnung in [1] gemäß der Richtlinien VDI 2714 und VDI 2720. Das zur Zeit aktuelle Ausbreitungsmodell der DIN ISO 9613-2 entspricht weitestgehend dem Modell der älteren Richtlinien.

Die Vorgehensweise bei der Geräuschkontingentierung wurde im Dezember 2006 in der Norm DIN 45661 geregelt. Im Sinne einer Fortschreibung der bestehenden Vorgaben im Bebauungsplan wurde im Rahmen dieser Untersuchung für die Kontingentierung ebenfalls auf das Ausbreitungsmodell der DIN ISO 9613-2 zurückgegriffen. Es unterscheidet sich von der neueren Norm durch den Ansatz einer halbkugelförmigen Ausbreitung und einer Berücksichtigung der Bodendämpfung.

Die TA Lärm wurde im Herbst 1998 aktualisiert. Dabei wurden die Immissionsrichtwerte der „alten“ TA Lärm unverändert übernommen. Lediglich die Geräusche zur Nachtzeit werden seit 1998 nicht mehr über die gesamte achtstündige Nachtzeit gemittelt, sondern lediglich über die lauteste Nachtstunde.

² Der Erlass wurde zwar zwischenzeitlich zurückgezogen, seine Aussagen zur Beurteilung von Geräuschen bei der Bauleitplanung wurde aber in Ermangelung anderer rechtsverbindlicher Regelungen im Rahmen dieser Untersuchung berücksichtigt. Die in ihm beschriebene Vorgehensweise entspricht der derzeitigen Verwaltungspraxis und Rechtsprechung in Nordrhein-Westfalen.

2.2 Planungserlass und Orientierungswerte

Der Planungserlass enthält keine Orientierungs- oder Richtwerte für die Beurteilung der Geräuschimmissionen im Rahmen der Bauleitplanung. Er empfiehlt, bis zu einer anderweitigen Festlegung zur Beurteilung die Angaben der DIN 18005 heranzuziehen. Im Beiblatt zu dieser Norm werden in Abhängigkeit von der Gebietsausweisung die folgenden Orientierungswerte für eine *angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung* genannt:

Gebiet		tags dB(A)	nachts dB(A)
Reines Wohngebiet	WR	50	40 / 35
Allgemeines Wohngebiet	WA	55	45 / 40
Campingplatzgebieten		55	45 / 40
Misch-/Dorfgebiet	MI/MD	60	50 / 45
Kerngebiet	MK	65	55 / 50
Gewerbegebiet	GE	65	55 / 50

Bei den beiden angegebenen Nachtwerten gilt der niedrigere für Betriebs-, Sport- und Freizeitlärm, der höhere für Verkehrslärm.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der erforderlichen Abwägung im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens nach § 1 Abs. 6 BauGB als ein wichtiger Gesichtspunkt neben anderen Belangen zu verstehen. Die Abwägung kann bei Überwiegen anderer Belange zu einer entsprechenden Zurückstufung des Schallschutzes führen.

Wenn im Rahmen der Abwägung von den Orientierungswerten abgewichen wird, sollte ein Ausgleich durch geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

2.3 Immissionsrichtwerte für Anlagen

Die Anforderungen an die Geräusche von Betrieben werden im Immissionsschutzrecht durch die TA Lärm konkretisiert, die für genehmigungs- und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen gilt. In der TA Lärm werden die folgenden *Immissionsrichtwerte* genannt.

Gebietsausweisung		Immissionsrichtwerte	
		Tageszeit dB(A)	Nachtzeit dB(A)
Reines Wohngebiet	WR	50	35
Allgemeines Wohngebiet	WA	55	40
Misch-/Kerngebiet	MI/MK	60	45
Gewerbegebiet	GE	65	50
Industriegebiet	GI	70	70

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind akzeptorbezogen. Wenn die Gesamtbelastung aller Anlagen, die in den Geltungsbereich der TA Lärm fallen, diese Richtwerte an einem Immissionsort nicht überschreitet, ist im Regelfall der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sichergestellt.

Die Tageszeit beginnt nach Punkt 6.4 TA Lärm um 6 Uhr und endet um 22 Uhr, die Nachtzeit beginnt um 22 Uhr und endet um 6 Uhr. Die Geräuscheinwirkungen sind zur Tageszeit über die o. g. 16-stündige Zeitspanne und zur Nachtzeit über diejenige volle Stunde zu mitteln, in der die höchsten Beurteilungspegel auftreten.

In Wohngebieten (WR, WA) sind Geräuscheinwirkungen nach Punkt 6.5 TA Lärm in den **Zeiten mit einer erhöhten Empfindlichkeit** (sog. Ruhezeiten) am Morgen (6 .. 7 Uhr) und am Abend (20 .. 22 Uhr) durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen. In Misch-/Kern- und Dorfgebieten (MI/MK/MD) entfällt dieser Zuschlag.

Einzelne **kurzzeitige Geräuschspitzen** dürfen nach Punkt 6.1 TA Lärm die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

3 Geräuschkontingentierung

3.1 Kontingentierungsmodell

Die Nachbarschaft von Gewerbe- und Wohngebieten kann zu Konflikten führen, da die Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte für eine Wohnnutzung insbesondere beim Zusammenwirken der Geräusche mehrerer Betriebe überschritten werden können. Darüber hinaus ist in der Bauleitplanung sicherzustellen, dass bei Ansiedlung neuer Betriebe oder bei nicht auszuschließenden Nutzungsänderungen auf einzelnen Flächen die immissionsschutzrechtlichen Vorgaben auch langfristig eingehalten werden.

Eine Möglichkeit zur Lösung dieser Problematik ist eine vom konkreten Betrieb unabhängige, allein auf die Fläche bezogene Kontingentierung der Geräusche. Eine unmittelbare Immissionskontingentierung scheidet allerdings aus, da Festsetzungen im Bebauungsplan nur für das eigentliche Plangebiet und nicht für Punkte außerhalb des Plangebietes getroffen werden können. Eine Kontingentierung der Geräuschemissionen innerhalb des Plangebietes mit einer anschließenden mittelbaren, verbindlich festlegbaren Bestimmung der Immissionskontingente stellt hier einen möglichen Lösungsweg dar.

Bei der Emissionskontingentierung, wie sie z. B. in DIN 45691 beschrieben wird, wird davon ausgegangen, dass sich die von einer Fläche abgestrahlte Schallleistung gleichmäßig auf diese Fläche verteilt. Die Emission lässt sich dann durch einen *flächenbezogenen Schallleistungspegel* beschreiben, der sich berechnet nach

$$L_{WA''} = L_{WA} - 10 \cdot \lg (S / 1 \text{ m}^2)$$

mit	$L_{WA''}$	flächenbezogener Schallleistungspegel
	L_{WA}	Gesamtschallleistungspegel aller Quellen
	S	Größe der betrieblich nutzbaren Fläche

Bei der Festlegung im Bebauungsplan kann von diesem Schallleistungspegel abgewichen werden, wenn durch Hindernisse auf dem Ausbreitungsweg, wie eigene oder fremde Betriebsgebäude, Lärmschutzwände oder -wälle sowie orographische Gegebenheiten, eine zusätzliche Abschirmung erreicht wird und der Bestand dieser Hindernisse auch langfristig gesichert ist.

Der Beurteilung der Geräusche eines Betriebes wird daher nicht der Gesamtschallleistungspegel aller seiner Quellen zugrunde gelegt, sondern nur dessen immissionsseitig wirksamer, in aller Regel geringerer Anteil.

Durch die Wahl dieses *immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegels* als *Emissionskontingent* bei einer Festsetzung wird die Brücke geschlagen zwischen Emissionsbegrenzungen, die in der Bauleitplanung zulässig sind, und Immissionsbegrenzungen, die im Genehmigungsprozess für einen konkreten Betrieb vorgeschrieben sind. Wenn das Ausbreitungsmodell im Bebauungsplan eindeutig beschrieben wird, können die aus den Emissionsvorgaben resultierenden Immissionskontingente in der Nachbarschaft bestimmt und bei der Beurteilung der Betriebsgeräusche zugrunde gelegt werden.

Die Festlegung der zulässigen Emissionskontingente sollte in aller Regel gestuft für einzelne, sinnvoll ausgewählte Teile der gewerblich nutzbaren Flächen vorgenommen werden.

3.2 Festlegungen im bestehenden Bebauungsplan

Für die einzelnen Teilflächen im bestehenden Gewerbegebiet wurden auf Grundlage der Ausführungen in [1] im Bebauungsplan die folgenden Emissionskontingente L_W als immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel festgelegt:

Teilflächen / Baufelder	Emissionskontingent L_W	
	tags dB(A)	nachts dB(A)
GE 3, GE 4, GE 6, GE 7, GE 11, GE 14	65	50
GE 2, GE 5	60	45
GE 1	55	45

In Ergänzung zu den zeichnerischen Festsetzungen wurde die Zulassung verschiedener Betriebsarten in den textlichen Festsetzungen auf der Grundlage des Abstandserlasses 1988 wie folgt festgelegt

Teilflächen / Baufelder	
GE 1, GE 2, GE 5	nur Betriebe, die das Wohnen nicht wesentlich stören
GE 6, GE 7	Betriebe der Abstandsklassen I bis VI nicht zulässig
GE 3, GE 4, GE 14	Betriebe der Abstandsklasse I bis V nicht zulässig

Die Lage der einzelnen Teilgebiete bzw. Baufelder kann Bild 2 im Anhang entnommen werden

Mit diesen Emissionskontingenten werden, wie in [1] nachgewiesen wurde, die Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte an der bereits bestehenden Bebauung in der Nachbarschaft der Gewerbeflächen eingehalten.

3.3 Immissionen an geplanter Bebauung

Die Ausbreitungsrechnung wurde auf einem PC mit der Software CADNA/A, Version 4.5, durchgeführt. Die Lage von Quellen, Hindernissen und Aufpunkten wurde digitalisiert und durch ein dreidimensionales kartesisches Koordinatensystem beschrieben. Die Abstände zwischen Quellen und Aufpunkten sowie zwischen Quellen und Hindernissen wurden anhand der eingegebenen Geometrie vom Programm selbsttätig ermittelt. Bei Flächenquellen erfolgte eine Aufteilung in Punktschallquellen selbsttätig innerhalb des Programms für jeden Immissionsort bzw. Rasterpunkt getrennt nach einem Projektionsverfahren. Dadurch ist es möglich, die Abschirmung der Flächenquellen durch Hindernisse mit endlichen Abmessungen exakt zu berechnen.

Die Berechnung des Immissionsanteils einer Teilfläche erfolgt gemäß DIN ISO 9613-2 nach der Beziehung

$$L_{AT}(DW) = L_{WA} + 10 \cdot \lg(S/S_0) + D_c - A_{div} - A_{gr} - A_{atm} - A_{bar}$$

mit	$L_{AT}(DW)$	Immissionsanteil einer Quelle bei Mitwind
	L_{WA}	Schallleistungspegel
	S	Größe der Teilfläche ($S_0 = 1 \text{ m}^2$)
	D_c	Richtwirkungskorrektur
	A	Dämpfung aufgrund ..
	A_{div}	.. geometrischer Ausbreitung
	A_{gr}	.. des Bodeneffektes
	A_{atm}	.. von Luftabsorption
	A_{bar}	.. von Abschirmung.

Die Immissionsanteile der einzelnen Teilflächen werden getrennt für jeden Bezugspunkt berechnet und anschließend nach folgender Beziehung energetisch addiert:

$$L_{AT}(DW) = 10 \cdot \lg \left\{ \sum_{i=1}^m 10^{0,1 L_{AT,i}(DW)} \right\}$$

mit	$L_{AT,i}$	Immissionsanteil einer Quelle i
	i, m	Index bzw. Anzahl der berücksichtigten Quellen.

Das Rechenmodell der DIN ISO 9613-2 führt zu einem Immissionspegel, der mittelfristig dem energetischen Mittelwert bei leichtem Mitwind und leichter Temperaturinversion entspricht (*Mitwind-Mittelungspegel* $L_{AT}(DW)$).

Eine Ausbreitungsrechnung wurde für zwei Immissionspunkte an der südlichen Baugrenze der geplanten Bebauung im Plangebiet unmittelbar nördlich der Nikolaus-Otto-Straße durchgeführt. Die Lage dieser beiden Immissionspunkte zeigt Bild 3 im Anhang.

Für die beiden Immissionspunkte wurden die folgenden Mittelungspegel berechnet. Die Zusammenstellung der Emissionsansätze kann **Tabelle 1** im Anhang entnommen werden. Die Ergebnisse der Berechnung zeigt **Tabelle 2**. Die Beurteilungspegel ergeben sich durch Rundung der berechneten Mittelungspegel:

Immissionspunkt	Mittelungspegel		Beurteilungspegel	
	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
IP 1	59,8	44,8	60	45
IP 2	59,3	44,4	59	44

Damit werden die Immissionsrichtwerte für ein allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts um bis zu 5 dB(A) überschritten.

3.4 Reduzierung der Emissionskontingente

Um die Immissionsrichtwerte für ein allgemeines Wohngebiet am Rande der geplanten Bebauung einzuhalten, ist eine Reduzierung der Emissionskontingente auf einzelnen Teilflächen (GE 2 und GE 3) erforderlich. Da Grundstücke auf diesen Teilflächen bereits betrieblich genutzt werden, ist darüber hinaus zu prüfen, ob diese Betriebe die aus der Reduzierung resultierenden Vorgaben beim genehmigten Betrieb einhalten.

Es wurden mehrere Ausbreitungsrechnungen für unterschiedliche Flächeneinteilungen und Emissionskontingente durchgeführt. Dabei wurde versucht, Aufteilung und Flächen gegenüber den Festsetzungen im bestehenden Bebauungsplan so wenig wie möglich zu ändern. Die teilweise innerhalb des zu ändernden Teils des Plangebietes liegenden Gewerbegebietsflächen GE 2 und GE 3 wurden an der Plangebietsgrenze geteilt. Die Teilflächen außerhalb der neuen Plangebietsteilfläche werden mit GE 2a / GE 3a und die Teilflächen innerhalb mit GE 2b / GE 3b bezeichnet. Die Flächen wurden so gewählt, dass die Teilflächen mit zu ändernden Kontingenten innerhalb des neuen Plangebietes liegen (GE 2 b und GE 3b). Eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte wurde bei folgenden Änderungen der Emissionskontingentierung erreicht:

Teilflächen / Baufelder	Änderung des Emissionskontingent L_{WA}	
	tags dB(A)	nachts dB(A)
GE 3b	65 → 60	50 → 45
GE 2b	60 → 55	45 → 40

Die im bestehenden Bebauungsplan festgelegten Flächen und Emissionskontingente bleiben danach für folgende Teilflächen unverändert:

Teilflächen / Baufelder	Emissionskontingent L_{WA}	
	tags dB(A)	nachts dB(A)
GE 3(a), GE 4, GE 6, GE 7, GE 11, GE 14	65	50
GE 2(a), GE 5	60	45
GE 1	55	45

Anmerkung:

In Punkt 5.2.3 der DIN 18005-1 werden für Flächen in GI- bzw. GE-Gebieten, die noch nicht genutzt werden, pauschale Ansätze $L_{WA} = 65$ dB(A) (GI) bzw. $L_{WA} = 60$ dB(A) (GI) empfohlen.

Die Ergebnisse der Berechnung können **Tabelle 3** im Anhang entnommen werden. Die folgende Aufstellung zeigt die für diese Konfiguration berechneten Mittelungs- und Beurteilungspegel an den beiden Immissionspunkten:

Immissions- punkt	Mittelungspegel		Beurteilungspegel	
	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
IP 1	56,1	41,1	56	41
IP 2	55,5	40,5	56	41

Danach werden die Immissionsrichtwerte lediglich um 1 dB(A) überschritten. Diese geringfügige Überschreitung erscheint uns hinnehmbar, da sie nur in dem sehr unwahrscheinlichen Falle zu erwarten ist, dass alle Flächen im Plangebiet betrieblich genutzt werden und alle diese Betriebe ihre zulässigen Immissionskontingente gleichzeitig vollständig ausschöpfen.

Diese Annahme wird auch durch die Ausführungen im nächsten Abschnitt zu den bestehenden Betrieben bestätigt.

4 Derzeitige Betriebe im Plangebiet

4.1 Betriebe unmittelbar an der Nikolaus-Otto-Straße

Unmittelbar südlich der Nikolaus-Otto-Straße liegen innerhalb der Teilfläche GE 3 des Bebauungsplanes die folgenden Betriebe:

Haus-Nr.	Betrieb	Betriebsart
3	GSI-SLV Duisburg	Schulungsstätte Metallbearbeitung inkl. Schweißen; Lagerhalle
5	Drehtechnik Ralf Winter	Metallverarbeitender Betrieb mit Dreherei für Maschinen- und Anlagenteile
7	SCC Engineering Stefan Caspari	Montage, Lagerung und Logistik von Anlagen zur Sauerstoff-erzeugung für Medizin- und Industrieeinrichtungen

Zu diesen Betrieben wurden uns von der Stadt Kamen die Betriebsbeschreibungen aus den Genehmigungsanträgen zur Verfügung gestellt. Die Betriebe wurden darüber hinaus besichtigt und zu den durchgeführten Tätigkeiten, den wesentlichen Geräuschquellen sowie zum Verkehrsaufkommen auf den Grundstücken befragt.

In der **Schulungsstätte der GSI-SLV** werden bis zu 35 Auszubildende und Arbeitslose in der Metallbearbeitung und im Schweißen ausgebildet. Eine Produktion von Metallteilen für Kunden findet nicht statt. Die Ausbildung beginnt morgens um 7 Uhr und endet in aller Regel um 15 Uhr.

Wesentliche Geräuschquellen sind die Arbeits- und Maschinengeräusche aus der Halle, die im Wesentlichen über ein Tor in der Ostseite der Halle abgestrahlt werden sowie die Geräusche bei Betrieb des Abluftventilators für die Schweißkabinen. Hinzu kommen die Fahrgeräusche der Pkw von Ausbildern und einzelner Auszubildenden sowie vereinzelt Lkw-Fahr- und Ladegeräusche.

Bei Betrieb des Abluftventilators der Schweißkabinen wurde am nördlichen Fahrbahnrand der Nikolaus-Otto-Straße ein Mittelungspegel

$$L_{AFeq} = 52 \text{ dB(A)}$$

gemessen. Wird bei den o.g. Ausbildungszeiten von einer Betriebszeit des Ventilators $T \leq 6 \text{ h}$ ausgegangen, errechnet sich ein Mittelungspegel über die gesamte Tageszeit

$$L_{AFeq} = 52 + 10 \cdot \lg(6 \text{ h} / 16 \text{ h}) = 48 \text{ dB(A)}.$$

Die übrigen o. g. Geräuschquellen trugen nur unwesentlich zu diesem Mittelungspegel bei. Da diese Geräusche weder impuls-, ton- noch informationshaltig sind und auch nicht in Zeiträumen einer erhöhten Empfindlichkeit auftreten, kann der o. g. Mittelungspegel dem Beurteilungspegel im Sinne der TA Lärm gleichgesetzt werden.

Wird für die Fläche der Schulungswerkstatt eine Ausbreitungsrechnung mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel $L_{WA} = 60 \text{ dB(A)}$ als Emissionskontingent durchgeführt, errechnet sich ein zulässiges Immissionskontingent

$$L_{IK} = 50 \text{ dB(A)}.$$

Dieses Immissionskontingent wird von dem o. g. Beurteilungspegel der Betriebsgeräusche $L_r = 48 \text{ dB(A)}$ unterschritten.

Im Betrieb **Drehtechnik Ralf Winter** werden Maschinenteile hergestellt und repariert. Dazu stehen Dreh-, Bohr- und Fräsmaschinen in einer Werkstatthalle im rückwärtigen Teil des Gebäudes. Im Betrieb mit wenigen Beschäftigten wird in der Regel einschichtig während der Tageszeit gearbeitet. Um in seltenen Fällen aber auch kurzfristige Reparaturen durchführen zu können, wurde ein Dreischicht-Betrieb beantragt und genehmigt. Diese Möglichkeit wurde nach Angaben des Betriebes in den letzten Jahren allerdings nur sehr selten genutzt. Fahr- und Ladetätigkeiten im Freien während der Nachtzeit wurden in der Genehmigung allerdings ausgeschlossen.

Wesentliche Geräuschquellen sind die Arbeiten in der Halle, die im Wesentlichen über ein tagsüber zeitweise offen stehendes Tor in der Südseite der Werkstatthalle abgestrahlt werden sowie Fahr- und Ladetätigkeiten auf der Fläche vor dem Tor. Tor und Ladefläche werden gegenüber der geplanten Bebauung durch das Werkstattgebäude selbst abgeschirmt. Es ist daher davon auszugehen, dass die aus einer Reduzierung der Emissionskontingente resultierenden niedrigeren Immissionskontingente auch zur kritischeren Nachtzeit eingehalten werden.

Der Betrieb **SCC Engineering Stefan Caspari** entwickelt und montiert in seinen Betriebsräumen Anlagen zur Sauerstoff-Erzeugung, wie sie in der Medizin und der Industrie eingesetzt werden. Dazu werden im Wesentlichen angelieferte Gehäuse und elektronische Bauteile zusammengesetzt, gelagert und versandt. Im Betrieb mit maximal fünf Angestellten wird in der Regel einschichtig zwischen 7 Uhr und 18 Uhr gearbeitet.

Wesentliche Geräuschemissionen treten lediglich bei gelegentlichen kurzzeitigen Sägearbeiten auf sowie bei Fahr- und Ladetätigkeiten von Pkw oder Kleintransportern. Diese werden aber gegenüber der geplanten Wohnbebauung durch das Betriebsgebäude weitestgehend abgeschirmt. Es ist daher auch bei diesem Betrieb davon auszugehen, dass die aus einer Reduzierung der Emissionskontingente resultierenden niedrigeren Immissionskontingente eingehalten werden.

4.2 Übrige Betriebe

Westlich der Änderungsfläche stehen innerhalb der Teilflächen GE 1 und GE 2 folgende Betriebe:

Haus-Nr.	Betrieb	Betriebsart
8	ASK Sicherheits- u. Kommunikationstechnik	Beratung und Verkauf, 3 Kunden-Parkplätze
10	Haar Design Koch	Friseur, bis zu 10 Kunden-Parkplätze
12		z.Zt. noch im Bau, keine gewerbliche Nutzung erkennbar

Bei diesen Betrieben gehen Geräuschemissionen im Wesentlichen nur vom Kfz-Verkehr durch Kunden während der Tageszeit aus. Ein Nachtbetrieb kann aufgrund der Betriebsart ausgeschlossen werden. Die für diese Teilflächen genannten Emissionskontingente werden mit Sicherheit bei den vorliegenden Nutzungen nicht ausgeschöpft.

Von den Betrieben beidseits der im Bebauungsplan genannten Planstraßen B, C, D und E gehen keine Geräuschemissionen aus, die am geplanten Bauvorhaben relevant zu den Anlagengeräuschen beitragen. Für die Teilflächen mit diesen Betrieben haben sich gegenüber den Festsetzungen im bestehenden Bebauungsplan keine Änderungen ergeben.

Für den Inhalt



Dipl.-Phys.Ing. Frank Overdick

Tabelle 1: Zusammenstellung der Emissionsansätze

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'		
		Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)
GE 1		88,4		78,4	55,0		45,0
GE 2	B	92,9		77,9	60,0		45,0
GE 2a	P	83,5		68,5	55,0		40,0
GE 2b	P	83,5		68,5	55,0		40,0
GE 3	B	106,3		91,3	65,0		50,0
GE 3a	P	98,5		83,5	60,0		45,0
GE 3b	P	98,1		83,1	60,0		45,0
GE 4		107,2		92,2	65,0		50,0
GE 5		97,5		82,5	60,0		45,0
GE 6		102,9		87,9	65,0		50,0
GE 7		104,7		89,7	65,0		50,0
GE 14		100,2		85,2	65,0		50,0

ID: B nur bei Bestand, P nur bei Planung

Tabelle 2: Ergebnisse der Immissionsberechnung bei derzeitiger Planung

Bezeichnung	Pegel Lr		Richtwert		Höhe (m)		Koordinaten		
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)			X (m)	Y (m)	Z (m)
IP 1	59,8	44,8	0,0	0,0	4,00	r	32410780,45	5714564,39	4,00
IP 2	59,3	44,4	0,0	0,0	4,00	r	32410828,51	5714563,08	4,00

Quelle		Teilpegel Bestand Tag	
Bezeichnung	ID	IP 1	IP 2
GE 1		29,5	27,4
GE 2	B	41,5	37,2
GE 2a	P		
GE 2b	P		
GE 3	B	59,0	58,7
GE 3a	P		
GE 3b	P		
GE 4		48,8	48,2
GE 5		33,5	32,6
GE 6		41,4	40,2
GE 7		44,9	43,1
GE 14		44,9	42,3

Tabelle 3: Ergebnisse der Immissionsberechnung bei zukünftiger Planung

Bezeichnung	Pegel Lr		Höhe (m)		Koordinaten		
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)			X (m)	Y (m)	Z (m)
IP 1	56,1	41,1	4,00	r	32410780,45	5714564,39	4,00
IP 2	55,5	40,5	4,00	r	32410828,51	5714563,08	4,00

Quelle Bezeichnung	ID	Teilpegel Planung Tag	
		IP 1	IP 2
GE 1		29,5	27,4
GE 2	B		
GE 2a	P	28,8	25,8
GE 2b	P	31,6	27,7
GE 3	B		
GE 3a	P	47,2	47,0
GE 3b	P	52,9	52,7
GE 4		48,8	48,2
GE 5		33,5	32,6
GE 6		41,4	40,2
GE 7		44,9	43,1
GE 14		44,9	42,3





