

**Schalltechnische Untersuchung für
die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 94a
der Stadt Rotenburg (Wümme)**

Dokumenten-Nr.: 20-242-GPS-01

Messstelle nach § 29b BImSchG

Datum: 16.03.2021



Auftraggeber: Stadt Rotenburg (Wümme)
Große Straße 1
27356 Rotenburg (Wümme)

Die Akkreditierung gilt nur für den in der
Urkundenanlage D-PL-21117-01-00
aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Auftragnehmer: T&H Ingenieure GmbH
Bremerhavener Heerstraße 10
28717 Bremen

Fon: +49 (0) 421 7940 0600
Fax: +49 (0) 421 7940 0601
E-Mail: info@th-ingenieure.de

Bearbeiter: M. Sc. Pascal Späing

Dieses Gutachten besteht aus 33 Seiten Textteil und 12 Seiten Anlagen. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Gutachtens bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung der unterzeichnenden Gutachter.

Gliederung

1	Zusammenfassung.....	3
2	Ausgangslage und Zielsetzung.....	5
3	Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien.....	5
4	Vorhabensbeschreibung.....	7
5	Örtliche Gegebenheiten.....	7
6	Grundlagen zur Geräuschbeurteilung.....	8
6.1	Geräuschemissionen für Anlagen nach TA Lärm	8
6.2	Geräuschemissionen in der Bauleitplanung nach DIN 18005	10
7	Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit.....	12
8	Schallausbreitungsmodell.....	13
9	Emissionskontingentierung nach DIN 45691	14
9.1	Vorbelastung.....	14
9.2	Gliederung und Festsetzungsvorschläge für den BP Nr. 94a	15
9.3	Bewertung der ermittelten Emissionskontingente.....	19
9.4	Darstellung der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung.....	20
10	Gewerbelärmimmissionen durch den Betrieb der geplanten Rettungswache	21
10.1	Bau- und Betriebsbeschreibung	21
10.2	Emissionskenndaten	23
10.3	Berechnungsergebnisse	23
11	Gewerbelärmimmissionen durch den Bebauungsplan Nr. 94	25
12	Verkehrslärm.....	25
12.1	Eingangsdaten Straßenverkehr.....	25
12.1.1	Prognose-Nullfall.....	25
12.1.2	Prognose-Planfall.....	26
12.2	Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet	26
12.3	Verkehrslärmfernwirkung	28
13	Qualität der Ergebnisse	30
14	Abwägungskriterien und Schallminderungsmaßnahmen	31

Anlagen

A-1	Lagepläne
A-2	Eingabedaten
A-3	Darstellung der Berechnungsergebnisse in Tabellenform
A-4	Abschätzung des Verkehrsaufkommens

1 Zusammenfassung

Die Stadt Rotenburg (Wümme) plant die Aufstellung des Bebauungsplanes (BP) Nr. 94a „Gewerbegebiet Soltauer Straße südöstlich Hof Königskamp – Teil II“. Dabei soll das Gebiet in den südöstlich angrenzenden Bebauungsplan Nr. 94 integriert werden, der für seinen Geltungsbereich Gewerbegebiete ausweist. Das Plangebiet selbst soll als eingeschränktes Gewerbegebiet ausgewiesen werden. Innerhalb des Plangebietes ist die Ansiedelung einer Rettungswache geplant. Für die Bauleitplanung wurde mit diesem Bericht eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt, die die Auswirkungen des Gewerbe- und Verkehrslärms auf die Nachbarschaft des Plangebietes bzw. auf das Plangebiet selbst prüft. Die Ergebnisse sind im Folgenden themenbezogen zusammengefasst. Der Untersuchung wurde der Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 94a mit Stand vom 21.10.2020 zugrunde gelegt.

Emissionskontingentierung

Für die geplanten Gewerbegebietsflächen im Plangebiet wurde eine Emissionskontingentierung nach DIN 45691 /4/ durchgeführt. Dabei wurden die Emissionskontingente sowie die Zusatzkontingente des Bebauungsplanes Nr. 94 als gewerbliche Vorbelastung berücksichtigt. Die Vorgehensweise und die Ergebnisse sind detailliert im Abschnitt 9 des Berichts dargestellt.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass sich für die festgesetzten Teilflächen Emissionskontingente umsetzen lassen, die typisch für eine gewerbliche Nutzung sind.

Gewerbelärmimmissionen durch die geplante Rettungswache

Parallel zur Emissionskontingentierung wurde der geplante Betrieb der Rettungswache im Plangebiet untersucht. Die Beurteilungspegel der Rettungswache wurden den mit den ermittelten Emissionskontingenten zulässigen Immissionskontingenten für die von der Rettungswache genutzten Fläche gegenübergestellt. Weiterhin wurde zur Beurteilung der Schallemissionen der Rettungswache an den benachbarten Immissionsorten im Gewerbegebiet der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm /1/ verglichen. Im Ergebnis ist festzustellen, dass die ermittelten Emissionskontingente für den Betrieb der Rettungswache ausreichend sind und auch die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ an den benachbarten Gebäuden eingehalten werden können. Details sind in Abschnitt 10 des Berichts dargestellt.

Auf das Plangebiet einwirkende Gewerbelärmimmissionen

Das Plangebiet soll in das Gewerbegebiet des Bebauungsplanes Nr. 94 integriert werden und die Emissionskontingente des Bebauungsplanes Nr. 94 sollen nicht für das Plangebiet gelten. Anhand der Berechnungen des Gutachtens für den Bebauungsplan Nr. 94 /17/ ist zudem erkennbar, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ im Plangebiet durch die Schallimmissionen, verursacht durch die Betriebe innerhalb des Geltungsbereichs des BP Nr. 94, eingehalten werden.

Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

Für die Beurteilung des Straßenverkehrslärms im Plangebiet wurden Rasterlärmkarten berechnet und mit den Orientierungs- und Grenzwerten von Gewerbegebieten verglichen. Die Berechnungen wurden exemplarisch für eine Immissionshöhe von 8 m über GOK durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Abschnitt 12.2 des Berichtes zusammengefasst und ergaben, dass es zu leichten Überschreitungen des Orientierungswertes der DIN 18005 /6/ an der nordöstlichen Baugrenze entlang der Soltauer Straße in der Nachtzeit kommt. In Abschnitt 14 des Berichtes wurden daraufhin die maßgeblichen Abwägungsgrundlagen sowie mögliche Schallschutzmaßnahmen diskutiert.

Verkehrslärmfernwirkung

Exemplarisch zur stichprobenartigen Prüfung der Verkehrslärmfernwirkung wurden Berechnungen für zwei Immissionsorte in der Umgebung des Plangebiets durchgeführt. Die Berechnungen ergaben, dass keine Erhöhung der vorhandenen Lärmbelastung um 3 dB erfolgt. An den Immissionsorten werden zwar die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /9/ überschritten, aber die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung wird deutlich unterschritten. Aus sachverständiger Sicht sind damit keine weiteren Schallschutzmaßnahmen für die betrachteten Immissionsorte erforderlich.

2 Ausgangslage und Zielsetzung

Die Stadt Rotenburg (Wümme) plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 94a „Gewerbegebiet Soltauer Straße südöstlich Hof Königskamp – Teil II“. Dabei soll das Gebiet in den südöstlich angrenzenden Bebauungsplan Nr. 94 integriert werden, der für seinen Geltungsbereich Gewerbegebiete ausweist. Das Plangebiet selbst soll als eingeschränktes Gewerbegebiet ausgewiesen werden. Für diese Planung wird eine schalltechnische Untersuchung benötigt, die die Auswirkungen des Straßenverkehrs sowie des Gewerbelärms in der Nachbarschaft des Bebauungsplanes bzw. auf das Plangebiet selbst prüft. Das Plangebiet liegt südwestlich der Bundesstraße B 71 / Soltauer Straße. In allen anderen Himmelsrichtungen sind direkt angrenzend an das Plangebiet landwirtschaftliche Flächen vorhanden. Innerhalb des Plangebietes ist die Ansiedelung einer Rettungswache geplant.

Im Rahmen der Bauleitplanung soll für das Plangebiet eine Emissionskontingentierung nach DIN 45691 /4/ durchgeführt werden. Dabei sollen die Emissionskontingente des Bebauungsplanes Nr. 94 als Vorbelastung berücksichtigt und die Zusatzkontingente für den aufzustellenden Bebauungsplan übernommen werden.

Parallel soll der geplante Betrieb der Rettungswache im Detail untersucht werden. Dies hat den Hintergrund, dass darüber eine Plausibilitätsprüfung erfolgt, ob der geplante Betrieb der Rettungswache mit den zuvor ermittelten Emissionskontingenten dann auch realisierbar ist.

Weiterhin sollen die Geräuschimmissionen, verursacht durch den Straßenverkehr der Bundesstraße B 71, im Plangebiet ermittelt und nach DIN 18005, „Schallschutz im Städtebau“ /5/ und 16. BImSchV, Verkehrslärmschutzverordnung /9/ beurteilt werden. Abschließend ist eine überschlägige Ermittlung der zu erwartenden Veränderung in der Umgebung des Gewerbegebietes durch den planinduzierten Ziel- und Quellverkehr anzustellen.

3 Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien

Grundlage für die Ausarbeitung sind u. a. die folgenden Vorschriften und Richtlinien:

- /1/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm -, 8/98, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.8.98, Seite 503 ff, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017,
- /2/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 10/99,
- /3/ Baugesetzbuch in der aktuellen Fassung,
- /4/ DIN 45691: Geräuschkontingentierung, 12/2006,
- /5/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 07/2002,

- /6/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 05/1987,
- /7/ DIN 4109: Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Ausgabe 01/2018,
- /8/ DIN 4109: Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerischer Nachweis der Erfüllung der Anforderungen, Ausgabe 01/2018,
- /9/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist,
- /10/ Zweite Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), 04.11.2020,
- /11/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Ausgabe 1990.

Weitere verwendete Unterlagen:

- /12/ Flächenbezogene Schall-Leistungspegel und Bauleitplanung, Dr. Jürgen Kötter, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, 7/2000,
- /13/ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, 2007,
- /14/ Hessische Landesanstalt für Umwelt: Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 192, 1995,
- /15/ Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 1: Grundsätze und Umsetzung, Heft 42-2000, Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen,
- /16/ Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung, Heft 42-2000, Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen,
- /17/ Schalltechnische Untersuchung für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 94 „Gewerbegebiet Soltauer Str., südöstlich Hof Königskamp“ in Rotenburg Wümme, Bericht Nr. 13-080-GH-01, T&H Ingenieure GmbH, 07/2013.

4 Vorhabensbeschreibung

Es ist die Neuaufstellung des Bebauungsplanes Nr. 94a „Gewerbegebiet Soltauer Straße südöstlich Hof Königskamp – Teil II“ der Stadt Rotenburg (Wümme) geplant, in dem die Flächen als eingeschränktes Gewerbegebiet ausgewiesen werden sollen. Derzeit ist das Gelände unbebaut. Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes soll das Plangebiet in das Gewerbegebiet des Bebauungsplanes Nr. 94 integriert werden. Die Einschränkung des Gewerbegebietes beinhaltet vor allem den Ausschluss von zentrenrelevanten Einzelhandelsbetrieben und Vergnügungsstätten und hat aus schalltechnischer Sicht keine Relevanz auf Bauleitplanebene. Die nachfolgende Abbildung zeigt einen Auszug des Entwurfs zum Bebauungsplan:

Abbildung 1: Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 94a (Stand: 21.10.2020)



5 Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet befindet sich südwestlich der Soltauer Straße (B 71) in Rotenburg - Wümme. Es umfasst eine Fläche von ca. 1,3 ha. Südwestlich und nordwestlich des Plangebiets befinden sich landwirtschaftliche Flächen. Nordöstlich der Soltauer Straße befinden sich ebenfalls

landwirtschaftliche Flächen. Südöstlich des Plangebiets liegt das besiedelte Gewerbegebiet des Bebauungsplanes Nr. 94. Südöstlich davon befinden sich Wohneinheiten der Jugendhilfeeinrichtungen Wümmetal.

Das Gelände ist leicht bewegt. Schallrelevante Höhenunterschiede wurde in einem digitalen Höhenmodell berücksichtigt. Einen genauen Überblick über die örtlichen Gegebenheiten vermittelt der Lageplan im Anhang des Berichtes.

6 Grundlagen zur Geräuschbeurteilung

6.1 Geräuschimmissionen für Anlagen nach TA Lärm

Die Einwirkung des zu beurteilenden Geräusches wird entsprechend der TA Lärm /1/ anhand eines Beurteilungspegels bewertet, der aus den A-bewerteten Schallpegeln unter Berücksichtigung der Einwirkdauer, der Tageszeit des Auftretens und besonderen Zuschlägen, z. B. für Töne, Impulse oder den Informationsgehalt, gebildet wird.

Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T :

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist für den Zuschlag K_T je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche nicht ton- oder informationshaltig sind, ist $K_T = 0$ dB.

Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I :

Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist für den Zuschlag K_I je nach Störwirkung der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche keine Impulse enthalten, ist $K_I = 0$ dB.

Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:

Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach Buchstaben e) bis g) (siehe unten) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:

1. an Werktagen 06.00 - 07.00 Uhr,
 20.00 - 22.00 Uhr.

2. an Sonn- und Feiertagen 06.00 - 09.00 Uhr,
 13.00 - 15.00 Uhr,
 20.00 - 22.00 Uhr.

Die Immissionsrichtwerte sind gemäß Abschnitt 6.1 der TA Lärm /1/ wie folgt festgelegt:

Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

Beurteilungspegel werden vor dem Vergleich mit dem Immissionsrichtwert mathematisch korrekt auf ganze Zahlen gerundet. Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

a) in Industriegebieten

70 dB(A)

b) in Gewerbegebieten

tags 65 dB(A)
nachts 50 dB(A)

c) in urbanen Gebieten

tags 63 dB(A)
nachts 45 dB(A)

d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags 60 dB(A)
nachts 45 dB(A)

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags 55 dB(A)
nachts 40 dB(A)

f) in reinen Wohngebieten

tags 50 dB(A)
nachts 35 dB(A)

g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags 45 dB(A)
nachts 35 dB(A).

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

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Die Nachtzeit beträgt acht Stunden, sie beginnt im Allgemeinen um 22.00 Uhr und endet um 6.00 Uhr. Im Fall abweichender örtlicher Regelungen sind diese zu Grunde zulegen.

Zur Zuordnung der Einwirkungsorte zu den unter a) bis g) bezeichneten Gebieten und Einrichtungen ist in der TA Lärm /1/ folgendes festgelegt:

Die Art der mit a) bis g) bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit unter Berücksichtigung der tatsächlichen Nutzung zu beurteilen.

6.2 Geräuschimmissionen in der Bauleitplanung nach DIN 18005

Die DIN 18005 /5/ in Verbindung mit Beiblatt 1 der DIN 18005 /6/ wird zur Ermittlung und Beurteilung der Geräusche im Rahmen der städtebaulichen Planung herangezogen. Sie gilt nicht für die Anwendung in Genehmigungs- und Planfeststellungsverfahren; hier ist die TA Lärm /1/ gemäß Abschnitt 6.1 heranzuziehen.

Für die genaue Berechnung der Schallimmissionen für verschiedene Arten von Schallquellen (z. B. Straßen- und Schienenverkehr, Gewerbe, Sport- und Freizeitanlagen) wird auf die jeweiligen Rechtsvorschriften verwiesen. Dabei ist der Beurteilungspegel L_r die Größe zur Kennzeichnung der Stärke der Schallimmissionen. Er wird, wenn nicht anders festgelegt, für die Zeiträume tags (6.00 bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) ermittelt.

Schalltechnische Orientierungswerte enthält das Beiblatt 1 der DIN 18005 /6/. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Die Orientierungswerte sind keine Grenzwerte, haben aber vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen. Sie

sind als sachverständigen Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes zu nutzen.

Die Orientierungswerte betragen:

- Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten

tags	50 dB
nachts	40 dB bzw. 35 dB

- Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

tags	55 dB
nachts	45 dB bzw. 40 dB

- Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen

tags und nachts	55 dB
-----------------	-------

- Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

tags	60 dB
nachts	50 dB bzw. 45 dB

- Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)

tags	65 dB
nachts	55 dB bzw. 50 dB

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben herangezogen werden, der höhere Wert gilt nur für Verkehrslärm.

Wenn im Plangebiet Geräuschimmissionen zu erwarten sind, die relevant von den Orientierungswerten nach /6/ abweichen, sind entsprechende Schallschutzmaßnahmen (aktiver und/oder passiver Art) für einen angemessenen Schutz vor schädlichen Geräuscheinwirkungen zu prüfen und im Abwägungsprozess der Bauleitplanung zu berücksichtigen.

Da die Einhaltung der oben genannten Orientierungswerte bei hoher Vorbelastung durch Verkehrslärm oftmals problematisch ist, kann zur Beurteilung der Schallimmissionssituation hilfsweise auch eine andere gesetzliche Regelung, z. B. die 16. BImSchV /9/, herangezogen werden.

Die 16. BImSchV /9/ gibt folgende Grenzwerte an:

- In reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags 59 dB
nachts 49 dB

- In Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags 64 dB
nachts 54 dB

- In Gewerbegebieten

tags 69 dB
nachts 59 dB

7 Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit

Für die Berechnung und Beurteilung der Schallimmissionen, verursacht durch das geplante Gewerbegebiet, wurden unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten folgende Immissionsorte festgesetzt:

Tabelle 1 Immissionsorte für die Geräuschemissionskontingentierung

Immissionsort	Lage / Adresse	Höhe des Immissionsortes in m	Einstufung der Schutzbedürftigkeit	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
				Tageszeit	Nachtzeit
IO 1	Soltauer Straße 162	2,5 (EG)	MK/MD/MI (nach tatsächlicher Nutzung)	60	45
IO 2	Soltauer Straße / Flurstück 27/4	5,0 (OG)	MK/MD/MI (nach tatsächlicher Nutzung)	60	45
IO 3	Soltauer Straße 160 A	5,0 (OG)	MK/MD/MI (nach tatsächlicher Nutzung)	60	45
IO 4	Soltauer Straße 122	5 (OG)	MK/MD/MI (nach tatsächlicher Nutzung)	60	45

Gemäß TA Lärm, Anhang 1, Nr. 1.3 /1/ wurden die Immissionsorte in 0,5 m Abstand vor der Mitte des jeweils meistbetroffenen Fensters festgesetzt. Es wurden ausschließlich Fenster von Räumen berücksichtigt, die im Sinne der DIN 4109 /7//8/ schutzbedürftig sind. Die genaue Lage der Immissionsorte kann dem Lageplan in Anlage 1.1 des Berichtes entnommen werden.

Die Grundstücke der Wohneinrichtung Wümmetal sind im Flächennutzungsplan als Gewerbefläche (Ge) gekennzeichnet. In Abstimmung mit der Stadt Rotenburg wird auf Basis der tatsächlichen Nutzung für die Immissionsorte jedoch die Schutzbedürftigkeit für Kern-, Dorf- und Mischgebiete herangezogen. Für den nordwestlich liegenden Immissionsort IO 4 wird in Abstimmung mit der Stadt Rotenburg ebenfalls die Schutzbedürftigkeit für Kern-, Dorf und Mischgebiete herangezogen.

Für die Beurteilung des Verkehrslärms wurden Rasterlärmkarten berechnet und mit den Orientierungs- und Grenzwerten von Gewerbegebieten nach Abschnitt 6.2 des Berichtes verglichen. Die Berechnungen wurden exemplarisch für eine Immissionshöhe von 8 m über GOK durchgeführt.

Für die Betrachtung der schalltechnischen Auswirkungen der konkreten Planung der Rettungswache wurden neben den o. g. Immissionsorten weiterhin Einzelpunktberechnungen für relevante Immissionsorte im benachbarten Gewerbegebiet durchgeführt. Zur Darstellung der Auswirkungen der Geräuschimmissionen durch den Ziel- und Quellverkehr des Plangebiets auf an die relevanten Straßen angrenzenden Wohnbebauungen wurden ebenfalls Einzelpunktberechnungen durchgeführt. Die festgesetzten Einzelpunkte und deren Schutzbedürftigkeiten sind in den jeweiligen Abschnitten bei der Beschreibung der Schallquellen, bzw. der Beurteilung der Ergebnisse dargestellt.

8 Schallausbreitungsmodell

Die Berechnung für die Schallausbreitung erfolgt mit dem Rechenprogramm Cadna A, Version 2021 MR1 der Datakustik GmbH. Bei der Geräuschemissionskontingentierung für die Gewerbegebietsflächen im Plangebiet wurde gemäß /4/ nur die geometrische Ausbreitung ohne Bodendämpfung berücksichtigt. Die Berechnung der Gewerbelärmimmissionen der Rettungswache erfolgt nach der DIN ISO 9613-2 /2/ für eine Mittenfrequenz von 500 Hz. Für diese Gewerbelärmimmissionen werden die Abschirmungen und Reflexionen der Gebäude innerhalb und außerhalb des Plangebiets berücksichtigt. Die Berechnung des Straßenverkehrslärms erfolgt gemäß /10/ nach der RLS-90 /11/, wobei die Abschirmung sowie die Reflexion durch alle Gebäude außerhalb des Plangebiets sowie die Abschirmung durch natürliche und künstliche Geländeformen berücksichtigt werden. Die Topografie des Untersuchungsgebietes wird auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Planunterlagen sowie der Ortsbesichtigung in das Berechnungsmodell eingestellt.

In dem Rechenprogramm werden die Berechnungen richtlinienkonform anhand eines dreidimensionalen Rechenmodells durchgeführt. Die Zerlegung komplexer Schallquellen in einzelne punktförmige Teilschallquellen in Abhängigkeit von den Abstandsverhältnissen erfolgt automatisch. Dabei werden z. T. mehrere hundert Schallquellen erzeugt. Die vollständige Dokumentation der Berechnungen umfasst eine erhebliche Datenmenge. Auf die vollständige Wiedergabe der Rechenprotokolle muss daher verzichtet werden. Diese können jedoch auf Wunsch jederzeit ausgedruckt oder auf Datenträger zur Verfügung gestellt werden.

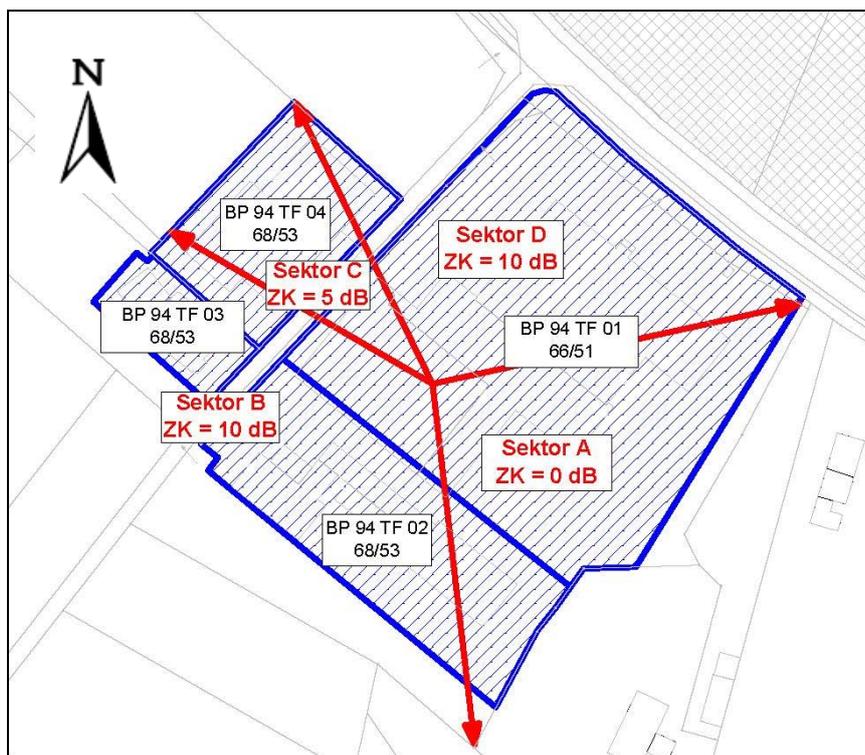
In Anlage 2 sind die Eingabedaten für die Berechnung vollständig dargestellt. In Anlage 3 sind die Berechnungsergebnisse dargestellt.

9 Emissionskontingentierung nach DIN 45691

9.1 Vorbelastung

Für diese Untersuchung werden die im Bebauungsplan Nr. 94 festgesetzten Emissionskontingente als Vorbelastung berücksichtigt. Weiterhin wurden in dem Bebauungsplan auch Zusatzkontingente mit 10 dB in nördlicher und südlicher Richtung sowie mit 5 dB in westlicher Richtung vergeben. Die berücksichtigten Emissionskontingente und Zusatzkontingente sind folgender Abbildung zu entnehmen:

Abbildung 2 Darstellung der berücksichtigten Emissionskontingente der Vorbelastung



Die Zusatzkontingente sollen auch für den neuen Bebauungsplan Nr. 94a übernommen werden. Für die Immissionsorte im Südosten (IO 1 bis IO 3) wird die Einhaltung der Immissionsrichtwerte durch die Gesamtbelastung der Bebauungspläne Nr. 94 und 94a angestrebt. Bei dem Immissionsort IO 4 handelt es sich um eine Wohngruppe der Rotenburger Werke. In der näheren Umgebung dieses Immissionsortes liegen weitere lärmemittierende Nutzungen. Daher wird zunächst davon ausgegangen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ an diesem Immissionsort bereits durch die Nutzung in der Umgebung ausgeschöpft werden. Am Immissionsort IO 4 wird daher die Unterschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ um 6 dB (Irrelevanzkriterium der TA Lärm /1/) durch die Zusatzbelastung des Plangebiets sowie die Vorbelastung durch die Emissionskontingente des BP 94 angestrebt.

9.2 Gliederung und Festsetzungsvorschläge für den BP Nr. 94a

Die Emissionskontingentierung für die Flächen erfolgt gemäß DIN 45691 /4/ unter abschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung ohne Bodendämpfung. Das Ziel der Geräuschkontingentierung ist es, zu gewährleisten, dass durch die Summe der Schallabstrahlung aller gewerblich genutzten Flächen an den umliegenden schutzbedürftigen Bauwerken keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche hervorgerufen werden, bzw. diese nicht wesentlich erhöht werden. Gleichzeitig soll für die geplanten gewerblich genutzten Flächen die beabsichtigte Nutzung aus schalltechnischer Sicht gewährleistet werden. Die Emissionskontingente in Verbindung mit entsprechenden Zusatzkontingenten wurden so bestimmt, dass unter Berücksichtigung der vorhandenen Vorbelastungen der maßgebliche Planwert nach DIN 45691 /4/ am jeweiligen Immissionsort nicht überschritten wird.

In der Regel muss ein Industrie- oder Gewerbegebiet zur Geräuschkontingentierung gegliedert und Teilflächen festgesetzt werden, für die dann Geräuschkontingente bestimmt werden. Die Art und Weise zweckmäßiger Gliederung hängt von den örtlichen Gegebenheiten und den beabsichtigten Nutzungen ab. Als Grenzen von Teilflächen können beispielsweise Grenzen des Gebietes, Grundstücksgrenzen, Bauungsgrenzen, Grenzen zwischen Flächen unterschiedlicher Nutzung, Straßen, Wege und Gewässer sowie als Teilflächen einzelne Grundstücke oder mehrere zusammengehörige Grundstücke gewählt werden. Eine Gliederung ist entbehrlich in Sondergebieten oder wenn mehrere GE- und GI-Gebiete einer Gemeinde im Verhältnis zueinander gegliedert sind. Im vorliegenden Fall handelt es sich um ein geplantes GE mit einer Fläche von ca. 1,3 ha. Innerhalb des geplanten Gewerbegebietes ist eine Rettungswache geplant. Weiterhin ist nach derzeitiger Planung die Nutzung der dann noch freien Fläche durch eine Lager- und Werkstattfläche der Rotenburger Werke angedacht. Allerdings handelt es sich um einen Angebotsbebauungsplan, so dass sich rein rechtlich in dem Gebiet auch andere (ggf. auch mehrere Firmen) ansiedeln können. Um eine schalltechnisch optimale Ausnutzung des geplanten Gewerbegebietes zu gewährleisten, wird daher eine Gliederung und Festsetzung von insgesamt 2 Teilflächen vorgenommen.

Es wurden folgende Emissionskontingente ermittelt (vgl. Seite 17 Abbildung 3):

TF 01 66,0 dB(A)/m² tags und 51,0 dB(A)/m² nachts
 TF 02 66,5 dB(A)/m² tags und 51,5 dB(A)/m² nachts

Die folgenden Tabellen zeigen die gewerbliche Vorbelastung (VB), den geltenden Immissionsrichtwert nach TA Lärm /1/ (IRW), den resultierenden Planwert (L_{PI}) und das aus den Emissionskontingenten resultierende Immissionskontingent bei geometrischer Ausbreitung (L_{IK}):

Tabelle 2 Emissionskontingentierung nach DIN 45691 /4/ für die Tageszeit

Messpunkt	Pegel in dB(A)				Differenz L _{PI} - L _{IK}
	VB + ZK	IRW	L _{PI}	L _{IK} + ZK	
IO 1	59,1	60,0	52,7	49,6	3,1
IO 2	58,5	60,0	54,7	48,8	5,9
IO 3	59,3	60,0	51,7	49,0	2,7
IO 4	50,3	54,0 ¹⁾	51,6	50,4	1,2

¹⁾ Es wird für diesen Immissionsort die Unterschreitung des Immissionsrichtwertes gemäß Irrelevanzkriterium der TA Lärm /1/ angestrebt.

²⁾ ZK = Zusatzkontingent

Tabelle 3 Emissionskontingentierung nach DIN 45691 /4/ für die Nachtzeit

Messpunkt	Pegel in dB(A)				Differenz L _{PI} - L _{IK}
	VB + ZK	IRW	L _{PI}	L _{IK} + ZK	
IO 1	44,1	45,0	37,7	34,6	3,1
IO 2	43,5	45,0	39,7	33,8	5,9
IO 3	44,3	45,0	36,7	34,0	2,7
IO 4	35,3	39,0 ¹⁾	36,6	35,4	1,2

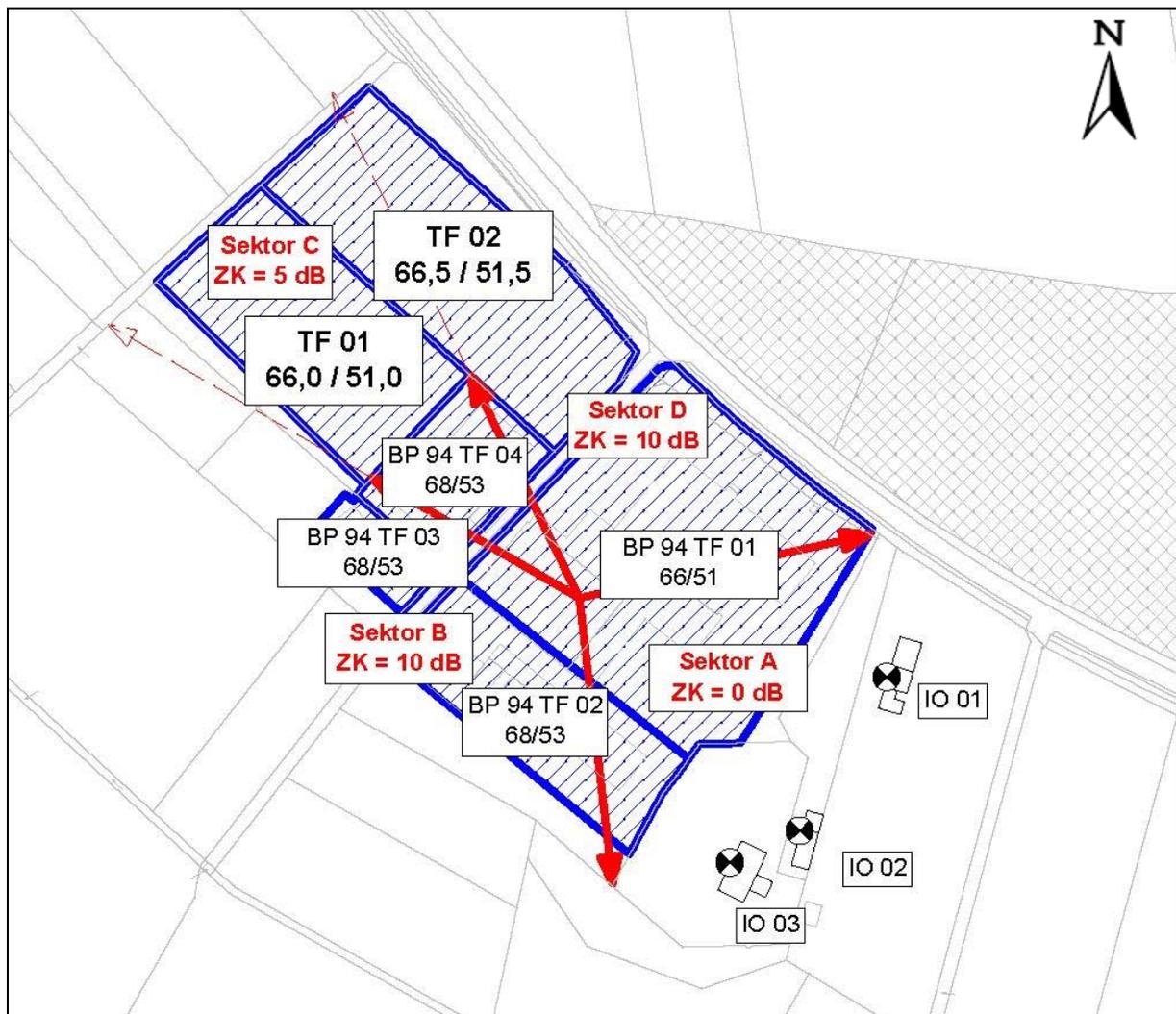
¹⁾ Es wird für diesen Immissionsort die Unterschreitung des Immissionsrichtwertes gemäß Irrelevanzkriterium der TA Lärm /1/ angestrebt.

²⁾ ZK = Zusatzkontingent

Gemäß DIN 45691, Anhang A.2 /4/ können die Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren erhöht werden, wenn die Planwerte beispielsweise für einen kritischen Immissionsort ausgeschöpft und für andere Immissionsorte nicht ausgeschöpft werden. Mit einer solchen Festsetzung kann das Gebiet besser genutzt werden. Im vorliegenden Fall wurden die Richtungssektoren und Zusatzkontingente des Bebauungsplanes Nr. 94 bereits berücksichtigt und sind in Tabelle 2 und Tabelle 3 bereits einberechnet. Somit wurde für den Sektor (C) ein Zusatzkontingent von 5 dB berücksichtigt. Für die Sektoren (B) und (D) wurde ein Zusatzkontingent von 10 dB übernommen. Die Richtungssektoren und Zusatzkontingente

müssen in den neuen Bebauungsplan übernommen werden. Die Emissionskontingente sowie die Richtungssektoren für die Zusatzkontingente sind in der folgenden Abbildung dargestellt:

Abbildung 3 Darstellung der ermittelten Emissionskontingente und der berücksichtigten Zusatzkontingente



Somit wird folgende textliche Festsetzung für den Bebauungsplan vorgeschlagen:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in den gekennzeichneten Teilflächen (TF) angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6.00 h bis 22.00 h) noch nachts (22.00 bis 6.00 h) überschreiten.

Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren A, B, C und D erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} um folgende Zusatzkontingente:

Tabelle 4 Zusatzkontingente in dB

Richtungssektor	Zusatzkontingent
A	0 dB
B	10 dB
C	5 dB
D	10 dB

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte j im Richtungssektor k $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i} + L_{EK,zus,k}$ zu ersetzen ist.

Relevanzgrenze

In der DIN 45691 /4/ wird ausgeführt, dass ein Vorhaben auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes erfüllt, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze). In der TA Lärm /1/ wird unter Punkt 2.2 für die immissionsschutzrechtliche Genehmigung der Einwirkungsbereich einer Anlage über die Fläche definiert, auf der die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ um weniger als 10 dB unterschritten werden. Dies Kriterium hat sich in der Praxis vielfach bewährt und sollte daher aus sachverständiger Sicht abweichend von der DIN 45691 /4/ im Bebauungsplan wie folgt festgesetzt werden:

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 10 dB unterschreitet.

Binnenwirksamkeit der Emissionskontingente

Auch innerhalb der geplanten Gewerbeflächen können gegebenenfalls schutzbedürftige Nutzungen angesiedelt werden. Darüber hinaus sind auch Büroräume als mögliche schutzbedürftige Nutzungen anzusehen. Gemäß TA Lärm /1/ gilt für Büros in Gewerbegebieten ein Immissionsrichtwert von 65 dB(A). Da in Büros in aller Regel nachts nicht geschlafen wird, kann aus Sachverständiger Sicht u. U. nachts ebenfalls der Immissionsrichtwert wie tagsüber angesetzt werden. Die Berücksichtigung möglicher Schutzansprüche von Büros und Betriebsleiterwohnhäusern kann in den dem Bebauungsplanverfahren nachgeordneten Einzelgenehmigungsverfahren stattfinden. Die Emissionskontingente beziehen sich auf die im Lageplan (Anlage 1) dargestellten Immissionsorte außerhalb des geplanten und des bestehenden Gewerbegebiets. Daher wird vorgeschlagen, die folgende Festsetzung aufzunehmen:

Die Emissionskontingente beziehen sich auf die Immissionsorte außerhalb des Geltungsbereichs der Bebauungspläne Nr. 94 und 94a. Sie sind nicht binnenwirksam.

Weitergabe und Umverteilung ungenutzter Emissionskontingente

Aus Sachverständiger Sicht bestehen gegen einen Handel oder Austausch ungenutzter Emissionskontingente keine Bedenken. Es muss jedoch sichergestellt werden, dass die Emissionskontingente nicht mehrfach genutzt werden. Die DIN 45691 /4/ empfiehlt hierzu die folgende Festsetzung:

Wenn Anlagen oder Betriebe Emissionskontingente von anderen Teilflächen in Anspruch nehmen, ist eine erneute Inanspruchnahme dieser Kontingente öffentlich-rechtlich auszuschließen (z. B. durch Baulast oder öffentlich-rechtlichen Verträgen).

9.3 Bewertung der ermittelten Emissionskontingente

Die DIN 18005 /5/ nennt für Gewerbegebiete „typische“ flächenbezogene Schalleistungspegel von 60 dB(A) tags und nachts. Gemäß den allgemeinen Erfahrungen kann jedoch davon ausgegangen werden, dass derartige flächenbezogene Schalleistungspegel tagsüber bereits zu Einschränkungen einer gewerblichen Nutzung führen können. Weiterhin wird mit einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von 60 dB(A) tags und nachts nicht dem Umstand Rechnung getragen, dass die Immissionsrichtwerte nachts um 15 dB geringer als tags sind. In /12/ wird dieser Umstand hingegen berücksichtigt. Für die Nachtzeit werden in /12/ folgende Werte angegeben.

$42,5 \text{ dB} \leq L_{\text{WA}} \leq 47,5 \text{ dB}$	entspricht	„Gewerbegebiet eingeschränkt“
$47,5 \text{ dB} \leq L_{\text{WA}} \leq 52,5 \text{ dB}$	entspricht	„Gewerbegebiet“
$52,5 \text{ dB} \leq L_{\text{WA}} \leq 57,5 \text{ dB}$	entspricht	„Industriegebiet eingeschränkt“
$L_{\text{WA}} > 57,5 \text{ dB}$	entspricht	„Industriegebiet“

Für die Tageszeit sind alle Werte um 15 dB zu erhöhen. Die „Einschränkung“ bedeutet dabei nicht den Ausschluss gebietstypischer Betriebe in solcherart deklarierten Gebieten, sondern weist darauf hin, dass in diesen Gebieten gegebenenfalls besondere, über die in nicht eingeschränkten Gebietstypen hinausgehende Schallschutzanforderungen zu beachten sind.

Anzumerken ist weiterhin, dass sich die flächenbezogenen Schalleistungspegel auf eine frequenzunabhängige Berechnung nach dem alternativen Verfahren gemäß Nr. 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 /2/ beziehen, während eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 /4/ unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitung erfolgt. Die oben dargestellten flächenbezogenen Schalleistungspegel aus /12/ sind daher nicht direkt mit dem flächenbezogenen Schalleistungspegel nach DIN 45691 /4/ vergleichbar. Sie können jedoch zur Abschätzung verwendet werden, ob für ein der Gebietskategorie angemessener flächenbezogener Schalleistungspegel vorliegt oder nicht. Zu berücksichtigen dabei ist, dass sich bei mittleren Entfernungen nach dem Kontingentierungsverfahren der DIN 45691 /4/ um ca. 3 - 4 dB geringere Emissionskontingente errechnen als nach dem Verfahren der DIN ISO 9613-2 /2/.

Unter Berücksichtigung der zuvor genannten Umstände wird im Vergleich mit den ermittelten Emissionskontingenten nach Abbildung 3 deutlich, dass die ermittelten Geräuschemissionskontingente ausreichend für eine typische gewerbliche Nutzung sind. Weiterhin ist durch die Zusatzkontingente in verschiedene Raumrichtungen eine deutlich höhere Schallabstrahlung möglich, sodass mit den Zusatzkontingenten in nördlicher und südlicher Ausrichtung sogar der flächenbezogene Schalleistungspegel der DIN 18005 /5/ von 60 dB(A)/m² nachts erreicht werden kann. Somit ist aus Sachverständiger Sicht eine aus schalltechnischen Gesichtspunkten uneingeschränkte gewerbliche Nutzung im Plangebiet sicher möglich. Es könnten sogar noch höhere Emissionskontingente zugelassen werden. Da die Emissionskontingente aber bereits ausreichend für eine gewerbliche Nutzung sind, wird auf die Vergabe höherer Emissionskontingente verzichtet.

9.4 Darstellung der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 9.3 dargestellten Berechnungsergebnisse sind folgende Beurteilungspegel für die Vorbelastung (VB), Zusatzbelastung (ZB) und der Gesamtbelastung (GB) an den festgesetzten Immissionsorten zu erwarten.

VB = Vorbelastung aufgrund der Emissionskontingente des Bebauungsplanes Nr. 94

ZB = Emissionen des geplanten Bebauungsplanes Nr. 94a

GB = VB + ZB

Tabelle 5 Darstellung der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung für die Tageszeit

Messpunkt	Beurteilungspegel für die Tageszeit in dB(A)			IRW für die Tageszeit in dB(A)
	VB	ZB	GB	
IO 1	59,1	49,6	59,6	60
IO 2	58,5	48,8	58,9	60
IO 3	59,3	49,0	59,7	60
IO 4	50,3	50,4	53,4	60

Tabelle 6 Darstellung der Vor-, Zusatz- und Gesamtelastung für die Nachtzeit

Messpunkt	Beurteilungspegel für die Nachtzeit in dB(A)			IRW für die Nachtzeit in dB(A)
	VB	ZB	GB	
IO 1	44,1	34,6	44,6	45
IO 2	43,5	33,8	43,9	45
IO 3	44,3	34,0	44,7	45
IO 4	35,3	35,4	38,4	45

Die Werte in Tabelle 5 und Tabelle 6 zeigen, dass die Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten tags und nachts durch die Gesamtelastung eingehalten werden.

10 Gewerbelärmimmissionen durch den Betrieb der geplanten Rettungswache

10.1 Bau- und Betriebsbeschreibung

Es ist geplant, im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 94a im nördlichen Flurstück eine Rettungswache des Landkreises Rotenburg (Wümme) zu errichten. Eine detaillierte Planung zu dem Gebäude und dem genauen Betrieb liegen noch nicht vor. Nachfolgend ist eine erste Betriebsbeschreibung dargestellt, die mit dem Gebäudemanagement des Landkreises Rotenburg (Wümme) abgestimmt wurde:

Das Gebäude der Rettungswache soll der Unterbringung der Einsatzfahrzeuge sowie Personalräumen und einer Verwaltungseinheit dienen. Dabei soll das gesamte Erdgeschoss der Unterbringung der Fahrzeuge sowie als Lagerflächen und Umkleiden dienen. Im Obergeschoss sind die Büro- und Sozialräume untergebracht. Eine genaue Planung zu der Lage des Gebäudes gibt es derzeit noch nicht. Im Folgenden wird von Toren an der östlichen und nördlichen Gebäudeseite ausgegangen, wobei angesetzt wird, dass ca. 2/3 der Fahrzeuge aus dem nördlichen Tor und ca. 1/3 aus dem östlichen Tor fährt. Weiterhin wird davon ausgegangen, dass Pkw-Stellplätze für die Einsatzkräfte im nördlichen Teil des Geländes erstellt werden. Die derzeitige Rettungswache in ROW verfügt zurzeit über 19 und die Schnelleinsatzgruppe über 8 Krankenkraftwagen, darunter 3 Lkw. Eine Planungsreserve für ggf. weitere 6 Fahrzeuge ist vorgesehen.

Die Rettungswache soll dauerhaft besetzt sein, wobei tagsüber ca. 14 Einsatzkräfte und 10 Büromitarbeiter (Verwaltung und Betrieb Rettungsdienst) anwesend sind. Morgens und abends findet ein Schichtwechsel statt. Nachts ist die Rettungswache in der Regel mit bis zu 8 Einsatzkräften/Personen besetzt.

Bei anstehenden Einsätzen erfolgt eine stille Alarmierung der Einsatzkräfte. Nach erfolgter Alarmierung verlässt ein Teil der Einsatzkräfte das Gelände mit den Einsatzwagen. Pro Einsatz kann in der Regel mit einem Einsatzfahrzeug und einem Einsatz-Pkw gerechnet werden, die das Gelände verlassen und nach dem Einsatz zurückkehren. Für einen schalltechnisch ungünstigen Tag ist mit etwa 29 Einsätzen zu rechnen. Weiterhin ist davon auszugehen, dass auch in der Nacht Einsätze stattfinden. Hier stehen keine genauen Daten zur Verfügung. Im Jahresmittel sind am schallungünstigsten Wochentag Freitag ca. 1,75 Einsätze pro Nacht zu verzeichnen. Im Rahmen der Berechnungen wird daher konservativ von ca. 3 Einsätzen in der ungünstigsten Nachtstunde ausgegangen. In der Regel werden die Sondersignalanlagen der Einsatzfahrzeuge nur an nicht einsehbaren Kreuzungen o. Ä. eingesetzt, sodass sie nahe des hier betrachteten Geländes überwiegend nicht zum Einsatz kommen. Die Reinigung der Fahrzeuge erfolgt innerhalb des Gebäudes auf einem Waschplatz und ist schalltechnisch nicht relevant. Im Rahmen der Berechnungen wird angesetzt, dass die Fahrzeuge ca. 2 Minuten vor den jeweiligen Toren rangieren.

Im Rahmen der Prognose werden folgende Einwirkzeiten und Bewegungen angesetzt:

Tabelle 7 Bewegungen und Einwirkzeiten der Schallquellen

Schallquelle	Bewegungen / Einwirkzeiten			
	6.00 – 7.00	7.00 – 20.00	20.00 – 22.00	ung. Nachtstd.
Pkw-Parken Mitarbeiter nördlich des Gebäudes	24 Bew.	48 Bew.	24 Bew.	8 Bew.
Pkw-Fahren Mitarbeiter vom/zum Parkplatz	24 Bew.	48 Bew.	24 Bew.	8 Bew.
Einsatzfahrzeuge-Fahrten (Lkw), von / zu östlichem Tor	2 Bew.	14 Bew.	4 Bew.	2 Bew.
Einsatzfahrzeuge-Fahrten (Pkw), von / zu östlichem Tor	2 Bew.	14 Bew.	4 Bew.	2 Bew.
Einsatzfahrzeuge Rangieren (Lkw) vor östlichem Tor	2 Min.	14 Min.	4 Min.	4 Min.
Einsatzfahrzeuge-Fahrten (Lkw), von / zu nördlichem Tor	2 Bew.	32 Bew.	4 Bew.	4 Bew.
Einsatzfahrzeuge-Fahrten (Pkw), von / zu nördlichem Tor	2 Bew.	32 Bew.	4 Bew.	4 Bew.
Einsatzfahrzeuge Rangieren (Lkw) vor nördlichem Tor	2 Min.	32 Min.	4 Min.	4 Min.

eine Bewegung ist eine An- **oder** Abfahrt, bzw. ein Einpark- **oder** Ausparkvorgang

10.2 Emissionskenndaten

Die Ermittlung der Geräuschemissionen für die auf dem Betriebsgelände verkehrenden Pkw und Lkw erfolgt nach dem getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie /13/. Für eine Pkw-Parkbewegung je Stunde und Stellplatz wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 63$ dB(A) herangezogen. Für wiederkehrende, kurzzeitige Geräuschspitzen wird ein Impulzzuschlag von $K_I = 4$ dB berücksichtigt. Fahrwege werden mit einem längenbezogenen Schalleistungspegel von $49,0$ dB(A) je Meter Fahrweg und Stunde berücksichtigt. Dieser Pegel enthält einen Zuschlag von $K_{Stro}^* = 1,5$ dB für gepflasterte Straßenoberflächen und $D_V = -8,5$ dB für die Geschwindigkeit bei 30 km/h.

Für den Lkw-Verkehr wird gemäß /13/ für eine Lkw-Parkbewegung je Stunde und Stellplatz ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 63$ dB(A) zuzüglich eines Impulzzuschlages von $K_I = 3$ dB und ein Zuschlag für die Parkplatzart von $K_{pA} = 14$ dB in Ansatz gebracht. Fahrwege werden mit einem längenbezogenen Schalleistungspegel von $62,0$ dB(A) je Meter Fahrweg und Stunde berücksichtigt. Dieser Pegel enthält einen Zuschlag von $K_{Stro}^* = 1,5$ dB für die Straßenoberfläche und $D_V = -8,5$ dB für die Geschwindigkeit bei 30 km/h. Rangiertätigkeiten werden mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA} = 99$ dB(A) gemäß /14/ berücksichtigt.

Die dargestellten Emissionsansätze enthalten die nach TA Lärm /1/ erforderlichen Zuschläge für die Ton- und Impulshaltigkeit der Geräusche, sofern ein Zuschlag erforderlich ist.

10.3 Berechnungsergebnisse

Die geplante Rettungswache soll die Teilfläche TF 01 nutzen. Für diese Teilfläche wurden die zulässigen Immissionskontingente mit den in Abschnitt 9.2 festgesetzten Emissionskontingenten und Zusatzkontingenten berechnet. Die zu erwartenden Beurteilungspegel für den geplanten Betrieb werden den ermittelten Immissionskontingenten für die genannten Teilflächen gegenübergestellt. Weiterhin wurden weitere Immissionsorte an den bestehenden Gebäuden im Gewerbegebiet des Bebauungsplanes Nr. 94 festgesetzt. Hier sind die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ für Gewerbegebiete unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die vorhandenen Gewerbeeinheiten einzuhalten. Die entsprechenden Immissionsorte sind in Tabelle 8 aufgeführt.

Tabelle 8 Einstufung der maßgeblichen Immissionsorte innerhalb des Gewerbegebietes nach Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit, Immissionsrichtwerte nach TA Lärm /1/

Immissionsort	Lage / Adresse	Einstufung der Schutzbedürftigkeit	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
			Tageszeit	Nachtzeit
IO 5	Betriebsleiterhaus Soltauer Straße 156a	GE	65	50
IO 6	Büro Soltauer Straße 156	GE	65	50

Gemäß Auskunft des Betreibers des Baustoffhandels im Geltungsbereich des BP 94 und in Abstimmung mit dem Planer können die Ansätze für die Schallemissionen der vorhandenen Betriebe dem Schallgutachten zum Bebauungsplan Nr. 94 /17/ entnommen werden. Gemäß erster Berechnungen ist für die Immissionsorte IO 5 und IO 6 jedoch keine relevante Vorbelastung im Sinne der TA Lärm /1/ zu erwarten. Gemäß Eindruck der Ortsbesichtigung handelt es sich bei IO 6 um reine Büronutzung, sodass für diesen Immissionsort der Immissionsrichtwert der TA Lärm /1/ für die Tageszeit auch für die Nachtzeit herangezogen werden könnte. Für eine konservative Betrachtung wird jedoch zunächst von einer höheren Schutzbedürftigkeit in der Nacht ausgegangen.

In der folgenden Tabelle 9 sind die an den in Abschnitt 7 und in Tabelle 8 festgesetzten Immissionsorten zu erwartenden Beurteilungspegel und die zulässigen Immissionskontingente für den oben beschriebenen Betrieb der Rettungswache dargestellt.

Tabelle 9 Vergleich der Beurteilungspegel durch den Betrieb der Rettungswache mit den ermittelten Immissionskontingenten und den IRW der TA Lärm /1/

Immissionsort	Beurteilungspegel durch Rettungswache in dB(A)		Zulässige Immissionskontingente L_{ik} in dB(A)	
	Tageszeit	Nachtzeit	Tageszeit	Nachtzeit
IO 1	24,7	28,1	47,9	32,9
IO 2	24,6	27,8	46,9	31,9
IO 3	21,9	25,2	46,9	31,9
IO 4	16,7	20,2	47,9	32,9
IO 5	36,4	39,1	65,0*	50,0*
IO 6	47,5	49,9	65,0*	50,0*

*Immissionsrichtwert der TA Lärm /1/

Die Berechnungen ergaben, dass die Beurteilungspegel der Rettungswache die entsprechend der ermittelten Emissionskontingente zulässigen Immissionskontingente an allen Immissionsorten tags und nachts unterschreiten. Auch die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ können an den Gebäuden im Gewerbegebiet des BP Nr. 94 eingehalten werden.

Die ermittelten Emissionskontingente sind somit ausreichend für den Betrieb der Rettungswache im Plangebiet und bieten zusätzlich Potential für künftige gewerbliche Entwicklungen im Plangebiet. Bei der weiteren Planung der Rettungswache und von Gewerbebetrieben im Plangebiet sollte gegebenenfalls ein besondere Augenmerk auf schutzbedürftige Nutzung mit höherem Schutzbedürfnis in der Nachtzeit innerhalb der Gewerbegebiete gelegt werden.

11 Gewerbelärmimmissionen durch den Bebauungsplan Nr. 94

Das Plangebiet soll in das Gewerbegebiet des Bebauungsplanes Nr. 94 integriert werden und die Emissionskontingente des Bebauungsplanes Nr. 94 sollen nicht für das Plangebiet gelten. Dementsprechend ist für das Plangebiet zu prüfen, ob die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ durch die vorhandenen Betriebe im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 94 innerhalb der Baugrenzen überschritten werden. Anhand der Berechnungen des Gutachtens für den Bebauungsplan Nr. 94 /17/ ist jedoch erkennbar, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ im Plangebiet eingehalten werden.

12 Verkehrslärm

12.1 Eingangsdaten Straßenverkehr

12.1.1 Prognose-Nullfall

Für die Berechnung der Geräuschimmissionen, verursacht durch den angrenzenden Straßenverkehr im Prognose-Nullfall, wurden folgende relevanten Straßen und Verkehrszahlen angesetzt:

Tabelle 10 Eingangsdaten für die Berechnung des Straßenverkehrs, Prognose-Nullfall

Straßenabschnitt	M _t in Kfz/h	M _n in Kfz/h	p _t in %	p _n in %	V _{pkw,zul.} in km/h	V _{lkw,zul.} in km/h	Straßenoberfläche
Soltauer Straße (Bundesstraße) von ROW bis K 206	437	62	3,6	5,1	70/50	70/50	n. geriff. Gussasphalt
Rotenburger Straße (Bundesstraße) östl. K 206	217	31	5,8	6,9	70	70	n. geriff. Gussasphalt

Die Verkehrsdaten für die Soltauer Straße bzw. für die östl. anschließende Rotenburger Straße stammen aus dem online verfügbaren Datensatz der Straßenverkehrszählung 2015 der Bundesanstalt für Straßenwesen. Die betrachteten Straßenabschnitte liegen dabei im Bereich der Zählabschnitte von Rotenburg (Wümme) „Am Sande“ bis zur K 206 und von der K 206 bis zur K 209 in Brockel. Für das Prognosejahr 2030 wurde von uns eine Verkehrssteigerung von 5 % berücksichtigt, welche in den Zahlen aus Tabelle 10 bereits eingerechnet wurde.

Auf den betrachteten Straßenabschnitten sind keine für die Schallausbreitungsberechnungen relevanten Steigungen und keine lichtzeichengeregelte Kreuzungsbereiche zu verzeichnen. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt auf dem hier betrachteten Straßenabschnitt im

Wesentlichen 70 km/h. Im weiteren Verlauf der Straße in Richtung Westen herrscht ab der Ortseinfahrt von Rotenburg (Wümme) eine Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h. Für die Straßen werden keine lärmindernden Straßenbeläge berücksichtigt.

12.1.2 Prognose-Planfall

Für die Berechnung der Geräuschemissionen im Plangebiet, verursacht durch den angrenzenden Straßenverkehr im Prognose-Planfall, wurden folgende relevanten Straßen und Verkehrszahlen angesetzt:

Tabelle 11 Eingangdaten für die Berechnung des Straßenverkehrs, Prognose-Planfall

Straßenabschnitt	M _t in Kfz/h	M _n in Kfz/h	p _t in %	p _n in %	V _{pkw,zul.} in km/h	V _{lkw,zul.} in km/h	Straßenoberfläche
Soltauer Straße (Bundesstraße) von ROW bis Plangebiet	457	66	4,6	6,3	70/50	70/50	n. geriff. Gussasphalt
Soltauer Straße (Bundesstraße) von Plangebiet bis K 206	442	63	3,9	5,4	70	70	n. geriff. Gussasphalt
Rotenburger Straße (Bundesstraße) östl. K 206	222	32	6,3	7,5	70	70	n. geriff. Gussasphalt

Für die Verkehrserzeugung durch die Gewerbegebietsflächen des Plangebiets wurden unter Berücksichtigung von /15/ und /16/ die zu erwartenden Verkehrszahlen prognostiziert und mit dem Planer abgestimmt. Dabei wurde angenommen, dass es sich bei den im BP 94 ansässigen Betrieben bzw. der Rettungswache um für das Plangebiet typische Betriebe handelt. Die einzelnen Berechnungsschritte und getroffenen Ansätze sind in Anlage 4 des Berichts dargestellt.

In Abstimmung mit der Stadt Rotenburg (Wümme) wurde angenommen, dass sich der Verkehr aus dem Plangebiet zu 80% in Richtung Nordwesten (Rotenburg) und zu 20% in Richtung Südosten (Hemsbünde) aufteilt, da zu erwarten ist, dass der Großteil der Verkehre nach Rotenburg (Wümme) fährt. Für einen schalltechnisch konservativen Ansatz wurden die resultierenden stündlichen Verkehrsstärken aufgerundet.

12.2 Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

Zur Beurteilung des Straßenverkehrslärms im Plangebiet wurden Immissionsraster für eine freie Schallausbreitung im Plangebiet auf Basis der Verkehrszahlen für den Prognose-Planfall berechnet. Die DIN 18005 /6/ gibt für Gewerbegebiete einen Orientierungswert von

65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts an. Die Immissionsraster sind in Abbildung 4 und Abbildung 5 dargestellt.

Abbildung 4 Immissionsraster Verkehrslärm im Plangebiet, Tageszeit, Immissionshöhe 8 m (blau: Baugrenzen)

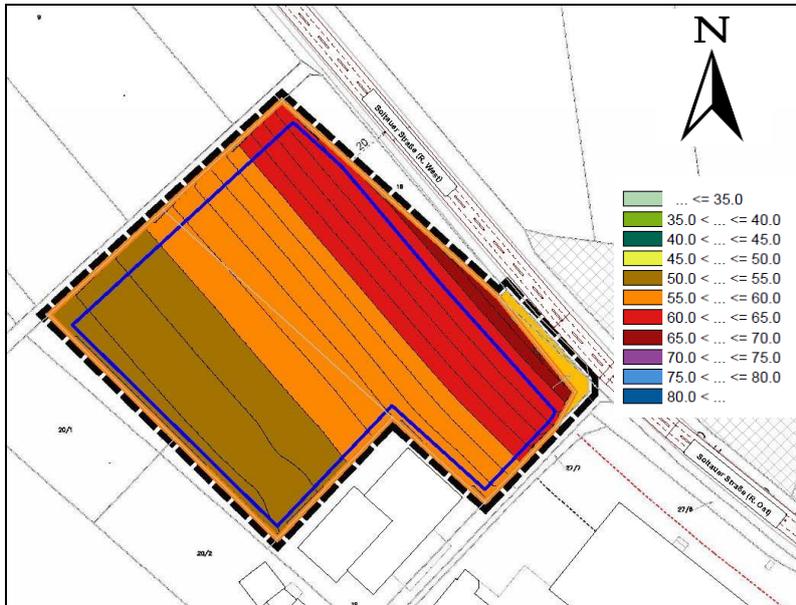
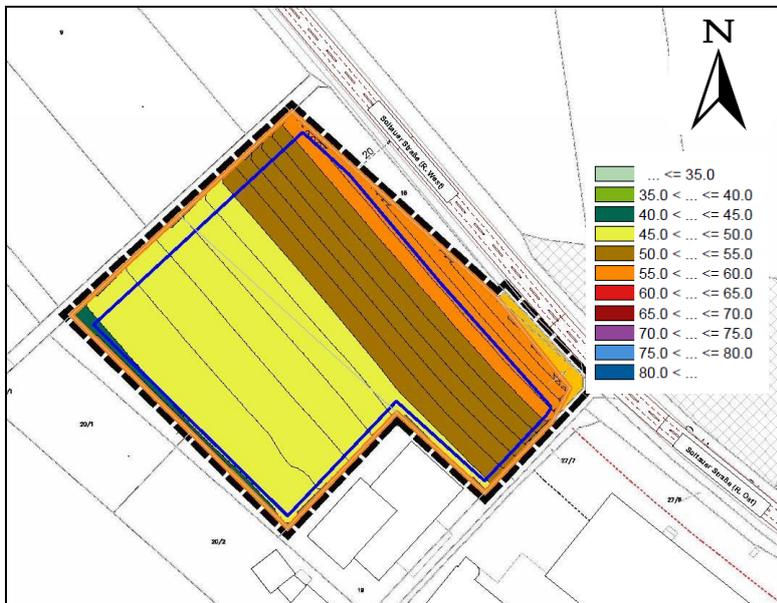


Abbildung 5 Immissionsraster Verkehrslärm im Plangebiet, Nachtzeit, Immissionshöhe 8 m (blau: Baugrenzen)



Die Ergebnisse für die **Tageszeit** lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Orientierungswert DIN 18005 /5/, /6/:	65 dB(A) für GE
Grenzwert 16. BImSchV /9/:	69 dB(A) für GE

- Im Plangebiet berechnet sich innerhalb der Baugrenzen ein maximaler Beurteilungspegel von bis zu 64 dB(A). Damit kann der Orientierungswert der DIN 18005 /6/ für Gewerbegebiete eingehalten werden.

Die Ergebnisse für die **Nachtzeit** stellen sich wie folgt dar:

Orientierungswert DIN 18005 /5/, /6/:	55 dB(A) für GE
Grenzwert 16. BImSchV /9/:	59 dB(A) für GE

- Im Plangebiet berechnen sich Beurteilungspegel von bis zu 57 dB(A) an der nordöstlichen Baugrenze. Damit wird der Orientierungswert der DIN 18005 /6/ um bis zu 2 dB überschritten. Der Grenzwert der 16. BImSchV /9/ wird eingehalten.
- Ab einem Abstand von ca. 6 m zur nordöstlichen Baugrenze kann auch der Orientierungswert der DIN 18005 eingehalten werden.

12.3 Verkehrslärmfernwirkung

Entsprechend der aktuellen Rechtsprechung müssen in einem Bebauungsplan bei der Neuplanung einer verkehrserzeugenden Nutzung die Folgen dieser abgeschätzt und Maßnahmen zur Reduzierung der schädlichen Auswirkungen getroffen werden, um dem geforderten Schutzniveau gerecht zu werden, auch wenn die schädlichen Auswirkungen außerhalb des Plangebietes liegen. In die Abwägung sind daher auch die Fernwirkungen bezüglich der Geräuschverhältnisse entlang von Straßen außerhalb des Plangebietes, auf denen die Verwirklichung der Bebauungsplanung zu einer Erhöhung der Verkehrsmengen führen wird, einzustellen.

Die Beurteilung solcher Fernwirkungen kann in Anlehnung an die Kriterien der wesentlichen Änderung durch einen erheblichen baulichen Eingriff entsprechend der 16. BImSchV /9/ vorgenommen werden. Demnach ist eine Änderung der Verkehrslärmverhältnisse wesentlich, wenn durch die Planung

- der Beurteilungspegel um mindestens 3 dB erhöht wird (das sind nach den Rundungsregeln der 16. BImSchV /9/ alle Pegelerhöhungen ab 2,1 dB) oder
- der Beurteilungspegel auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird oder
- Beurteilungspegel von mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht weiter erhöht werden.

An die Behandlung von Fernwirkungen eines Bebauungsplanes, die (außerhalb des Plangebietes) zu Beurteilungspegeln im Bereich der Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung

durch Verkehrslärmeinwirkungen von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht führen, werden in der Abwägung besondere Anforderungen gestellt.

Exemplarisch zur stichprobenartigen Prüfung der Verkehrslärmfernwirkung wurden Berechnungen für zwei Immissionsorte in der Umgebung des Plangebiets durchgeführt. Die betrachteten Wohnhäuser liegen besonders nah an der Straße und sind repräsentativ für den weiteren Verlauf der Soltauer bzw. der Rotenburger Straße. Die Immissionsorte sind in den folgenden Abbildungen dargestellt:

Abbildung 6 Darstellung des Immissionsortes IO V1, Rotenburger Straße 24 (Hemsbünde), zur stichprobenartigen Prüfung der Verkehrslärmfernwirkung in der Umgebung des Plangebiets

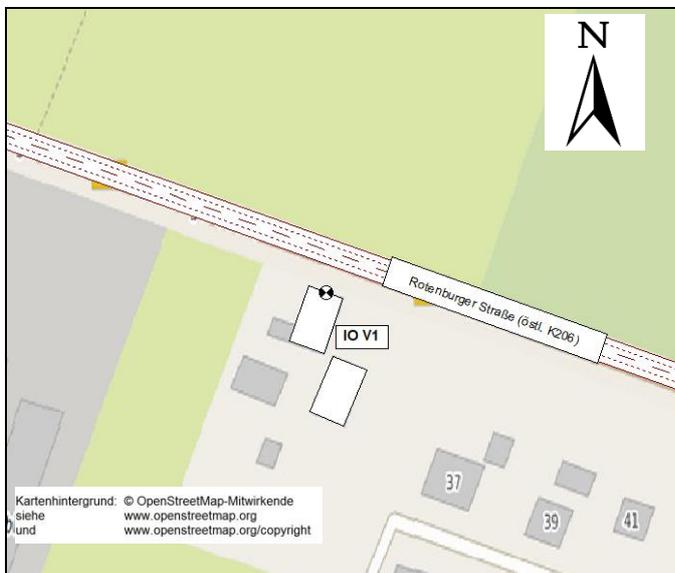
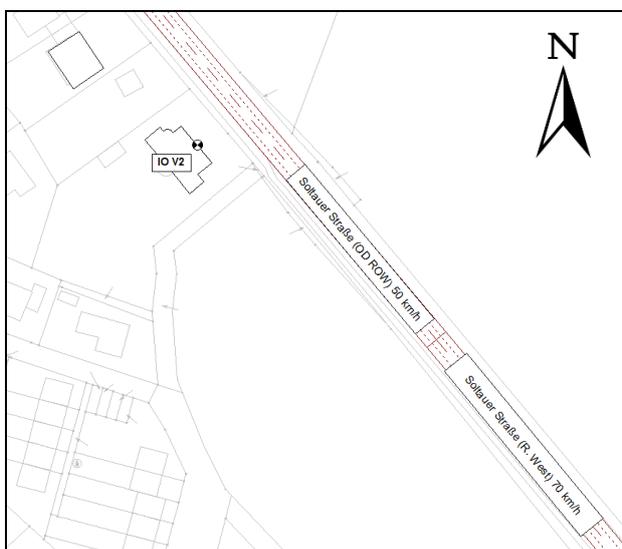


Abbildung 7 Darstellung des Immissionsortes IO V2, Soltauer Straße 92, zur stichprobenartigen Prüfung der Verkehrslärmfernwirkung in der Umgebung des Plangebiets



In Tabelle 12 sind die Ergebnisse dargestellt, die sich an den Immissionsorten ohne und mit dem geplanten Gewerbegebiet berechnen.

Tabelle 12 Beurteilungspegel für die Auswirkungen des Ziel- und Quellverkehrs des Plangebiets

Immissionsort	Beurteilungspegel Prognose-Nullfall in dB(A)		Beurteilungspegel Prognose-Planfall in dB(A)		Immissions- grenzwert in dB(A)		Veränderung in dB	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO V1	64,7	56,6	65,0	57,0	59	49	0,3	0,4
IO V2	62,5	54,8	63,2	55,6	59	49	0,7	0,8

Fettdruck: Überschreitung der Grenzwerte

Die Berechnungen zeigen damit, dass an keinem der betrachteten Immissionsorte eine Erhöhung der vorhandenen Lärmbelastung um 3 dB erfolgt. Es werden zwar die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /9/ überschritten, aber die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung wird unterschritten. Aus Sachverständiger Sicht sind damit keine weiteren Schallschutzmaßnahmen für die betrachteten Immissionsorte erforderlich.

13 Qualität der Ergebnisse

Die Aussagesicherheit von Immissionsprognosen kann generell auf zwei verschiedene Weisen sichergestellt werden. Sofern für die Emissionsdaten Mittelwerte angesetzt werden, ist die Unsicherheit der Einflussgrößen zu erfassen und zu quantifizieren. Es ist dann i. d. R. der Nachweis zu führen, dass die Immissionsrichtwerte mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 % eingehalten werden.

Hinsichtlich der Emissionskontingentierung wurden die Berechnungen nach dem Berechnungsverfahren der DIN 45691 /4/ durchgeführt. Dieses Rechenverfahren entspricht den derzeit anerkannten Regeln der Technik für derartige Aufgaben und weist üblicherweise eine Prognosegenauigkeit von ± 3 dB auf. Die Sicherstellung der Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ wird abschließend durch die im Baugenehmigungsverfahren durchzuführenden Detailberechnungen für die einzelnen Betriebe und Anlagen sichergestellt.

Im Hinblick auf die Schallemissionen des geplanten Betriebs der Rettungswache wurden der Betrieb kumulativ und die Schalleistungspegel sowie die Einwirkzeiten eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches angesetzt. Daher kann davon ausgegangen werden, dass die ermittelten Beurteilungspegel bei bestimmungsgemäßem Betrieb eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches liegen. Auf eine statistische Unsicherheitsanalyse kann somit verzichtet werden. Die Prognoseunsicherheit wird, vorausgesetzt der Einhaltung der im

Gutachten beschriebenen Betriebsweisen bzw. Anlagenauslastungen und Rahmenbedingungen, mit +0 dB/-3 dB abgeschätzt.

Bezüglich der Verkehrslärmimmissionen wurden die Ausbreitungsberechnungen nach den gesetzlich vorgeschriebenen Regelwerken durchgeführt. Anhand von durchgeführten Schallimmissionsmessungen in verschiedenen Projekten wurde wiederkehrend festgestellt, dass sich mit diesen Berechnungsverfahren i. d. R. höhere Beurteilungspegel ergeben, als messtechnisch tatsächlich vorhanden. Weiterhin wurde bei den Verkehrszahlen der entsprechende Prognosehorizont mit einem Zuschlag berücksichtigt. Es ist somit davon auszugehen, dass die Ergebnisse auf der sicheren Seite liegen. Die Prognoseunsicherheit wird daher mit +0 dB/-3 dB abgeschätzt.

14 Abwägungskriterien und Schallminderungsmaßnahmen

Im Rahmen der Bauleitplanung sind gemäß § 1 Abs. 7 BauGB /3/ die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen. Dabei sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen.

Die Berechnungen ergaben Überschreitungen des Orientierungswertes der DIN 18005 /6/ durch den Verkehrslärm in einem kleinen, nordöstlichen Teil des Plangebiets in der Nachtzeit. Der Grenzwert der 16. BImSchV /9/ kann im Plangebiet eingehalten werden.

Im vorliegenden Fall muss zwischen den einerseits zulässigen Wohnnutzungen und andererseits geplanten Gewerbenutzungen unterschieden werden. Im geplanten Gewerbegebiet sollen Betriebsleiterwohnungen zugelassen werden.

Für die reinen Gewerbenutzungen (Büros) reicht es aus, auf einen Orientierungswert von 65 dB(A) tags und nachts abzielen, da hier im Rahmen einer Sonderfallprüfung nicht erkennbar ist, warum derartige Nutzungen nachts eine höhere Schutzbedürftigkeit aufweisen sollten als tags.

Anhand der Ergebnisse aus Abschnitt 12.2 des Berichts ist erkennbar, dass der Orientierungswert der DIN 18005 /6/ für Gewerbegebiete in der Nachtzeit nur in einem kleinen Teilbereich überschritten wird. Dies betrifft die ersten 6 m Abstand von der nordöstlichen Baugrenze. Aktive Schallschutzmaßnahmen stehen daher nicht im Verhältnis zu den Überschreitungen. Jedoch sind für Räume, die ein höheres Schutzbedürfnis in der Nacht haben (Schlafräume von Betriebsleiterwohnhäusern) gesunde Wohnverhältnisse durch passive Schallschutzmaßnahmen sicherzustellen. Mindestens in den Bereichen, wo der Orientierungswert überschritten wird, sind somit zur Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Die Auslegung der passiven Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume erfolgt nach der DIN 4109, Teil 1 /7/ aus 2018. Es berechnet sich an der nordöstlichen Baugrenze ein maßgeblicher Außenlärmpegel von 70 dB(A) nachts für Wohnnutzungen.

Um das erforderliche Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume zu erhalten, ist vom maßgeblichen Außenlärmpegel für Büroräume und Ähnliches ein Korrekturwert von - 35 dB und für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches ein Korrekturwert von - 30 dB anzuwenden. Somit berechnet sich für die Außenfassade ein Schalldämm-Maß von 40 dB bei Wohnräumen. Dies gilt jedoch nur für schutzbedürftige Räume, die der Soltauer Straße zugewandt sind (nordöstliche Gebäudeseite). Auf anderen Gebäudeseiten wird der Orientierungswert der DIN 18005 /6/ durch Abschirmungseffekte eingehalten.

Mehr Augenmerk sollte auf die Belüftung der Räume gelegt werden. Grundsätzlich ist der Einbau von schallgedämmten Lüftungsöffnungen in Schlafräumen bei Lärmpegeln von > 50 dB(A) zu empfehlen. Die DIN 18005 /6/ sieht für Gewerbegebiete den Orientierungswert von 55 dB(A) nachts für Verkehrslärm vor. Somit sind Schallschutzmaßnahmen erst bei Überschreitung dieses Wertes erforderlich. Für die im Plangebiet zulässigen Wohnnutzungen sollte für Schlafräume und Kinderzimmer, die an der nordöstlichen Gebäudeseite liegen, innerhalb der ersten 6 m Abstand von der nordöstlichen Baugrenze der Einbau von schallgedämmten Lüftungsöffnungen oder eine Belüftung mittels raumluftechnischer Anlage festgesetzt werden.

Eine textliche Festsetzung im Bebauungsplan könnte wie folgt aussehen:

Anforderungen an Wohn- und Schlafräume

Innerhalb der ersten 6 m Entfernung von der nordöstlichen Baugrenze müssen die Außenbauteile von Wohn- und Schlafräumen ein erforderliches Bau-Schalldämm-Maß von $R'_{w,ges} \geq 40$ dB einhalten. Der Nachweis zur Einhaltung des erforderlichen Bau-Schalldämm-Maßes hat nach der DIN 4109, Teil 2, Ausgabe Januar 2018 zu erfolgen. Weiterhin ist für schutzbedürftige Räume in diesem Bereich an den der Soltauer Straße zugewandten Gebäudefassaden der Einbau von schallgedämmten Lüftungsöffnungen oder eine Belüftung mittels raumluftechnischer Anlage vorzusehen.

Von den Anforderungen kann abgewichen werden, wenn im Rahmen des Bauantragsverfahrens der Nachweis erbracht wird, dass aufgrund von Gebäudeabschirmungen oder ähnlicher Effekte ein geringerer Lärmpegel vorliegt.

Prüfer:



Dipl.-Ing. (FH) Markus Tetens
(Geschäftsführer / stellv. Messstellenleiter)



Verfasser:



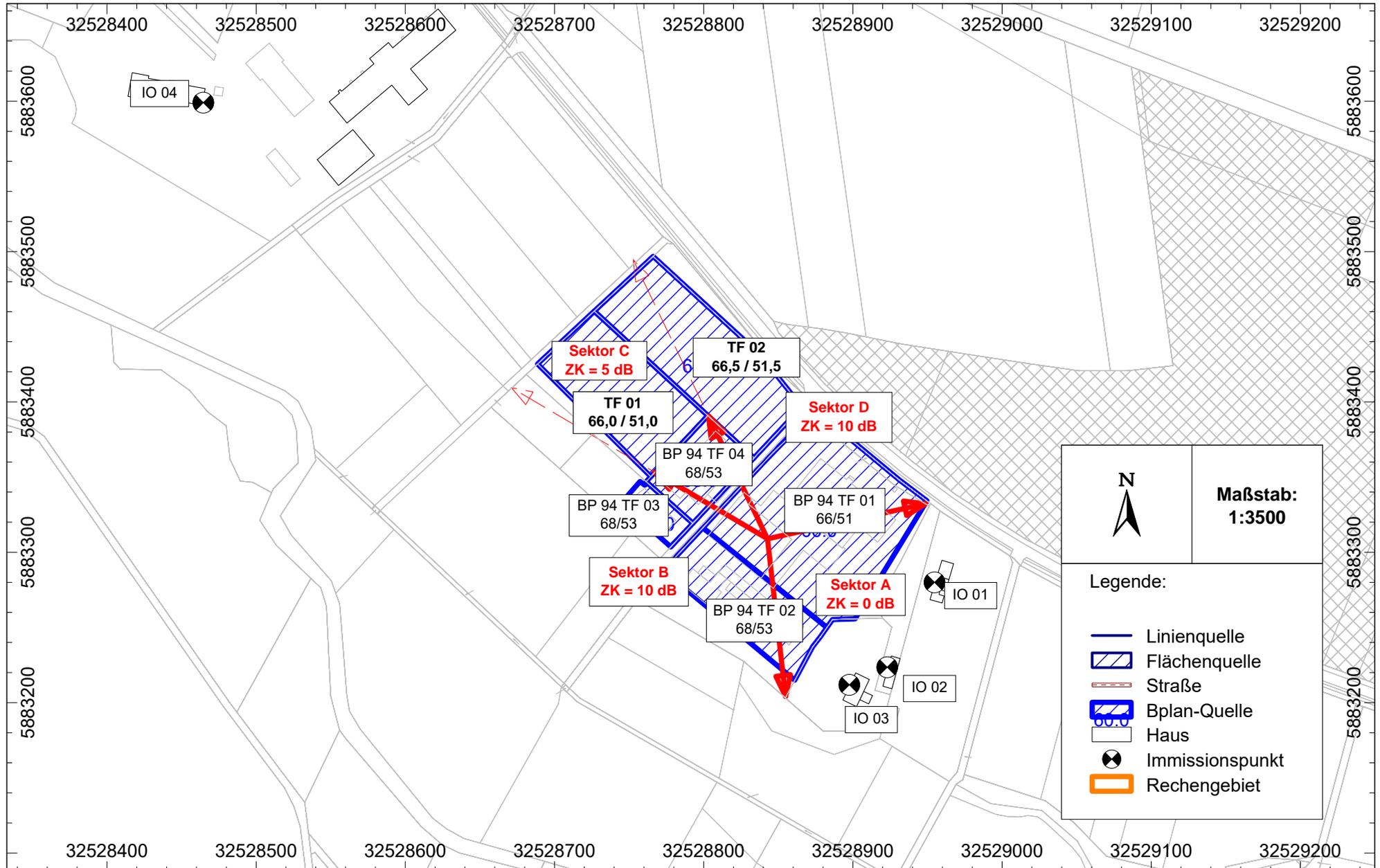
M.Sc. Pascal Späing
(Projektingenieur)

Anlage 1

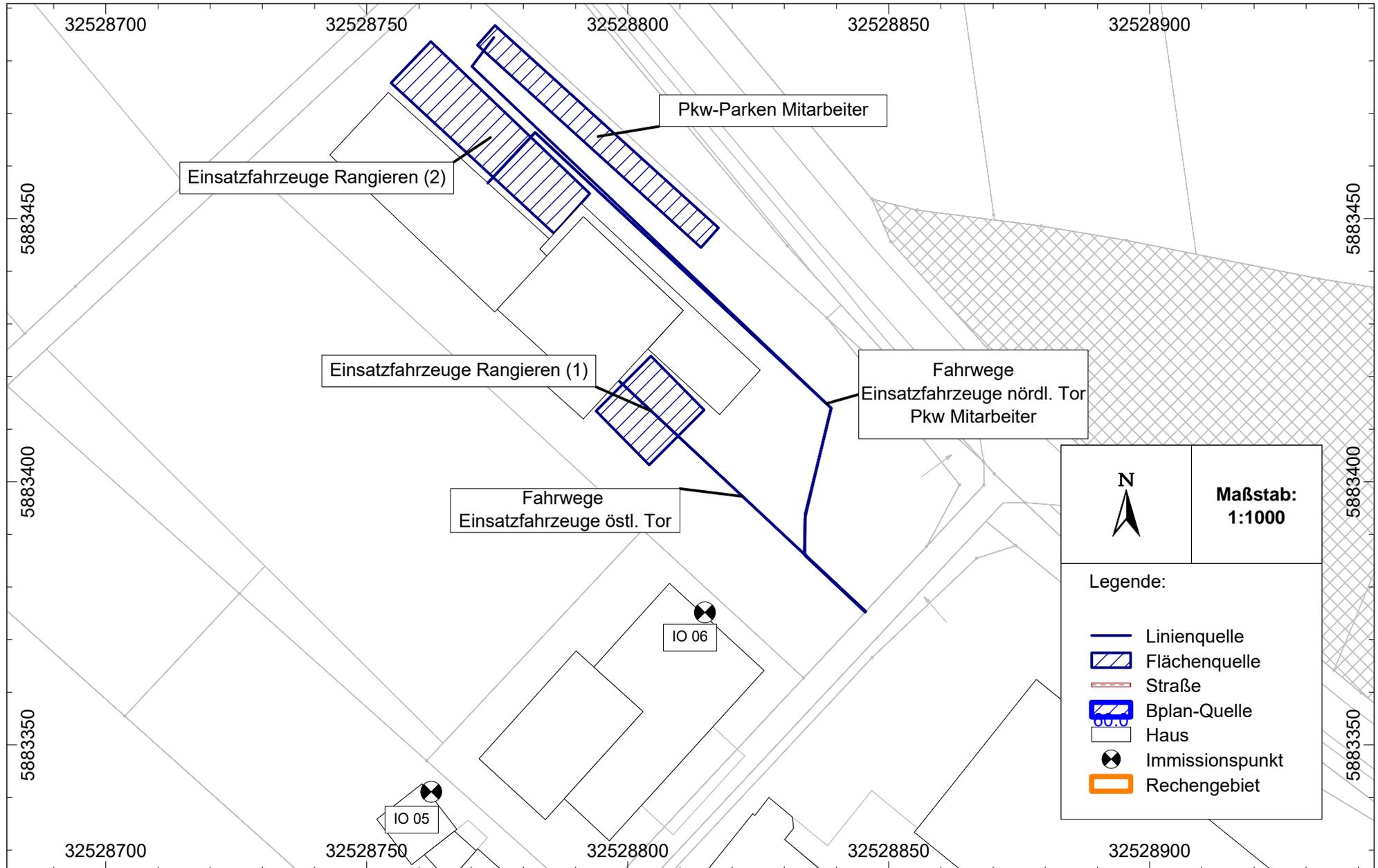
Lageplan mit Immissionsorten und Schallquellen

Anlage 1.1

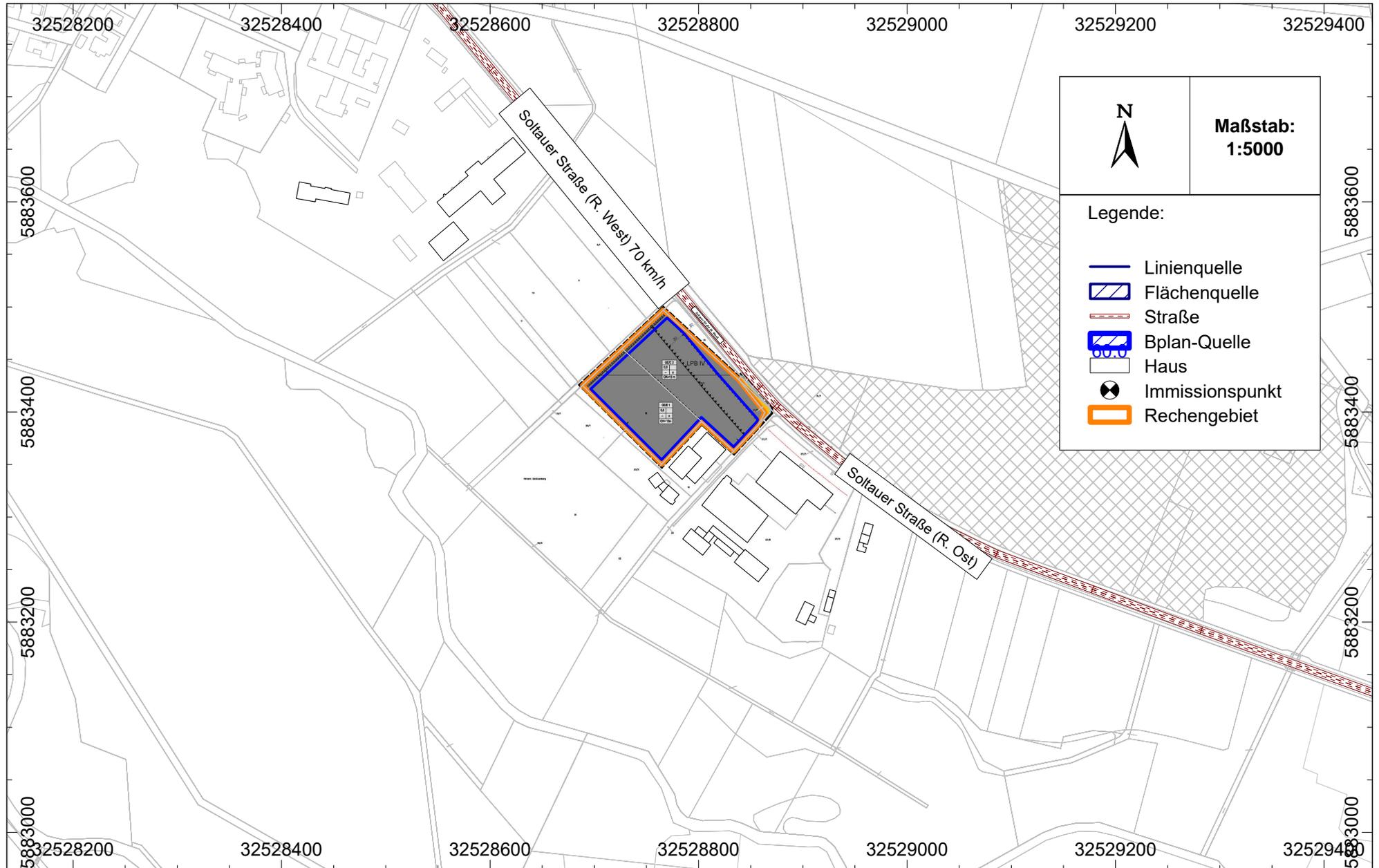
Übersichtslageplan mit Schallquellen und Immissionsorten Emissionskontingentierung



Anlage 1.2 Lageplan Schallquellen Rettungswache



Anlage 1.3 Übersichtslageplan mit Schallquellen und Immissionsorten Verkehrslärm



Anlage 2
Eingabedaten

Anlage 2 - Eingabedaten

Schallquellen

Straßen

Bezeichnung	ID	Lme		genaue Zähldaten				zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.	
		Tag	Nacht	M		p (%)		Pkw	Lkw		Abst.	Dstro		Art
		(dBA)	(dBA)	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)			(dB)		
Soltauer Straße (OD ROW)	str_nu	59,6	51,9	437,0	62,0	3,6	5,1	50		3,5	0,0	1	0,0	
Soltauer Straße (OD ROW)	str_pl	60,3	52,7	457,0	66,0	4,6	6,3	50		3,5	0,0	1	0,0	
Soltauer Straße	str_nu	62,0	54,2	437,0	62,0	3,6	5,1	70		3,5	0,0	1	0,0	
Soltauer Straße (R. West)	str_pl	62,6	54,9	457,0	66,0	4,6	6,3	70		3,5	0,0	1	0,0	
Soltauer Straße (R. Ost)	str_pl	62,2	54,3	442,0	63,0	3,9	5,4	70		3,5	0,0	1	0,0	
Rotenburger Straße (östl. K206)	str_nu	59,9	51,8	217,0	31,0	5,8	6,9	70		3,5	0,0	1	0,0	
Rotenburger Straße (östl. K206)	str_pl	60,2	52,2	222,0	32,0	6,3	7,5	70		3,5	0,0	1	0,0	

Flächenquellen

Bezeichnung	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			Freq.	Höhe (m)	
		Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht			
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)			(Hz)
Einsatzfahrzeuge Rangieren (2)	qu_r	99,0	99,0	99,0	72,5	72,5	72,5	Lw	99		0,0	0,0	0,0	32,00	6,00	4,00	500	1,0	r
Einsatzfahrzeuge Rangieren (1)	qu_r	99,0	99,0	99,0	75,7	75,7	75,7	Lw	99		0,0	0,0	0,0	14,00	6,00	2,00	500	1,0	r
Pkw-Parken Mitarbeiter	qu_r	72,7	79,0	76,0	48,1	54,4	51,4	Lw	67		5,7	12,0	9,0	780,00	180,00	60,00	500	0,5	r

Linienquellen

Bezeichnung	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			Freq.	Höhe (m)	
		Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht			
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)			(Hz)
Fahrweg Einsatzfahrzeuge (östl. Tor, Lkw)	qu_r	80,4	83,1	83,1	62,3	65,0	65,0	Lw'	62		0,3	3,0	3,0	780,00	180,00	60,00	500	0,5	r
Fahrweg Einsatzfahrzeuge (nörd. Tor, Lkw)	qu_r	87,2	86,3	89,3	65,9	65,0	68,0	Lw'	62		3,9	3,0	6,0	780,00	180,00	60,00	500	0,5	r
Fahrweg Mitarbeiter-PKW	qu_r	76,3	82,6	79,6	54,7	61,0	58,0	Lw'	49		5,7	12,0	9,0	780,00	180,00	60,00	500	0,5	r
Fahrweg Einsatzfahrzeuge (östl. Tor, Pkw)	qu_r	67,4	70,1	70,1	49,3	52,0	52,0	Lw'	49		0,3	3,0	3,0	780,00	180,00	60,00	500	0,5	r
Fahrweg Einsatzfahrzeuge (nörd. Tor, Pkw)	qu_r	74,2	73,3	76,3	52,9	52,0	55,0	Lw'	49		3,9	3,0	6,0	780,00	180,00	60,00	500	0,5	r

Bebauungsplanflächenquellen

Bezeichnung	ID	Zeitraum Tag		Zeitraum Nacht		Fläche (m ²)
		Lw"	Lw	Lw"	Lw	
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	
BP 94 TF 01	kont	66,0	106,6	51,0	91,6	11552,36
BP 94 TF 02	kont	68,0	104,4	53,0	89,4	4333,00
BP 94 TF 03	kont	68,0	97,8	53,0	82,8	949,38
BP 94 TF 04	kont	68,0	102,0	53,0	87,0	2506,37
TF 01	zb	66,0	103,5	51,0	88,5	5632,63
TF 02	zb_f1	66,5	105,2	51,5	90,2	7482,69

Immissionsorte

Immissionspunkte

Bezeichnung	ID	Richtwert		Nutzungsart Gebiet	Höhe (m)	Koordinaten	
		Tag	Nacht			X	Y
		(dBA)	(dBA)			(m)	(m)
IO 01	io	60,0	45,0	MI	2,50	r32528954,73	5883280,01
IO 02	io	60,0	45,0	MI	5,00	r32528923,06	5883223,54
IO 03	io	60,0	45,0	MI	5,00	r32528897,63	5883211,87
IO 04	io	60,0	45,0	MI	5,00	r32528464,60	5883599,02
IO 05	io_ge	65,0	50,0	GE	5,00	r32528762,36	5883341,10
IO 06	io_ge	65,0	50,0	GE	2,00	r32528814,78	5883375,17
IO V1	io_vlfw	59,0	49,0	WA	5,60	r32530489,02	5882747,55
IO V2	io_vlfw	59,0	49,0	WA	5,60	r32528303,29	5884057,48

Anlage 3

Darstellung der Berechnungsergebnisse

Anlage 3 - Beurteilungspegel für die Gewerbelärmimmissionen

Darstellung der Immissionskontingente und Teilimmissionskontingente

Vorbelastung und Zusatzbelastung der Emissionskontingentierung (ohne Zusatzkontingente)

Berechnungspunkt		Nutz	VB	ZB	GB	Immissionsrichtwert	VB	ZB	GB	Immissionsrichtwert
Bezeichnung	ID		tags			tags	nachts			nachts
			dB(A)			dB(A)	dB(A)			dB(A)
IO 01	io	MI	59,1	49,6	59,6	60,0	44,1	34,6	44,6	45,0
IO 02	io	MI	58,5	48,8	58,9	60,0	43,5	33,8	43,9	45,0
IO 03	io	MI	59,3	49,0	59,7	60,0	44,3	34,0	44,7	45,0
IO 04	io	MI	45,3	45,4	48,4	60,0	30,3	30,4	33,4	45,0

Teilbeurteilungspegel Emissionskontingentierung (ohne ZK)

Quelle	Teilpegel Tag				
Bezeichnung	ID	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04
BP 94 TF 01	kont	57,9	55,9	55,6	41,7
BP 94 TF 02	kont	51,6	54,2	56,3	39,5
BP 94 TF 03	kont	41,1	41,4	42,1	34,6
BP 94 TF 04	kont	46,2	45,8	46,2	38,7
TF 01	zb	44,9	44,5	44,8	41,9
TF 02	zb_f1	47,9	46,9	46,9	42,9

Quelle	Teilpegel Nacht				
Bezeichnung	ID	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04
BP 94 TF 01	kont	42,9	40,9	40,6	26,7
BP 94 TF 02	kont	36,6	39,2	41,3	24,5
BP 94 TF 03	kont	26,1	26,4	27,1	19,6
BP 94 TF 04	kont	31,2	30,8	31,2	23,7
TF 01	zb	29,9	29,5	29,8	26,9
TF 02	zb_f1	32,9	31,9	31,9	27,9

Darstellung der Beurteilungspegel und Teilbeurteilungspegel der geplanten Rettungswache

Immissionskontingente und Beurteilungspegel (ohne Zusatzkontingente)

Berechnungspunkt		Nutz	Immissionskontingent Firma 1		Beurteilungspegel Firma 1	
Bezeichnung	ID		tags	nachts	tags	nachts
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 01	io	MI	47,9	32,9	24,7	28,1
IO 02	io	MI	46,9	31,9	24,6	27,8
IO 03	io	MI	46,9	31,9	21,9	25,2
IO 04	io	MI	42,9	27,9	16,7	20,2
IO 05	io_ge	GE	-88,0	-88,0	36,4	39,1
IO 06	io_ge	GE	-88,0	-88,0	47,5	49,9

Teilbeurteilungspegel Rettungswache

Quelle	Teilpegel Tag						
Bezeichnung	ID	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06
Fahrweg Einsatzfahrzeuge (östl. Tor, Lkw)	qu_r	18,7	18,2	15,6	7,4	29,3	42,8
Fahrweg Einsatzfahrzeuge (nörd. Tor, Lkw)	qu_r	16,5	17,2	17,2	12,8	26,2	43,1
Fahrweg Mitarbeiter-PKW	qu_r	7,9	8,2	8,8	5,2	17,2	34,2
Fahrweg Einsatzfahrzeuge (östl. Tor, Pkw)	qu_r	5,7	5,2	2,6	-5,6	16,3	29,8
Fahrweg Einsatzfahrzeuge (nörd. Tor, Pkw)	qu_r	3,5	4,2	4,2	-0,2	13,2	30,1
Einsatzfahrzeuge Rangieren (2)	qu_r	4,8	0,5	0,2	11,8	9,4	10,6
Einsatzfahrzeuge Rangieren (1)	qu_r	21,9	21,9	17,2	-0,7	34,8	40,9
Pkw-Parken Mitarbeiter	qu_r	2,9	-1,7	-6,8	3,6	-0,9	9,9

Quelle	Teilpegel Nacht						
Bezeichnung	ID	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06
Fahrweg Einsatzfahrzeuge (östl. Tor, Lkw)	qu_r	22,1	21,5	18,8	10,9	31,9	45
Fahrweg Einsatzfahrzeuge (nörd. Tor, Lkw)	qu_r	20,1	20,6	20,6	16,5	29,2	45,6
Fahrweg Mitarbeiter-PKW	qu_r	10,5	10,7	11,2	7,8	19,2	35,6
Fahrweg Einsatzfahrzeuge (östl. Tor, Pkw)	qu_r	9,1	8,5	5,8	-2,1	18,9	32,0
Fahrweg Einsatzfahrzeuge (nörd. Tor, Pkw)	qu_r	7,1	7,6	7,6	3,5	16,2	32,6
Einsatzfahrzeuge Rangieren (2)	qu_r	8,5	4,0	3,8	15,3	12,6	14,0
Einsatzfahrzeuge Rangieren (1)	qu_r	25,3	25,1	20,5	2,7	37,4	43,5
Pkw-Parken Mitarbeiter	qu_r	5,5	0,8	-4,4	6,1	1,3	12,5

Anlage 4

Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Abschätzung des Verkehrsaufkommens gemäß Heft 42 Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung

Prognostizierte Verkehrserzeugung durch Nutzung BP Soltauer Straße

Vorgaben:	
Nettobauland Gewerbe:	1,3 ha
Flächenkennziffer Gewerbe:	40 Beschäftigte / ha Nettobauland
Ausfall (Krankheit etc.):	15 %
PKW-Besetzungsgrad:	1,1 Personen / Pkw
Anzahl Fahrten Beschäftigte:	2,3 Fahrten / Beschäftigte
Anzahl Fahrten Besucher:	5 Fahrten / Beschäftigte
Anzahl Fahrten Lkw:	2 Fahrten / Beschäftigte
MIV-Anteil:	90 %
Berechnung Beschäftigte:	
Beschäftigte/ha x ha	52 Beschäftigte
Berechnung Verkehrsaufkommen:	
Beschäftigtenverkehr (Beschäftigte x Fahrten/Beschäftigte x MIV-Anteil x (1-Ausfall)) / Besetzungsgrad	98 Fahrten
Besucher- und Geschäftsverkehr (Beschäftigte x Fahrten/Beschäftigte x MIV-Anteil) / Besetzungsgrad	213 Fahrten
Güterverkehr Beschäftigte x Fahrten/Beschäftigte	104 Fahrten
Ansatz:	
Summe	415 Kfz/24h
Maßgebende, stündliche Verkehrsstärke M in der Tageszeit (0,06 DTV gemäß RLS 90)	25 Kfz/h
Maßgebende, stündliche Verkehrsstärke M in der Nachtzeit (0,06 DTV gemäß RLS 90)	5 Kfz/h
Lkw-Anteil tags + nachts	26 %