

**Schalltechnische Untersuchung für
die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 85
„Zukunftswerkstatt“ der Stadt Diepholz**

Projekt Nr.: 17-236-GMT-02 Messstelle nach § 29b BImSchG

Datum: 26.06.2018

Auftraggeber: Stadt Diepholz
Der Bürgermeister
Rathausmarkt 1
49356 Diepholz

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: Dipl.-Ing. (FH) Markus Tetens

Dieses Gutachten besteht aus 27 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.....	4
3	Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien.....	5
4	Vorhabensbeschreibung.....	6
5	Örtliche Gegebenheiten.....	7
6	Grundlagen zur Geräuschbeurteilung.....	7
6.1	Geräuschemissionen für Anlagen nach TA Lärm.....	7
6.2	Geräuschemissionen in der Bauleitplanung nach DIN 18005.....	10
6.3	Geräuschemissionen nach 16. BImSchV.....	12
7	Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit.....	13
8	Schallausbreitungsmodell.....	14
9	Vorbelastung.....	14
10	Emissionskontingentierung nach DIN 45691.....	15
10.1	Gliederung und Festsetzungen.....	15
10.2	Bewertung der ermittelten Emissionskontingente.....	19
10.3	Überplanung vorhandener Betriebe.....	20
11	Straßenverkehrslärm.....	20
11.1	Eingangsdaten.....	20
11.2	Verkehrslärm im Plangebiet.....	21
11.3	Verkehrslärmfernwirkung.....	24

Anlagen

A-1	Lageplan mit Immissionsorten und Schallquellen zur Berechnung der Gewerbelärmimmissionen
A-2	Eingabedaten
A-3	Darstellung der Immissionskontingente (ohne Zusatzkontingente) und Teilimmissionskontingente
A-4	Immissionsraster für die Schallausbreitung innerhalb des Plangebietes

1 Zusammenfassung

Die Stadt Diepholz plant, den Bebauungsplan Nr. 85 „Zukunftswerkstatt“ aufzustellen und das Plangebiet als Gewerbegebiet auszuweisen. Für die Bauleitplanung wurde mit diesem Bericht eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt, die die Auswirkungen des Gewerbe- und Verkehrslärms in Bezug auf die umliegenden, schutzbedürftigen Bebauungen des Plangebietes sowie des Verkehrslärms in Bezug auf das Plangebiet prüft.

Emissionskontingentierung

Für das Plangebiet wurde eine Emissionskontingentierung nach DIN 45691 /4/ durchgeführt. Die gewerbliche Vorbelastung wurde anhand von immissionswirksamen, flächenbezogenen Schalleistungspegeln ermittelt. Die Vorgehensweise und die Ergebnisse sind detailliert in den Abschnitten 9 und 10 dargestellt.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass sich für die insgesamt 10 festgesetzten Teilflächen Emissionskontingente umsetzen lassen, die typisch für eine gewerbliche Nutzung sind. Die Wohnhäuser nördlich und östlich des Plangebietes sind dabei kritischer, als die Wohnhäuser in den anderen Himmelsrichtungen. Um das Gebiet besser zu nutzen, wurden daher Zusatzkontingente vergeben, so dass in Richtung Westen und Süden (also in Richtung der vorhandenen Gewerbe- und Industriegebiete) eine höhere Schallabstrahlung der Betriebe möglich ist, als in Richtung Norden und Osten.

Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

Zur Beurteilung der Straßenverkehrslärmimmissionen im Plangebiet wurden Immissionsraster berechnet. Die DIN 18005 /7/ gibt für Gewerbegebiete einen Orientierungswert von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts an. Die Immissionsraster für den öffentlichen Straßenverkehrslärm sind in Anhang 4 für die Tageszeit und Nachtzeit dargestellt. Die Berechnungen wurden exemplarisch für eine Immissionshöhe von 5 m durchgeführt. Die Ergebnisse und daraus resultierenden Maßnahmen sind ausführlich in Abschnitt 11.2 des Berichtes dargestellt.

Die Berechnungen ergaben, dass tags und nachts der Orientierungswert an der Baugrenze zur B 51 geringfügig überschritten wird und ansonsten innerhalb des Plangebietes eingehalten werden kann. Mindestens in den Bereichen, wo der Orientierungswert überschritten wird, sind somit zur Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Für die im Gebiet GE2 ausnahmsweise zulässigen Betriebsleiterwohnungen sollten alleine aufgrund des Gewerbelärms ebenfalls Maßnahmen vorgesehen werden.

Es wird daher vorgeschlagen, für Büroräume an der B 51 eine Anforderung an das Schalldämm-Maß der Außenfassade zu stellen und zudem den Einbau von schalldämmten Lüftungsöffnungen festzusetzen. Für die im Gebiet GE2 ausnahmsweise zulässigen Betriebsleiterwohnungen wird vorgeschlagen, für Schlaf- und Kinderzimmer generell den

Einbau von schallgedämmten Lüftungsöffnungen festzusetzen. Vorschläge für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan sind in Abschnitt 11.2 des Berichtes dargestellt.

Verkehrslärmfernwirkung

Exemplarisch zur stichprobenartigen Prüfung der Verkehrslärmfernwirkung wurden Berechnungen für sechs Immissionsorte in der Umgebung des Plangebietes durchgeführt. Die untersuchten Immissionsorte sowie die detaillierten Ergebnisse sind in Abschnitt 11.3 des Berichtes dargestellt.

Die Berechnungen ergaben, dass an mindestens zwei der sechs Immissionsorte die Kriterien der 16. BImSchV /9/ erfüllt und damit besonders sorgfältig in der Abwägung zu behandeln sind. An mindestens zwei der sechs Immissionsorte liegen die Beurteilungspegel im Prognose-Nullfall nachts bereits im Bereich der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung und werden durch den planinduzierten Ziel- und Quellverkehr weiter erhöht. Am IO 02 beträgt die Erhöhung 1,1 dB und am IO 04 beträgt die Erhöhung 0,3 dB.

In der aktuellen Rechtsprechung werden weder konkrete Maßnahmen in einem solchen Fall, noch der genaue Untersuchungsumfang für den planinduzierten Ziel- und Quellverkehr auf öffentlichen Straßenverkehrsflächen benannt. In Anlehnung an den Neubau, bzw. der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen nach der 16. BImSchV /9/ sind jedoch Maßnahmen aktiver als auch passiver Art denkbar, bzw. können geprüft und in die Abwägung eingestellt werden.

Inwieweit die Erhöhungen derart relevant sind, dass entsprechende Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind, kann an dieser Stelle nicht beurteilt werden und sollte in dem weiteren Bauleitplanverfahren geprüft werden. Aus Sachverständiger Sicht ist anzumerken, dass die genannten Pegelerhöhungen von 1,1 dB, bzw. 0,3 dB weder messtechnisch noch subjektiv wahrnehmbar sind. Darüber hinaus wurde seitens der Stadt Diepholz bereits die Verkehrsführung für den planinduzierten Ziel- und Quellverkehr optimiert, um die Anzahl der Betroffenen möglichst gering zu halten. Sicher ist aber auch, dass zwangsläufig der planinduzierte Ziel- und Quellverkehr über die angrenzenden Bundesstraßen in die verschiedenen Richtungen abgeleitet werden muss und hier organisatorische Maßnahmen ausscheiden.

2 Ausgangslage und Zielsetzung

Die Stadt Diepholz plant, den Bebauungsplan Nr. 85 „Zukunftswerkstatt“ aufzustellen und das Plangebiet als Gewerbegebiet auszuweisen. Für die Bauleitplanung soll eine schalltechnische Untersuchung erstellt werden, die die Auswirkungen des Gewerbe- und Verkehrslärms in Bezug auf die umliegenden, schutzbedürftigen Bebauungen des Plangebietes sowie des Verkehrslärms in Bezug auf das Plangebiet prüft.

Dafür ist das Gelände mit Emissionskontingenten zu versehen. Für die geplanten Gewerbeflächen sollen die maximal zulässigen Emissionskontingente ermittelt und Vorschläge für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan erarbeitet werden.

Weiterhin sollen die Geräusche des Verkehrslärms, verursacht durch die umliegenden Straßen, im Plangebiet berechnet und nach DIN 18005 /7/, Schallschutz im Städtebau, bzw. 16. BImSchV /9/, Verkehrslärmschutzverordnung beurteilt werden. Bei Bedarf sind Schallschutzmaßnahmen auszuarbeiten und Vorschläge für die textliche Festsetzung im Bebauungsplan zu erarbeiten.

Weiterhin 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 (BAntz 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,
- /3A/ Baugesetzbuch, in der aktuellen Fassung,
- /3B/ Baunutzungsverordnung, in der aktuellen Fassung,
- /4/ DIN 45691: Geräuschkontingentierung, 12/2006,
- /6/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 07/2002,
- /7/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 05/1987,
- /8/ DIN 4109: Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, 11/89,
- /9/ Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), 6/90,
- /10/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Ausgabe 1990,
- /11/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 15.03.1974 (BGBl. I S. 721, 1193) in der Neufassung der Bekanntmachung vom 26.09.2002, zuletzt geändert durch Art. 3 des Gesetzes vom 26.07.2016 (BGBl. I S. 1839, 1841),
- /12/ Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege - Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV) vom 04.02.1997 (veröffentlicht: BGBl 1997, Nr. 8, Seite 172 f),

/13/ VDI 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, 08/87.

Weitere verwendete Unterlagen:

/14/ Flächenbezogene Schall-Leistungspegel und Bauleitplanung, Dr. Jürgen Kötter, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie,

/15/ B-Plan 85 „Zukunftswerkstatt“ in der Stadt Diepholz, Verkehrsmengen Bestand 2018 und Prognose 2030, im Auftrag der Stadt Diepholz, Zacharias Verkehrsplanungen, 31.05.2018,

/16/ LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017.

4 Vorhabensbeschreibung

Es ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 85 „Zukunftswerkstatt“ der Stadt Diepholz geplant, in dem die Flächen als Gewerbefläche ausgewiesen werden soll. Das Gebiet wird über die westlich des Vorhabens verlaufende Straße Junkernhäusern erschlossen. Die nachfolgende Abbildung zeigt den Entwurf des Bebauungsplanes:

Abbildung 1: Parzellierungsvorschlag zum Bebauungsplanes Nr. 85 „Zukunftswerkstatt“



5 Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet „Zukunftswerkstatt“ wird östlich von der Bundesstraße B 51, südlich von der „Dieselstraße“, westlich von der Straße „Junkernhäusern“ und nördlich von der „Moorstraße“ eingegrenzt. Nördlich dieses Gebietes befinden sich zwei Wohnhäuser (Moorstraße 30 und 35). Innerhalb des Plangebietes gibt es unter der Adresse „Junkernhäusern 4“ ein Hofstelle, welche derzeit aber nicht mehr landwirtschaftlich genutzt wird.

Westlich und südlich des Plangebietes sind großflächig ausgewiesene Gewerbe- und Industriegebiete vorhanden. Diese Gebiete liegen größtenteils innerhalb des Geltungsbereiches der Bebauungspläne 72 „Junkernhäusern“, 29 „Masch „II“ und 29b „Masch V“. Westlich des Plangebietes ist darüber hinaus noch ein alter Schießstand vorhanden. Östlich des Gebietes ist zwischen dem Plangebiet und der B 51 noch ein im Bebauungsplan 95 „Dieselstraße - Nordost“ ausgewiesenes Sondergebiet vorhanden. Weiter östlich, d. h. östlich der B 51 beginnt dann das Stadtgebiet Diepholz.

Die B 51 verläuft auf einem ca. 4 bis 5 m hohen Wall, was bei den Berechnungen entsprechend berücksichtigt wurde. Ansonsten weist das Gelände keine für die Schallausbreitungsberechnung relevante Höhenunterschiede auf. 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.

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.

Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse:

Wenn in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als an zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden die oben angegebenen Immissionsrichtwerte auch bei Einhaltung

des Standes der Technik zur Lärminderung nicht eingehalten werden können, kann von einer Anordnung abgesehen werden.

In der Regel sind jedoch unzumutbare Geräuschbelästigungen anzunehmen, wenn auch durch seltene Ereignisse bei anderen Anlagen Überschreitungen der oben angegebenen Immissionsrichtwerte verursacht werden können und am selben Einwirkungsort Überschreitungen an mehr als 14 Kalendertagen eines Jahres auftreten.

Folgende Werte dürfen in Gebieten nach Nr. b) bis g) (Gewerbegebiete bis Kurgebiete) nicht überschritten werden:

tags 70 dB(A),
nachts 55 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte

in Gebieten nach Nr. b) (Gewerbegebiete)
am Tage um nicht mehr als 25 dB,
in der Nacht um nicht mehr als 15 dB überschreiten und

in Gebieten nach Nr. c) bis g) (urbane Gebiete bis Kurgebiete)
am Tage um nicht mehr als 20 dB und
in der Nacht um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

6.2 Geräuschimmissionen in der Bauleitplanung nach DIN 18005

Die DIN 18005 /6/ in Verbindung mit Beiblatt 1 der DIN 18005 /7/ 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 /7/. 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 /7/ 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.

6.3 Geräuschimmissionen nach 16. BImSchV

Mit der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) /9/ wurden vom Gesetzgeber rechtsverbindliche Grenzwerte in Bezug auf Verkehrslärm durch Straßen- und Schienenverkehr vorgegeben. Generell sind diese Immissionsgrenzwerte dann heranzuziehen, wenn Straßen oder Schienenwege neu gebaut oder wesentlich geändert werden. Im Zusammenhang mit städtebaulichen Planungen ist die Anwendung dieser Grenzwerte nicht zwingend vorgeschrieben, jedoch werden sie regelmäßig in der Praxis zur Abgrenzung eines Ermessensbereiches und als weitere Abwägungsgrundlage herangezogen. 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

Eine Änderung ist wesentlich, wenn

1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise erweitert oder
2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärm um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweges ausgehenden Verkehrslärm von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

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 außerhalb des Plangebietes festgesetzt:

Tabelle 1 Einstufung der maßgeblichen Immissionsorte nach Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit, Immissionsrichtwerte nach TA Lärm /1/ außerhalb des Plangebietes

IO	Lage / Adresse	Höhe des Immissionsortes in m	Einstufung der Schutzbedürftigkeit	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
				Tageszeit	Nachtzeit
IO 1	Moorstraße 35, 49356 Diepholz	5	Dorfgebiet (MD) unbeplanter Außenbereich	60	45
IO 2	Moorstraße 30, 49356 Diepholz	5	Dorfgebiet (MD) unbeplanter Außenbereich	60	45
IO 3	Moorstraße 29, 49356 Diepholz	5	Dorfgebiet (MD) unbeplanter Außenbereich	60	45
IO 4	BP Nr. 72, östliche Baugrenze	5	Gewerbegebiet (GE) nach BP Nr. 72	65	50
IO 5	Junkernhäusern 5, 49356 Diepholz	5	Gewerbegebiet (GE) nach BP Nr. 72	65	50
IO 6	Dieselstraße 14, 49356 Diepholz	5	Schießstand / Vereinsheim Richtwerte abgeleitet aus GE	65	65
IO 7	Dieselstraße 9, 49356 Diepholz	5	Gewerbegebiet (GE) nach BP Nr. 29, 2. Änderung	65	50
IO 8	Flurstück 28/7, westliche Baugrenze	5	Gewerbegebiet (GE) nach BP Nr. 95	65	65
IO 9	Von-Braun-Straße 8, 49356 Diepholz	5	Mischgebiet (MI) unbeplanter Innenbereich	60	45
IO 10	An der Wätering 26, 49356 Diepholz	5	Allgemeines Wohngebiet (WA) unbeplanter Innenbereich	55	40
IO11	An der Wätering 6, 49356 Diepholz	5	Allgemeines Wohngebiet (WA) unbeplanter Innenbereich	55	40
IO 12	Moorstraße 22, 49356 Diepholz	2	Sport- und Saunaparadies Richtwerte abgeleitet aus MI	60	60
IO 12	Moorstraße 38, 49356 Diepholz	5	Mischgebiet (MI) unbeplanter Innenbereich	60	45

Die Einstufung der Schutzbedürftigkeiten für die Bebauungen erfolgt auf Grundlage der Bebauungspläne oder auf Basis der tatsächlichen Nutzung und wurde mit der Stadt Diepholz abgestimmt.

Zur Beurteilung des Verkehrslärms im geplanten Wohngebiet werden Immissionsraster für eine Höhe von 5 m über GOK berechnet und mit den entsprechenden Orientierungswerten für Gewerbegebiete nach Abschnitt 6.2 des Berichtes verglichen.

8 Schallausbreitungsmodell

Die Berechnung für die Schallausbreitung erfolgt mit dem Rechenprogramm Cadna A, Version 2018 MR1 der Datakustik GmbH. Bei der Geräuschemissionskontingentierung für das Plangebiet wurde gemäß /4/ nur die geometrische Ausbreitung ohne Bodendämpfung berücksichtigt. Die Berechnung des Straßenverkehrslärms erfolgt nach der RLS 90 /10/, wobei hier die Abschirmung sowie die Reflexion durch Gebäude sowie Abschirmung durch natürliche und künstliche Geländevertiefungen 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 berechneten Beurteilungspegel unter Berücksichtigung der Schutzbedürftigkeiten dargestellt.

9 Vorbelastung

Die Ermittlung der gewerblichen Vorbelastung erfolgt anhand von immissionswirksamen, flächenbezogenen Schalleistungspegeln (IFSP) nach DIN 9613-2 /2/. Eine detaillierte Untersuchung der vorhandenen Betriebe in der Umgebung des Plangebietes ist nicht Bestandteil der Untersuchung.

Teilweise sind in den Bebauungsplänen bereits IFSP festgesetzt, die dann für die Berechnungen herangezogen wurden. Für Gebiete, in denen keine IFSP festgesetzt sind, wurde mit der Flächennutzung entsprechenden, typischen IFSP gerechnet. Die Schallquellen wurden pauschal in einer mittleren Höhe von 3 m angesetzt. Die angesetzten IFSP sind detailliert im Lageplan in Anlage 1 des Berichtes dargestellt.

10 Emissionskontingentierung nach DIN 45691

10.1 Gliederung und Festsetzungen

Die Emissionskontingentierung für die Flächen erfolgt gemäß DIN 45691 /4/ unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung ohne Bodendämpfung. Das Ziel der Geräuschkontingentierung ist es, zu gewährleisten, dass durch die Summe der Schallabstrahlung aller gewerblich genutzter Flächen an den umliegenden schutzbedürftigen Bebauungen 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, Bebauungsgrenzen, 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. 17,2 ha. Innerhalb des Plangebietes sollen sich mehrere Unternehmen ansiedeln. Um eine schalltechnisch optimale Ausnutzung des Plangebietes zu gewährleisten wird daher eine Gliederung und Festsetzung von insgesamt 10 Teilflächen vorgenommen. Die vergebenen Emissionskontingente sind in Abbildung 2 des Berichtes dargestellt.

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 _{PL} - L _{IK}
	VB	IRW	L _{PI}	L _{IK}	
IO 1	49,6	60	59,6	54,3	5,3
IO 2	52,2	60	59,2	58,5	0,7

Messpunkt	Pegel in dB(A)				Differenz L _{PL} - L _{IK}
	VB	IRW	L _{PI}	L _{IK}	
IO 3	53,7	60	58,8	54,0	4,8
IO 4	56,0	65	64,4	57,2	7,2
IO 5	57,2	65	64,2	59,1	5,1
IO 6	60,2	65	63,3	56,7	6,6
IO 7	59,3	65	63,6	58,2	5,4
IO 8	59,6	65	63,5	56,8	6,7
IO 9	57,0	60	57,0	51,2	5,8
IO 10	52,1	55	51,9	51,7	0,2
IO 11	49,0	55	53,7	49,5	4,2
IO 12	47,9	60	59,7	52,4	7,3
IO 13	50,7	60	59,5	49,2	10,3

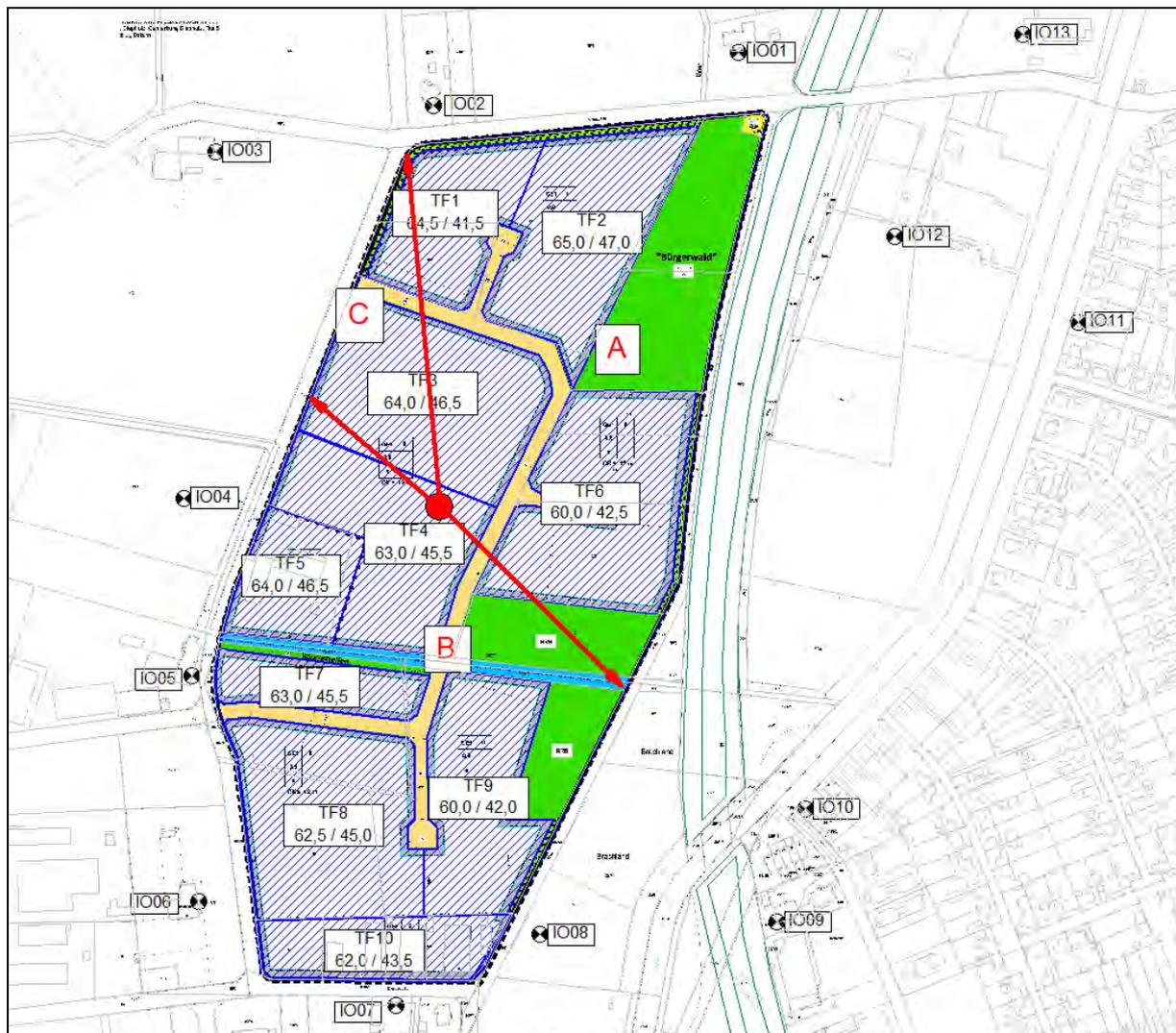
Tabelle 3 Emissionskontingentierung nach DIN 45691 /4/ für die Nachtzeit

Messpunkt	Pegel in dB(A)				Differenz L _{PL} - L _{IK}
	VB	IRW	L _{PI}	L _{IK}	
IO 1	39,7	45	43,5	36,1	7,4
IO 2	42,7	45	41,1	38,7	2,4
IO 3	44,0	45	38,1	35,5	2,6
IO 4	44,6	50	48,5	39,5	9,0
IO 5	45,9	50	47,9	41,5	6,4
IO 6	50,2	65	64,9	39,0	25,9
IO 7	48,1	50	45,5	40,1	5,4
IO 8	46,7	65	64,9	38,8	26,1
IO 9	44,0	45	38,1	33,3	4,8
IO 10	41,1	40	34,0*	33,8	0,2
IO 11	37,9	40	35,8	31,5	4,3
IO 12	38,1	60	60,0	34,3	25,7
IO 13	38,7	45	43,8	31,0	12,8

* Da der Immissionsrichtwert durch die gewerbliche Vorbelastung bereits ausgeschöpft, bzw. um 1 dB überschritten wird, wird in Anlehnung an die TA Lärm als Planwert der um 6 dB reduzierte Immissionsrichtwert herangezogen (Irrelevanz-Kriterium)

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 sind IO 2 und IO 10 deutlich kritischer als die restlichen Immissionsorte (vgl. Tabelle 2 und Tabelle 3). Daher wurden innerhalb des Plangebietes ein Bezugspunkt und von diesem ausgehend Richtungssektoren festgelegt, für die Zusatzkontingente bestimmt wurden.

Abbildung 2 ermittelte Emissionskontingente



Für den Sektor A wurde ein Zusatzkontingent von 0 dB vergeben. Für den Sektor B wurde ein Zusatzkontingent von 4,5 dB tags und nachts und für den Sektor C wurde ein Zusatzkontingent von 4,5 dB tags und 2,5 dB nachts vergeben. In vereinzelt Richtungen würden rein rechnerisch auch höhere Zusatzkontingente möglich sein. Die vergebenen Emissionskontingente in Verbindung mit den dargestellten Zusatzkontingenten sind aber bereits größtenteils ausreichend für die Ansiedelung typischer Gewerbebetriebe. Insofern wurden keine höheren

Zusatzkontingente vergeben, da es sich sonst tendenziell eher um industriegebietstypische Emissionskontingente handeln würde, was rechtlich als Etikettenschwindel zu bewerten und damit unzulässig wäre. Somit wird folgende textliche Festsetzung für den Bebauungsplan vorgeschlagen:

Vorschlag für die textliche Festsetzung

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der gekennzeichneten Gewerbefläche angegebenen Emissionskontingente LEK 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 und C erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} um folgende Zusatzkontingente:

Tabelle 4 Zusatzkontingente in dB

Richtungssektor	Zusatzkontingent tags	Zusatzkontingent nachts
A	0 dB	0 dB
B	4,5 dB	4,5 dB
C	4,5 dB	2,5 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). Dieses Kriterium sollte aus sachverständiger Sicht ebenfalls 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 15 dB unterschreitet.

Binnenwirksamkeit der Emissionskontingente

Auch innerhalb der geplanten Gewerbeflächen können gegebenenfalls schutzbedürftige Nutzungen angesiedelt werden. Eine Betriebsleiterwohnung ist bereits innerhalb des Plangebietes im Gebiet GE2 (Junkernhäusern 4) vorhanden. Ansonsten sollen allerdings Betriebsleiterwohnungen innerhalb des Plangebietes ausgeschlossen 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 Bauungsplanverfahren nachgeordneten Einzelgenehmigungsverfahren stattfinden. Die Emissionskontingente beziehen sich auf die im Lageplan (Anlage 1) dargestellten Immissionsorte außerhalb des Gewerbegebietes. Daher wird vorgeschlagen, die folgende Festsetzung aufzunehmen:

Die Emissionskontingente beziehen sich auf die Immissionsorte außerhalb des Gewerbegebietes. 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. 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).

10.2 Bewertung der ermittelten Emissionskontingente

Die DIN 18005 /6/ 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 /14/ wird dieser Umstand hingegen berücksichtigt. Für die Nachtzeit werden in /14/ 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

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 /14/ 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 und Zusatzkontingenten nach Abbildung 2 deutlich, dass die ermittelten Geräuschemissionskontingente in der Gebietskategorie „Gewerbegebiet“ angesiedelt sind. Aufgrund der Vorbelastung sind tagsüber höhere Emissionen möglich, als nachts. Das Gebiet ist also nicht für Betriebe geeignet, die ein erhöhtes Lärmaufkommen in der Nachtzeit erzeugen.

10.3 Überplanung vorhandener Betriebe

Innerhalb der Teilfläche TF 10 sind bereits Betriebe vorhanden. Die TF 10 liegt im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 29b, 1. Änderung und ist dort als Gewerbegebiet ausgewiesen. Immissionswirksame, flächenbezogene Schalleistungspegel sind in dem Bebauungsplan nicht festgesetzt.

Bei den in der TF 10 bereits vorhandenen Betrieben handelt es sich u. a. um ein Ausbildungs- und Katastrophenschutzzentrum des DRK, dem Betrieb Bödeker Orthopädie sowie ein Geschäftshaus mit verschiedenen Betrieben. Für die Flächen wurde im Rahmen der Überplanung nunmehr ein Emissionskontingent von 62,0 dB(A)/qm tags und 43,5 dB(A)/qm nachts zuzüglich der entsprechenden Zusatzkontingente ermittelt.

Eine detaillierte Prüfung der Betriebe wurde im Rahmen der Untersuchung zwar nicht vorgenommen, aber aus Sachverständiger Sicht kann davon ausgegangen werden, dass das zuvor genannte, ermittelte Emissionskontingent für diese Betriebe ausreichend ist und zusätzlich noch ein gewisses Entwicklungspotential bereit stellt.

11 Straßenverkehrslärm

11.1 Eingangsdaten

Für die Berechnung der Geräuschemissionen innerhalb des Plangebietes (zur Auslegung von passiven Schallschutzmaßnahmen) wurden die Verkehrsdaten aus der Verkehrsmengenuntersuchung des Büros Zacharias Verkehrsplanungen /15/ für den Prognose-Planfall

2030 herangezogen. Für die Untersuchung der Verkehrslärmfernwirkung wurden die Verkehrsdaten für den Prognose-Nullfall 2030 und dem Prognose-Planfall 2030 aus der genannten Untersuchung /15/ gegenübergestellt.

In dem Bereich ist keine für die Berechnungen relevante Straßensteigung vorhanden. Als Straßenbelag wurde nicht geriffelter Gussasphalt angesetzt. Die Daten sind in Anlage 2 des Berichtes einsehbar.

11.2 Verkehrslärm im Plangebiet

Zur Beurteilung des Straßenverkehrslärms im Plangebiet wurden Immissionsraster berechnet. Die DIN 18005 /7/ gibt für Gewerbegebiete einen Orientierungswert von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts an. Die Immissionsraster für den öffentlichen Straßenverkehrslärm sind in Anhang 4 für die Tageszeit und Nachtzeit dargestellt. Die Berechnungen wurden exemplarisch für eine Immissionshöhe von 5 m durchgeführt. Die Ergebnisse sind nachfolgend dargestellt.

Tageszeit

Die Berechnungen ergaben, dass der Orientierungswert für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags an der Baugrenze zur B 51 hin um bis zu 3 dB überschritten wird. An den restlichen Baugrenzen zur Straße Junkernhäusern und Planstraße hin berechnet sich tagsüber ein Beurteilungspegel von bis zu 64 dB(A). Damit wird der Orientierungswert eingehalten.

Nachtzeit

Der Orientierungswert für Gewerbegebiete von 55 dB(A) wird nachts an den Baugrenzen zur B 51 hin um bis zu 4 dB überschritten. An den restlichen Baugrenzen zur Straße Junkernhäusern und Planstraße hin berechnet sich nachts ein Beurteilungspegel von bis zu 55 dB(A). Damit wird der Orientierungswert eingehalten.

Mindestens in den Bereichen, wo der Orientierungswert überschritten wird, sind somit zur Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Dabei reicht es aus, auf einen Orientierungswert von 65 dB(A) tags und nachts abzielen, da bei einem Ausschluss von Betriebsleiterwohnungen (wie es von der Stadt geplant ist) ausschließlich Arbeitsräume im Plangebiet realisiert werden können und diese aus Sachverständiger Sicht sowie in Anlehnung an die aktuellen LAI-Hinweise /16/ nachts keine höhere Schutzbedürftigkeit aufweisen müssen als tags.

Hinweis: Die LAI-Hinweise /16/ führen zu Nr. 2, S. 4 aus, dass bei Büroräumen eine Sonderfallprüfung ergeben kann, dass Büroräume auch nachts nur den Schutzanspruch der Tageszeit haben. Zwar beziehen sich die Hinweise auf die Regelungen der TA Lärm /1/, jedoch erscheint dieser Umgang im vorliegenden Fall aus Sachverständiger Sicht auch auf die DIN 18005 /7/ übertragbar, sofern eine Wohnnutzung im Plangebiet ausgeschlossen wird.

Lediglich in dem Gebiet GE2 (Junkernhäusern 4) wird die bereits vorhandene Betriebsleiterwohnung zugelassen.

Die Auslegung der passiven Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume erfolgt nach der DIN 4109 /5/. Es wird der maßgebliche Außenlärmpegel für die Gesamtbelastung berechnet. Anhand der berechneten Gesamtbelastung werden entsprechende Lärmpegelbereiche innerhalb des Plangebietes festgesetzt. Bei der Auslegung von passiven Schallschutzmaßnahmen in Bezug auf Verkehrslärmimmissionen wird gemäß DIN 4109 /5/ ein Zuschlag von + 3 dB berücksichtigt. Die unterschiedlichen Lärmpegelbereiche und die daraus resultierenden erforderlichen Schalldämm-Maße gemäß DIN 4109 /5/ stellen sich unter Berücksichtigung der Raumart wie folgt dar:

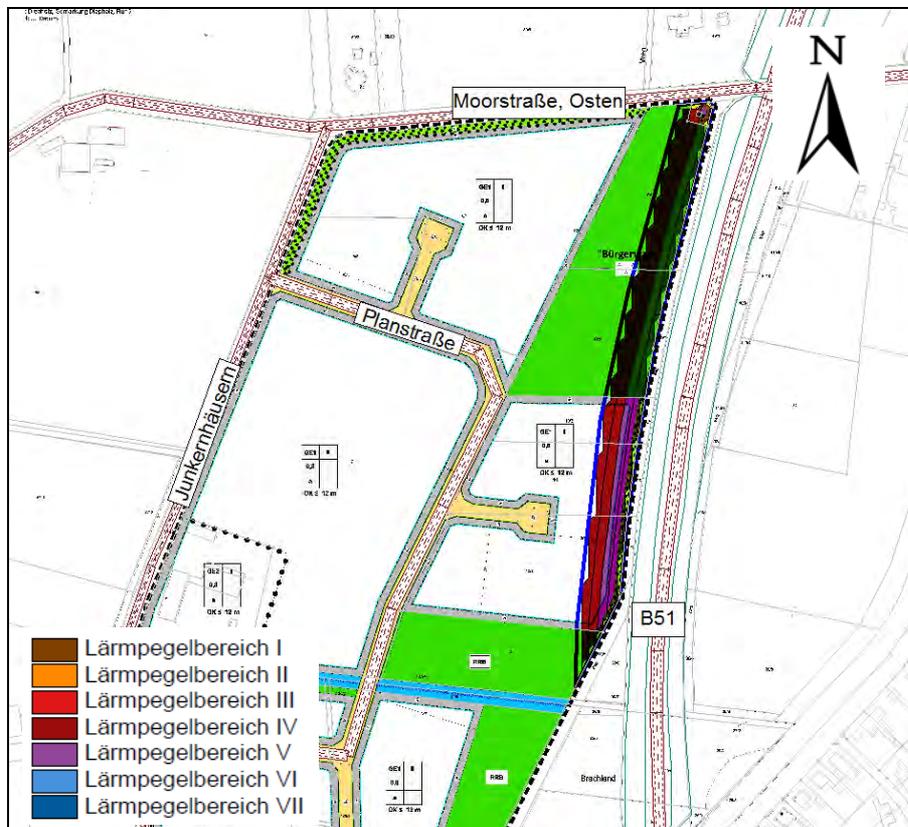
Tabelle 5 Anforderungen an den passiven Schallschutz nach DIN 4109 /5/

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile	Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ dB(A)	Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume und ähnliches
			erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB		
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	²⁾	50	45
7	VII	> 80	²⁾	²⁾	50

²⁾ Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die nach DIN 4109 /8/ ermittelten Lärmpegelbereiche für den Bereich zur B 51 hin sind in der folgenden Abbildung dargestellt:

Abbildung 3 Lärmpegelbereiche (berechnet auf Basis des Tagwertes)



Ein weiterer Augenmerk sollte auf die Belüftung der Räume gelegt werden. Grundsätzlich ist bei Büroräumen eine Stoßlüftung ausreichend. Andererseits wird dies (insbesondere im Sommer an heißen Tagen) natürlich gewisse Komforteinbußen haben, wenn man nur in den Pausen eine Stoßlüftung machen kann und ansonsten die Fenster geschlossen halten muss. Insofern wäre mindestens für die erste Baureihe zur B 51 hin für einen höheren Komfort über schallgedämmte Lüftungsöffnungen oder eine kontrollierte Raumbelüftung nachzudenken, bzw. empfehlenswert.

Weiterhin sollen in dem Gebiet GE2 Betriebsleiterwohnungen ausnahmsweise zulässig sein. Für Schlafräume und Kinderzimmer sollte alleine aufgrund des Gewerbelärms innerhalb des Gebietes GE2 der Einbau von schallgedämmten Lüftungsöffnungen oder eine Belüftung mittels raumluftechnischer Anlage vorgesehen werden.

Eine textliche Festsetzung im Bebauungsplan könnte wie folgt aussehen:

Für Gebäude, die neu errichtet oder wesentlich geändert werden, gelten folgende Schallschutzanforderungen:

Anforderungen an Büroräume

In den gekennzeichneten Bereichen müssen die Außenbauteile von Büroräumen die Anforderungen an die Luftschalldämmung gemäß Tabelle 8 der DIN 4109, Ausgabe November 1989 für Büroräume einhalten. Weiterhin sind für diese Büroräume schallgedämmte Lüftungsöffnungen oder eine Belüftung mittels raumluftechnischer Anlage vorzusehen. Diese Anforderung gilt nicht für Räume, die auf der der B 51 abgewandten Gebäudeseite angeordnet sind und sich in den gekennzeichneten Bereichen befinden.

Anforderungen an Betriebsleiterwohnungen

In dem Bereich GE2 müssen die Außenbauteile von Betriebsleiterwohnungen die Anforderungen an die Luftschalldämmung gemäß Tabelle 8 der DIN 4109, Ausgabe November 1989 für Büroräume einhalten. Weiterhin ist in dem Bereich GE2 für Schlaf- und Kinderzimmer der Einbau von schallgedämmten Lüftungsöffnungen oder eine Belüftung mittels raumluftechnischer Anlage vorzusehen.

11.3 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.

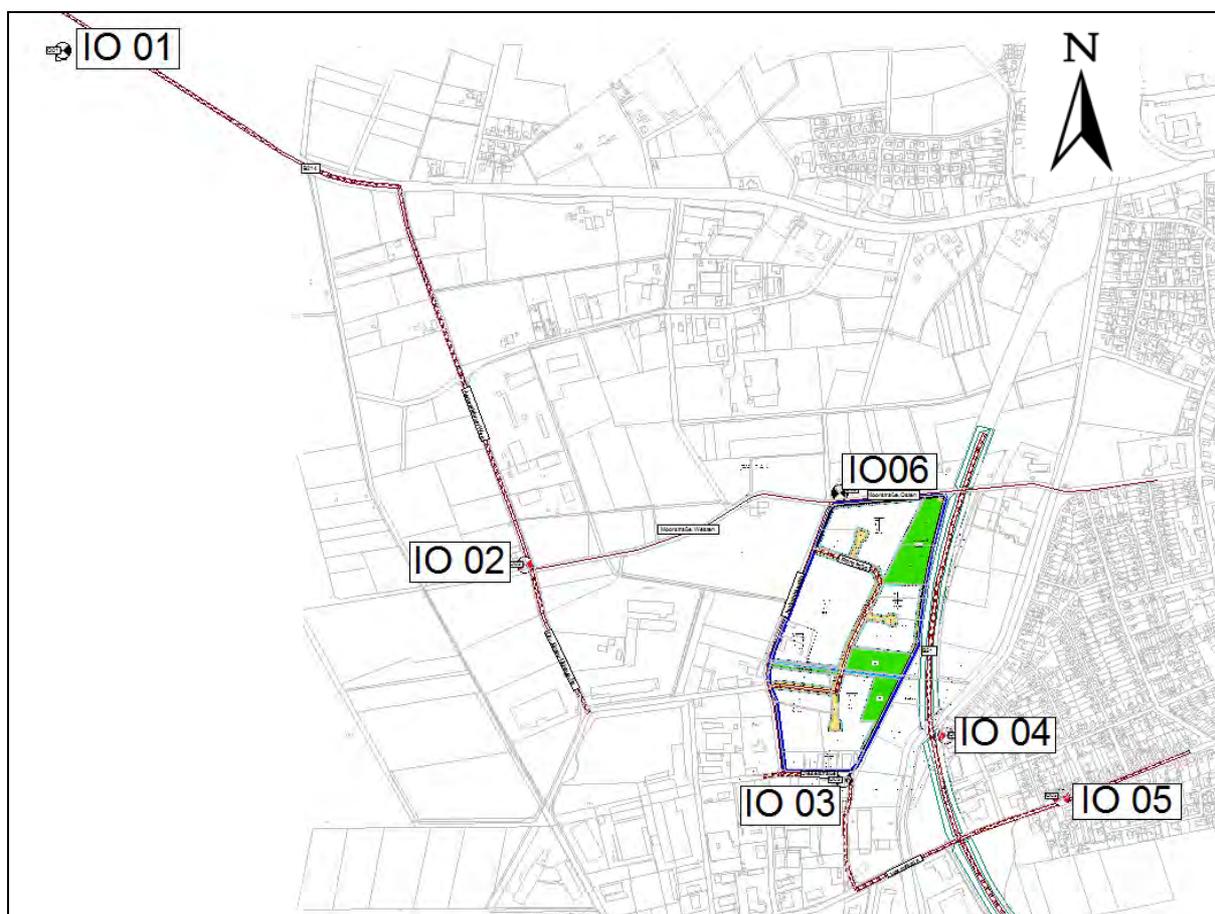
Die Beurteilung solcher Fernwirkungen kann in Anlehnung an die Kriterien der wesentlichen Änderung durch einen erheblichen baulichen Eingriff entsprechend der 16. BImSchV /9/ vorgenommen werden. Demnach ist eine Änderung der Verkehrslärmverhältnisse wesentlich, wenn durch die Planung

- der Beurteilungspegel um mindestens 3 dB(A) erhöht wird (das sind nach den Rundungsregeln der 16. BImSchV /9/ alle Pegelerhöhungen ab 2,1 dB(A)) 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 sechs Immissionsorte in der Umgebung des Plangebietes durchgeführt. Die untersuchten Situation sind in der folgenden Abbildung dargestellt:

Abbildung 4 Immissionsorte zur stichprobenartigen Prüfung der Verkehrslärmfernwirkung



- IO 01 = Steinfelder Straße 17
- IO 02 = Junkernhäuser Weg 20
- IO 03 = Dieselstraße 7
- IO 04 = Von-Braun-Str. 9D
- IO 05 = Maschstraße 59
- IO 06 = Moorstraße 30

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

Tabelle 6 Beurteilungspegel

Immissionsort	Beurteilungspegel Prognose-Nullfall in dB(A)		Beurteilungspegel Prognose-Planfall in dB(A)		Veränderung in dB		Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /9/ in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 01	62,2	55,9	62,5	56,2	0,3	0,3	64	54
IO 02	67,1	59,5	68,0	60,6	1,0	1,1	64	54
IO 03	58,4	49,6	59,4	50,4	1,0	0,7	69	59
IO 04	69,1	60,4	69,4	60,7	0,3	0,3	64	54
IO 05	64,5	55,8	64,9	56,3	0,5	0,5	59	49
IO 06	55,1	46,0	55,9	47,1	0,8	1,1	64	54

Die Berechnungen zeigen damit, dass an den Immissionsorten IO 01, IO 03, IO 05 und IO 06 keine Erhöhung der vorhandenen Lärmbelastung um 3 dB erfolgt und die Beurteilungspegel unterhalb der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung liegen. Damit sind in Bezug auf die Immissionsorte IO 01, IO 03, IO 05 und IO 06 keine Maßnahmen erforderlich. Allerdings ist in Bezug auf den IO 01 anzumerken, dass dieser an der B 214 in Richtung Autobahn liegt und es in dieser Fahrtrichtung in etwas weiterer Entfernung noch eine Vielzahl von Wohnhäusern gibt, die deutlich näher an der B 214 liegen, als das Wohnhaus am IO 01. Ab einem Abstand von 50 m und weniger wird an der B 214 bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung erreicht.

Kritischer sind hingegen die Immissionsorte IO 02 und IO 04 zu bewerten. Zwar erfolgt keine Erhöhung der vorhandenen Lärmbelastung um 3 dB, jedoch wird nachts an den Immissionsorten IO 02 und IO 04 die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung erreicht, bzw. überschritten. Entsprechend der Rundungsregeln der 16. BImSchV /9/ werden die Beurteilungspegel aufgerundet. Somit ergibt sich am Immissionsort IO 02 im Prognose-Nullfall ein Beurteilungspegel von 60 dB(A) nachts, der durch das Planvorhaben um 1,1 dB auf 61 dB(A) erhöht wird. Am Immissionsort IO 04 ergibt sich im Prognose-Nullfall ein Beurteilungspegel von 61 dB(A) nachts, der durch das Planvorhaben um 0,3 dB, erhöht wird.

In der aktuellen Rechtsprechung werden weder konkrete Maßnahmen in einem solchen Fall, noch der genaue Untersuchungsumfang für den planinduzierten Ziel- und Quellverkehr auf öffentlichen Straßenverkehrsflächen benannt. In Anlehnung an den Neubau, bzw. der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen nach der 16. BImSchV /9/ sind jedoch Maßnahmen aktiver als auch passiver Art denkbar, bzw. können geprüft und in die Abwägung eingestellt werden. Zu beachten ist weiterhin, dass es sich bei den Berechnungen lediglich um eine exemplarische Prüfung von fünf Immissionsorten handelt. Inwieweit noch weitere Immission-

sorte in die anderen Fahrrichtungen, bzw. auch weiter entfernte Immissionsorte betroffen sind, wurde bisher nicht geprüft und ist auch nicht Bestandteil dieser Untersuchung.

Inwieweit die Erhöhungen derart relevant sind, dass entsprechende Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind, kann an dieser Stelle nicht beurteilt werden und sollte in dem weiteren Bauleitplanverfahren geprüft werden. Aus Sachverständiger Sicht ist anzumerken, dass die genannten Pegelerhöhungen von 1,1 dB, bzw. 0,3 dB weder messtechnisch noch subjektiv wahrnehmbar sind. Darüber hinaus wurde seitens der Stadt Diepholz bereits die Verkehrsführung für den planinduzierten Ziel- und Quellverkehr optimiert, um die Anzahl der Betroffenen möglichst gering zu halten. Sicher ist aber auch, dass zwangsläufig der planinduzierte Ziel- und Quellverkehr über die angrenzenden Bundesstraßen in die verschiedenen Richtungen abgeleitet werden muss und hier organisatorische Maßnahmen ausscheiden.

Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Hünerberg
(geprüft)

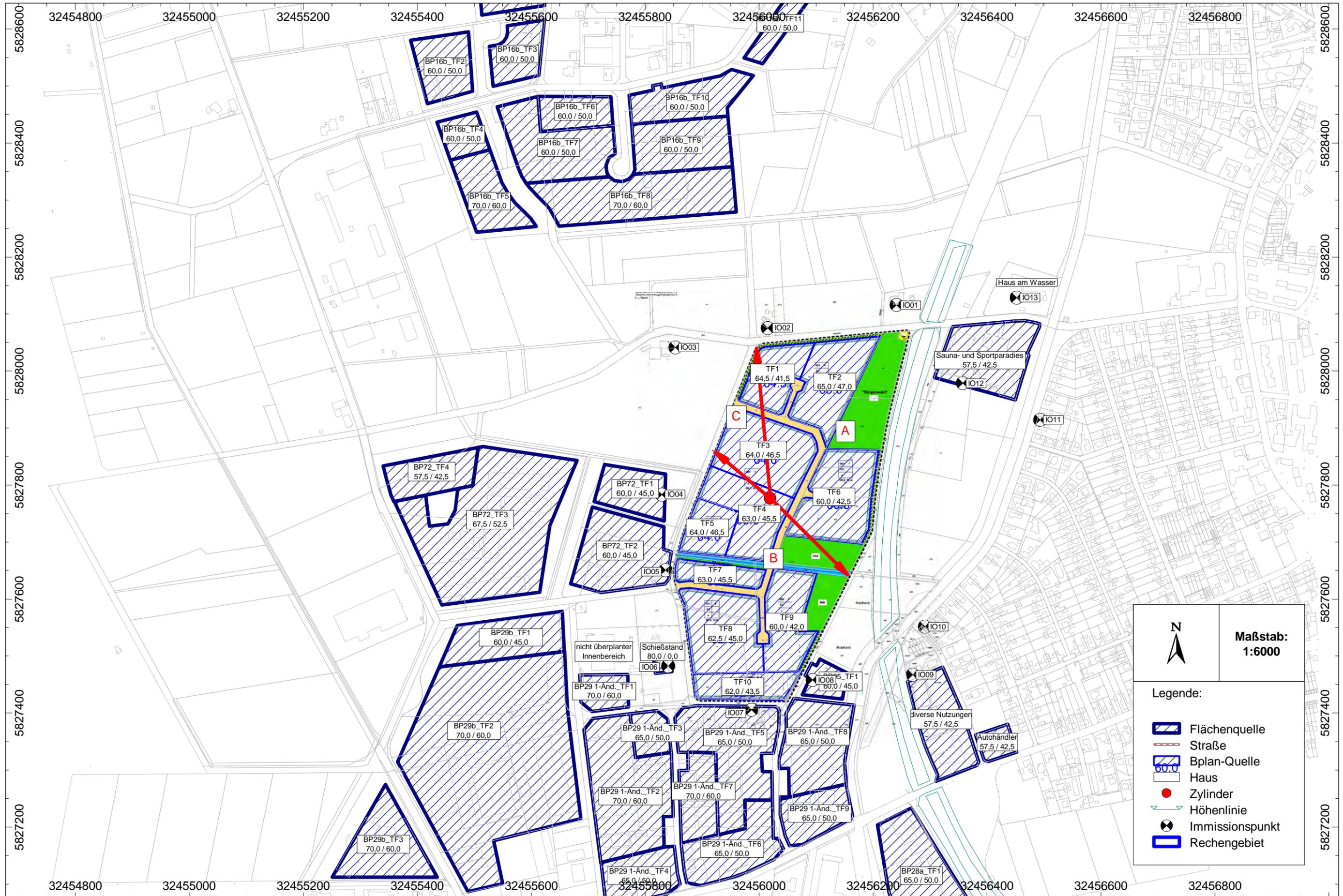


Dipl.-Ing. (FH) Markus Tetens
(Verfasser)

Anlage 1

**Lageplan mit Immissionsorten und Schallquellen zur Berechnung
der Gewerbelärmimmissionen**

Anlage 1:
Lageplan mit Immissionsorten und Schallquellen zur Berechnung der Gewerbelärmimmissionen



Anlage 2
Eingabedaten

Anlage 2 - Eingabedaten

Schallquellen

Bebauungsplanflächen

Bezeichnung	M.	ID	Zeitraum Tag					Zeitraum Nacht					Fläche (m²)		
			Lw" (dBA)	Lw (dBA)	Lmin (dBA)	Lmax (dBA)	Lknick (dBA)	Kknick (%)	Lw" (dBA)	Lw (dBA)	Lmin (dBA)	Lmax (dBA)		Lknick (dBA)	Kknick (%)
TF1	~	zb	64,5	104,4	55,0	65,0	60,0	80	41,5	81,4	40,0	55,0	60,0	80	9818,96
TF2	~	zb	65,0	106,9	55,0	65,0	60,0	80	47,0	88,9	40,0	55,0	60,0	80	15656,84
TF3	~	zb	64,0	106,6	55,0	65,0	60,0	80	46,5	89,1	40,0	55,0	60,0	80	18395,01
TF4	~	zb	63,0	104,6	55,0	65,0	60,0	80	45,5	87,1	40,0	55,0	60,0	80	14491,38
TF5	~	zb	64,0	102,6	55,0	65,0	60,0	80	46,5	85,1	40,0	55,0	60,0	80	7271,15
TF6	~	zb	60,0	102,6	55,0	65,0	60,0	80	42,5	85,1	40,0	55,0	60,0	80	17997,23
TF7	~	zb	63,0	100,5	55,0	65,0	60,0	80	45,5	83,0	40,0	55,0	60,0	80	5587,55
TF8	~	zb	62,5	105,1	55,0	65,0	60,0	80	45,0	87,6	40,0	55,0	60,0	80	18343,54
TF9	~	zb	60,0	101,2	55,0	65,0	60,0	80	42,0	83,2	40,0	55,0	60,0	80	13177,53
TF10	~	zb	62,0	101,1	55,0	65,0	60,0	80	43,5	82,6	40,0	55,0	60,0	80	8059,99

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0 (dB)	Freq. (Hz)	Richtw. (keine)	Bew. Punktquellen			Höhe
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert dB(A)	norm.	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	R		Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)				Nacht (min)	Anzahl		
BP16b_TF1	~	vb	101,0	101,0	91,0	60,0	60,0	50,0	Lw"	60		0,0	0,0	-10,0						0,0	500	(keine)				3
BP16b_TF2	~	vb	100,0	100,0	90,0	60,0	60,0	50,0	Lw"	60		0,0	0,0	-10,0						0,0	500	(keine)				3
BP16b_TF3	~	vb	99,0	99,0	89,0	60,0	60,0	50,0	Lw"	60		0,0	0,0	-10,0						0,0	500	(keine)				3
BP16b_TF4	~	vb	97,0	97,0	87,0	60,0	60,0	50,0	Lw"	60		0,0	0,0	-10,0						0,0	500	(keine)				3
BP16b_TF5	~	vb	110,5	110,5	100,5	70,0	70,0	60,0	Lw"	70		0,0	0,0	-10,0						0,0	500	(keine)				3
BP16b_TF6	~	vb	98,6	98,6	88,6	60,0	60,0	50,0	Lw"	60		0,0	0,0	-10,0						0,0	500	(keine)				3
BP16b_TF7	~	vb	102,7	102,7	92,7	60,0	60,0	50,0	Lw"	60		0,0	0,0	-10,0						0,0	500	(keine)				3
BP16b_TF8	~	vb	114,2	114,2	104,2	70,0	70,0	60,0	Lw"	70		0,0	0,0	-10,0						0,0	500	(keine)				3
BP16b_TF9	~	vb	101,8	101,8	91,8	60,0	60,0	50,0	Lw"	60		0,0	0,0	-10,0						0,0	500	(keine)				3
BP16b_TF10	~	vb	100,9	100,9	90,9	60,0	60,0	50,0	Lw"	60		0,0	0,0	-10,0						0,0	500	(keine)				3
BP16b_TF11	~	vb	97,0	97,0	87,0	60,0	60,0	50,0	Lw"	60		0,0	0,0	-10,0						0,0	500	(keine)				3
BP28a_TF1	~	vb	107,9	107,9	92,9	65,0	65,0	50,0	Lw"	65		0,0	0,0	-15,0						0,0	500	(keine)				3
BP28b_TF1	~	vb	109,0	109,0	94,0	65,0	65,0	50,0	Lw"	65		0,0	0,0	-15,0						0,0	500	(keine)				3
BP29 1-Änd_TF1	~	vb	107,0	107,0	97,0	70,0	70,0	60,0	Lw"	70		0,0	0,0	-10,0						0,0	500	(keine)				3
BP29 1-Änd_TF2	~	vb	114,6	114,6	104,6	70,0	70,0	60,0	Lw"	70		0,0	0,0	-10,0						0,0	500	(keine)				3
BP29 1-Änd_TF3	~	vb	101,8	101,8	86,8	65,0	65,0	50,0	Lw"	65		0,0	0,0	-15,0						0,0	500	(keine)				3
BP29 1-Änd_TF4	~	vb	105,2	105,2	90,2	65,0	65,0	50,0	Lw"	65		0,0	0,0	-15,0						0,0	500	(keine)				3
BP29 1-Änd_TF5	~	vb	108,9	108,9	93,9	65,0	65,0	50,0	Lw"	65		0,0	0,0	-15,0						0,0	500	(keine)				3
BP29 1-Änd_TF6	~	vb	106,7	106,7	91,7	65,0	65,0	50,0	Lw"	65		0,0	0,0	-15,0						0,0	500	(keine)				3
BP29 1-Änd_TF7	~	vb	109,7	109,7	99,7	70,0	70,0	60,0	Lw"	70		0,0	0,0	-10,0						0,0	500	(keine)				3
BP29 1-Änd_TF8	~	vb	107,4	107,4	92,4	65,0	65,0	50,0	Lw"	65		0,0	0,0	-15,0						0,0	500	(keine)				3
BP29 1-Änd_TF9	~	vb	104,7	104,7	89,7	65,0	65,0	50,0	Lw"	65		0,0	0,0	-15,0						0,0	500	(keine)				3
BP29b_TF1	~	vb	101,5	101,5	86,5	60,0	60,0	45,0	Lw"	60		0,0	0,0	-15,0						0,0	500	(keine)				3
BP29b_TF2	~	vb	119,5	119,5	109,5	70,0	70,0	60,0	Lw"	70		0,0	0,0	-10,0						0,0	500	(keine)				3
BP29b_TF3	~	vb	111,8	111,8	101,8	70,0	70,0	60,0	Lw"	70		0,0	0,0	-10,0						0,0	500	(keine)				3
BP72_TF1	~	vb	99,4	99,4	84,4	60,0	60,0	45,0	Lw"	60		0,0	0,0	-15,0						0,0	500	(keine)				3
BP72_TF2	~	vb	102,8	102,8	87,8	60,0	60,0	45,0	Lw"	60		0,0	0,0	-15,0						0,0	500	(keine)				3
BP72_TF3	~	vb	114,7	114,7	99,7	67,5	67,5	52,5	Lw"	67,5		0,0	0,0	-15,0						0,0	500	(keine)				3
BP72_TF4	~	vb	97,5	97,5	82,5	57,5	57,5	42,5	Lw"	57,5		0,0	0,0	-15,0						0,0	500	(keine)				3
BP95_TF1	~	vb	95,8	95,8	80,8	60,0	60,0	45,0	Lw"	60		0,0	0,0	-15,0						0,0	500	(keine)				3
diverse Nutzungen	~	vb	98,9	98,9	83,9	57,5	57,5	42,5	Lw"	57,5		0,0	0,0	-15,0						0,0	500	(keine)				3
Autohändler	~	vb	92,3	92,3	77,3	57,5	57,5	42,5	Lw"	57,5		0,0	0,0	-15,0						0,0	500	(keine)				3

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen			Höhe	
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe				Nacht	Anzahl			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	Lw"	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)			(m²)	(min)	(min)				(min)	(dB)	(Hz)		Tag
Sauna- und Sportparadies	~	vb	99,9	99,9	84,9	57,5	57,5	42,5	Lw"	57,5		0,0	0,0	-15,0						0,0	500	(keine)				3	
Schießstand	~	vb	109,1	109,1	29,1	80,0	80,0	0,0	Lw"	80		0,0	0,0	-80,0						0,0	500	(keine)				3	

Straßen

Bezeichnung	M.	ID	Lme			Zählarten		genaue Zählarten						zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.			Steig.	Mehrfachrefl.			
			Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p (%)			Pkw	Lkw		Abst.	Dstro	Art		Drefl	Hbeb	Abst.	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)			(dB)	(%)		(dB)	(m)	(m)	
B51 100kmh			strplan	69,9	69,9	61,2			575,0	575,0	87,0	27,1	27,1	23,0	100		5	0,0	1	0,0	0,0			
B51 70 kmh			strplan	68,7	68,7	59,9			575,0	575,0	87,0	27,1	27,1	23,0	70		5	0,0	1	0,0	0,0			
Moorstraße, Westen			strplan	50,1	50,1	40,2			30,0	30,0	4,0	8,6	8,6	5,6	50		3	0,0	1	0,0	0,0			
Moorstraße, Osten			strplan	48,9	48,9	39,3			39,0	39,0	5,0	3,1	3,1	2,0	50		3	0,0	1	0,0	0,0			
Junkernhäuser, zwischen Moorstraße und nördlicher Erschließungsstraße			strplan	47,1	47,1	38,0			31,0	31,0	4,0	1,9	1,9	1,6	50		2	0,0	1	0,0	0,0			
Junkernhäuser, zwischen den beiden Erschließungsstraßen			strplan	56,3	56,3	46,0			27,0	27,0	3,0	57,1	57,1	47,1	50		2	0,0	1	0,0	0,0			
Junkernhäuser, zwischen der Dieselstraße und der südlichen Erschließungsstraße			strplan	49,3	49,3	40,4			47,0	47,0	6,0	2,5	2,5	2,5	50		2	0,0	1	0,0	0,0			
Dieselstraße			strplan	51,7	51,7	42,4			56,0	56,0	8,0	5,6	5,6	3,9	50		4	0,0	1	0,0	0,0			
Junkernhäuser Weg			strplan	63,5	63,5	56,1			180,0	180,0	36,0	26,3	26,3	23,1	70		4	0,0	1	0,0	0,0			
B214, 70kmh			strplan	69,4	69,4	63,2			612,0	612,0	121,0	30,9	30,9	38,6	70		4	0,0	1	0,0	0,0			
B214, 100kmh			strplan	70,6	70,6	64,3			612,0	612,0	121,0	30,9	30,9	38,6	100		4	0,0	1	0,0	0,0			
Dr.-Jürgen-Ulderup-Str.			strplan	60,3	60,3	52,8			132,0	132,0	26,0	27,0	27,0	23,8	50		4	0,0	1	0,0	0,0			
Planstraße			strplan	56,5	56,5	49,1			49,5	49,5	9,1	30,0	30,0	30,0	50		4	0,0	1	0,0	0,0			
Maschstraße, westlich der B51			strplan	64,2	64,2	55,3			407,0	407,0	61,0	20,2	20,2	17,1	50		4	0,0	1	0,0	0,0			
Maschstraße, östlich der B51			strplan	60,1	60,1	51,5			349,0	349,0	53,0	6,7	6,7	5,7	50		4	0,0	1	0,0	0,0			
B51 100kmh	~	strnull	69,6	69,6	60,9			549,0	549,0	83,0	26,2	26,2	22,3	100		5	0,0	1	0,0	0,0				
B51 70 kmh	~	strnull	68,3	68,3	59,6			549,0	549,0	83,0	26,2	26,2	22,3	70		5	0,0	1	0,0	0,0				
Moorstraße, Westen	~	strnull	49,4	49,4	38,6			18,0	18,0	2,0	14,2	14,2	9,3	50		3	0,0	1	0,0	0,0				
Moorstraße, Osten	~	strnull	48,0	48,0	37,6			27,0	27,0	3,0	4,4	4,4	2,9	50		3	0,0	1	0,0	0,0				
Junkernhäuser, zwischen Moorstraße und nördlicher Erschließungsstraße	~	strnull	44,0	44,0	34,4			8,0	8,0	1,0	7,5	7,5	6,2	50		2	0,0	1	0,0	0,0				
Junkernhäuser, zwischen den beiden Erschließungsstraßen	~	strnull	44,0	44,0	34,4			8,0	8,0	1,0	7,5	7,5	6,2	50		2	0,0	1	0,0	0,0				
Junkernhäuser, zwischen der Dieselstraße und der südlichen Erschließungsstraße	~	strnull	44,0	44,0	34,4			8,0	8,0	1,0	7,5	7,5	6,2	50		2	0,0	1	0,0	0,0				
Dieselstraße	~	strnull	50,4	50,4	41,5			24,0	24,0	4,0	13,1	13,1	9,2	50		4	0,0	1	0,0	0,0				
Junkernhäuser Weg	~	strnull	62,6	62,6	55,0			153,0	153,0	30,0	24,5	24,5	21,5	70		4	0,0	1	0,0	0,0				
B214, 70kmh	~	strnull	69,1	69,1	62,9			589,0	589,0	117,0	29,9	29,9	37,4	70		4	0,0	1	0,0	0,0				
B214, 100kmh	~	strnull	70,3	70,3	64,0			589,0	589,0	117,0	29,9	29,9	37,4	100		4	0,0	1	0,0	0,0				
Dr.-Jürgen-Ulderup-Str.	~	strnull	59,1	59,1	51,6			117,0	117,0	23,0	22,2	22,2	19,5	50		4	0,0	1	0,0	0,0				
Maschstraße, westlich der B51	~	strnull	61,9	61,9	53,2			350,0	350,0	53,0	12,4	12,4	10,5	50		4	0,0	1	0,0	0,0				
Maschstraße, östlich der B51	~	strnull	59,6	59,6	51,0			335,0	335,0	50,0	6,0	6,0	5,1	50		4	0,0	1	0,0	0,0				

Immissionsorte

Immissionspunkte

Bezeichnung	M.	ID	Richtwert		Nutzungsart			Höhe	Koordinaten		
			Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)					(m)	(m)	(m)
IO01	~	io	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r32456241,46	5828115,83	5,00
IO02	~	io	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r32456015,21	5828075,46	5,00
IO03	~	io	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r32455853,13	5828041,27	5,00
IO04	~	io	65,0	50,0	GE		Industrie	5,00	r32455829,50	5827783,39	5,00
IO05	~	io	65,0	50,0	GE		Industrie	5,00	r32455835,85	5827650,56	5,00
IO06	~	io	65,0	65,0				5,00	r32455840,32	5827482,67	5,00
IO07	~	io	65,0	50,0	GE		Industrie	5,00	r32455986,63	5827405,60	5,00
IO08	~	io	65,0	65,0				5,00	r32456094,08	5827457,89	5,00
IO09	~	io	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r32456269,79	5827467,32	5,00
IO10	~	io	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r32456291,01	5827551,47	5,00

Bezeichnung	M.	ID	Richtwert		Nutzungsart			Höhe				Koordinaten		
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart	(m)	X (m)	Y (m)	Z (m)			
IO11	~	io	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r32456493,21	5827914,33	5,00			
IO12	~	io	60,0	60,0				2,00	r32456357,47	5827978,56	2,00			
IO13	~	io	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r32456452,38	5828128,89	5,00			
IO01	~	iokon	59,6	43,5				5,00	r32456241,46	5828115,83	5,00			
IO02	~	iokon	59,2	41,1				5,00	r32456015,21	5828075,46	5,00			
IO03	~	iokon	58,8	38,1				5,00	r32455853,13	5828041,27	5,00			
IO04	~	iokon	64,4	48,5				5,00	r32455829,50	5827783,39	5,00			
IO05	~	iokon	64,2	47,9				5,00	r32455835,85	5827650,56	5,00			
IO06	~	iokon	63,3	64,9				5,00	r32455840,32	5827482,67	5,00			
IO07	~	iokon	63,6	45,5				5,00	r32455986,63	5827405,60	5,00			
IO08	~	iokon	63,5	64,9				5,00	r32456094,08	5827457,89	5,00			
IO09	~	iokon	57,0	38,1				5,00	r32456269,79	5827467,32	5,00			
IO10	~	iokon	51,9	34,0				5,00	r32456291,01	5827551,47	5,00			
IO11	~	iokon	53,7	35,8				5,00	r32456493,21	5827914,33	5,00			
IO12	~	iokon	59,7	60,0				2,00	r32456357,47	5827978,56	2,00			
IO13	~	iokon	59,5	43,8				5,00	r32456452,38	5828128,89	5,00			
IO01	~	iofern	64,0	54,0	MI		Straße	5,00	r32454216,68	5829106,46	5,00			
IO02	~	iofern	64,0	54,0	MI		Straße	5,00	r32455286,89	5827907,26	5,00			
IO03	~	iofern	69,0	59,0	GE		Straße	5,00	r32456025,65	5827406,62	5,00			
IO04	~	iofern	64,0	54,0	MI		Straße	5,00	r32456261,91	5827508,99	5,00			
IO05	~	iofern	59,0	49,0	WA		Straße	5,00	r32456529,63	5827364,68	5,00			
IO06	~	iofern	64,0	54,0	MI		Straße	5,00	r32456015,21	5828075,46	5,00			

Anlage 3

Darstellung der Immissionskontingente (ohne Zusatzkontingente) und Teilimmissionskontingente

Anlage 3 - Darstellung der Immissionskontingente (ohne Zusatzkontingente) und Teilimmissionskontingente

Beurteilungspegel

Berechnungspunkt Bezeichnung	ID	Nutz	missionsrichtwert		Lr VB		Lr ZB (ohne ZK)	
			tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO01	io	MI	60	45	49,6	39,7	54,3	36,1
IO02	io	MI	60	45	52,2	42,7	58,5	38,7
IO03	io	MI	60	45	53,7	44,0	54,0	35,5
IO04	io	GE	65	50	56,0	44,6	57,2	39,5
IO05	io	GE	65	50	57,2	45,9	59,1	41,5
IO06	io	GE	65	65	60,2	50,2	56,7	39,0
IO07	io	GE	65	50	59,3	48,1	58,2	40,1
IO08	io	GE	65	65	59,6	46,7	56,8	38,8
IO09	io	MI	60	45	57,0	44,0	51,2	33,3
IO10	io	WA	55	40	52,1	41,1	51,7	33,8
IO11	io	WA	55	40	49,0	37,9	49,5	31,5
IO12	io	MI	60	60	47,9	38,1	52,4	34,3
IO13	io	MI	60	45	50,7	38,7	49,2	31,0

Teilbeurteilungspegel

Quelle Bezeichnung	M.	ID	Teilpegel V08 GB Tag												
			IO01	IO02	IO03	IO04	IO05	IO06	IO07	IO08	IO09	IO10	IO11	IO12	IO13
BP16b_TF1		vb	24,5	26,2	27	23,9	22,4	20,8	19,8	19,9	19,3	19,8	21	22,3	22,6
BP16b_TF2		vb	23,4	25,6	27	24,1	22,6	20,9	19,7	19,7	18,8	19,2	19,9	21,3	21,2
BP16b_TF3		vb	23,7	25,8	27	23,4	21,9	20,1	19	19	18,3	18,8	19,8	21,3	21,4
BP16b_TF4		vb	21,4	24,2	26,1	22,8	21,1	19,3	17,9	17,8	16,9	17,3	17,8	19,3	19
BP16b_TF5		vb	35,9	39,3	42	38,1	36,2	34	32,5	32,4	31,4	31,8	32,1	33,7	33,2
BP16b_TF6		vb	25,3	28	29,3	24,8	23	20,9	19,8	19,9	19,1	19,7	20,9	22,5	22,5
BP16b_TF7		vb	29,5	32,7	34,5	29,8	27,8	25,7	24,4	24,5	23,6	24,2	25,1	26,8	26,6
BP16b_TF8		vb	44,5	48,8	49,9	43,2	40,9	38,5	37,3	37,5	36,7	37,4	38,7	40,8	40,5
BP16b_TF9		vb	32	35,1	35	29,3	27,2	25	24	24,4	23,7	24,5	26,4	28,3	28,5
BP16b_TF10		vb	30,3	32,2	32	27,1	25,2	23,2	22,3	22,7	22,1	22,9	25	26,8	27,2
BP16b_TF11		vb	25,9	26	24,8	21	19,5	17,7	17,1	17,6	17,4	18,2	21,1	22,6	24,1
BP28a_TF1		vb	30	30,2	29,9	32,5	34,1	36,1	39,8	40,5	41,2	38,9	32,1	31,5	29,8
BP28b_TF1		vb	29,2	29,1	28,9	31	32,2	33,9	36,3	36,8	37,6	36,2	31,3	30,6	29,1
BP29 1-Änd. TF1		vb	30,9	33	34,4	40	44,5	53,2	43,5	39,9	35,6	35,1	30,2	30,9	29
BP29 1-Änd. TF2		vb	37,1	38,6	39,5	43,9	47,1	53,6	51,3	47,2	43,2	42,3	37	37,4	35,6
BP29 1-Änd. TF3		vb	25,5	27,2	28,1	33,2	37,2	47,5	42,3	36,8	31,8	31	25,3	25,8	23,9
BP29 1-Änd. TF4		vb	26,3	27,5	28,2	31,7	34	37,9	38,5	35,7	32,8	31,6	26,6	26,8	25,1
BP29 1-Änd. TF5		vb	33,1	34,3	34,7	39,3	42,9	50,9	-	50,2	42,1	40,6	33,4	33,7	31,6
BP29 1-Änd. TF6		vb	29	29,9	30,2	33,8	36,3	40,3	44,2	41,1	37,6	35,9	29,7	29,7	27,9
BP29 1-Änd. TF7		vb	32,7	33,9	34,5	38,7	41,7	47,7	51,3	45,4	40,6	39,2	33,1	33,3	31,4
BP29 1-Änd. TF8		vb	32,3	32,9	32,9	36,7	39,2	42,6	53,2	57,2	46,1	42,8	33,5	33,4	31,1
BP29 1-Änd. TF9		vb	28	28,6	28,6	32	34,2	37,6	43,4	42,4	39,4	36,9	29,2	29	27,1
BP29b_TF1		vb	24,8	27,4	29,3	34,4	36,8	37,5	32,3	30,3	27,2	26,9	23,4	24,4	22,8
BP29b_TF2		vb	41,1	43	44,5	48,5	50,9	53,8	50,2	47,7	44,8	44,3	40,3	41	39,4
BP29b_TF3		vb	30,9	32,6	33,8	36,6	38	39,6	38	36,3	34,2	33,7	30,3	30,9	29,5
BP72_TF1		vb	27,7	32,2	35,9	-	42,7	33,9	30,4	29,9	27,2	27,5	24,9	26,6	24,5
BP72_TF2		vb	29,6	33	35,5	49,5	-	41,9	36,1	34,8	31,2	31,3	27,7	29	26,9
BP72_TF3		vb	39,2	42,6	45,9	50,3	49,6	47	43,3	42	39,5	39,5	37	38,3	36,8
BP72_TF4		vb	21,3	24,5	27,6	29,4	28,4	26,4	23,6	22,7	20,6	20,7	18,9	20,1	18,9
BP95_TF1		vb	22,3	23	22,7	26,8	29,4	31,6	39,7	-	37,4	35	23,4	23,5	20,9
diverse Nutzungen		vb	24,3	24	23,3	25,9	27,2	28,4	32,3	35,9	54,9	42,2	27,4	26,5	24,2
Autohändler		vb	16,9	16,4	15,6	17,7	18,9	19,9	23,1	25,5	32,3	29,7	20,5	19,1	17,1

Sauna- und Sportparadies		vb	40,1	31,8	28,3	27	26,1	24,6	25,1	26,6	28,1	29,8	44,7	-	48,6
Schießstand		vb	34,4	36,5	37,6	44,2	50,7	-	50,1	45,5	39,8	39,4	33,7	34,5	32,4
TF1		zb	45,7	55,7	48,3	44,4	41,6	38,8	38,1	38,9	38,2	39,3	40	43,1	40,5
TF2		zb	52	52,7	47	45,1	43,2	40,8	40,5	41,6	41,4	42,7	44,5	48,7	45
TF3		zb	44,9	49	48,3	50,2	47,1	43,4	42,5	43,4	42,2	43,3	42	44,5	41,4
TF4		zb	40,6	43,5	43,8	50,6	48,7	44,1	43	43,9	41,5	42,3	39	40,8	38
TF5		zb	37,4	40,3	41,4	51,6	52,1	43,7	41,4	41,5	38,8	39,3	35,9	37,4	35
TF6		zb	40,8	41,5	39,8	41,8	41,4	39,2	39,6	41,6	41,1	43	40,1	42,4	38
TF7		zb	34,4	36,6	37,3	45	54,4	44,1	41,6	41,7	37,9	38,1	33,6	34,8	32,4
TF8		zb	37,9	39,6	40,1	46	52	53,9	51,8	49,6	43,5	43,2	37,6	38,5	36,3
TF9		zb	34,9	36,1	36	40,4	42,9	43,2	46,8	51,1	42,5	42,4	35,2	36	33,4
TF10		zb	32,9	34,1	34,4	38,8	42,3	49	55,7	51,6	40,9	39,8	33,2	33,8	31,7

Quelle			Teilpegel V08 GB Nacht												
Bezeichnung	M.	ID	IO01	IO02	IO03	IO04	IO05	IO06	IO07	IO08	IO09	IO10	IO11	IO12	IO13
BP16b_TF1		vb	16	17,6	18,4	15,3	13,9	12,3	11,3	11,4	10,8	11,3	12,5	13,8	14,1
BP16b_TF2		vb	14,8	17	18,4	15,5	14,1	12,4	11,2	11,2	10,3	10,7	11,4	12,8	12,7
BP16b_TF3		vb	15,1	17,2	18,3	14,9	13,3	11,6	10,5	10,5	9,8	10,3	11,3	12,8	12,8
BP16b_TF4		vb	12,9	15,6	17,5	14,2	12,6	10,7	9,4	9,3	8,4	8,8	9,3	10,8	10,5
BP16b_TF5		vb	27,4	30,6	33,2	29,5	27,6	25,5	24	23,9	22,9	23,3	23,6	25,2	24,7
BP16b_TF6		vb	16,7	19,4	20,6	16,2	14,4	12,4	11,3	11,4	10,6	11,2	12,4	14	14
BP16b_TF7		vb	20,9	24	25,8	21,2	19,2	17,2	15,9	16	15,1	15,7	16,6	18,3	18
BP16b_TF8		vb	35,8	40	41	34,6	32,3	29,9	28,8	29	28,2	28,9	30,2	32,3	31,9
BP16b_TF9		vb	23,4	26,3	26,2	20,6	18,6	16,4	15,5	15,8	15,2	15,9	17,8	19,8	19,9
BP16b_TF10		vb	21,6	23,5	23,3	18,5	16,6	14,6	13,8	14,1	13,6	14,3	16,4	18,3	18,7
BP16b_TF11		vb	17,3	17,4	16,2	12,4	10,9	9,2	8,6	9,1	8,9	9,7	12,5	14,1	15,5
BP28a_TF1		vb	16,5	16,7	16,4	19	20,5	22,5	26,1	26,7	27,4	25,2	18,6	18	16,2
BP28b_TF1		vb	15,7	15,5	15,3	17,4	18,7	20,3	22,7	23,1	24	22,6	17,8	17,1	15,6
BP29 1-Änd. TF1		vb	22,4	24,4	25,8	31,3	35,6	43,6	34,6	31,1	26,9	26,5	21,6	22,4	20,5
BP29 1-Änd. TF2		vb	28,6	30,1	31	35,2	38,4	44,5	42,4	38,4	34,6	33,7	28,4	28,9	27,1
BP29 1-Änd. TF3		vb	12	13,6	14,6	19,5	23,4	33	28,2	22,9	18,1	17,4	11,7	12,3	10,3
BP29 1-Änd. TF4		vb	12,8	14	14,6	18,1	20,4	24,1	24,7	22	19,2	18	13,1	13,3	11,6
BP29 1-Änd. TF5		vb	19,5	20,7	21,2	25,7	29,1	36,5	-	35,9	28,4	26,9	19,9	20,2	18,1
BP29 1-Änd. TF6		vb	15,4	16,3	16,7	20,2	22,6	26,6	30,2	27,3	23,9	22,2	16,2	16,2	14,4
BP29 1-Änd. TF7		vb	24,2	25,4	25,9	30	32,9	38,7	42,1	36,5	31,9	30,5	24,5	24,8	22,9
BP29 1-Änd. TF8		vb	18,7	19,4	19,3	23	25,5	28,8	38,6	42,4	32	28,9	20	19,9	17,6
BP29 1-Änd. TF9		vb	14,4	15	15	18,4	20,6	23,8	29,4	28,4	25,5	23,1	15,6	15,5	13,6
BP29b_TF1		vb	11,3	13,8	15,7	20,6	23	23,6	18,6	16,6	13,6	13,3	9,9	10,9	9,2
BP29b_TF2		vb	32,6	34,5	35,9	39,9	42,2	44,9	41,5	39,1	36,2	35,8	31,8	32,5	30,9
BP29b_TF3		vb	22,4	24,1	25,3	28	29,4	31	29,4	27,8	25,7	25,2	21,8	22,4	21
BP72_TF1		vb	14,1	18,4	22	-	28,4	20,1	16,7	16,3	13,5	13,9	11,4	13,1	11
BP72_TF2		vb	16	19,4	21,8	34,8	-	27,8	22,3	21	17,6	17,6	14,1	15,5	13,4
BP72_TF3		vb	25,7	29	32,1	36,4	35,7	33,3	29,6	28,4	26	26	23,5	24,8	23,2
BP72_TF4		vb	7,7	10,9	13,9	15,7	14,7	12,8	10	9,1	7,1	7,2	5,3	6,6	5,4
BP95_TF1		vb	8,7	9,4	9,1	13,1	15,6	17,8	25,3	-	23,2	21	9,7	10	7,3
diverse Nutzungen		vb	10,7	10,5	9,8	12,3	13,6	14,8	18,5	21,9	39,9	27,7	13,8	12,9	10,6
Autohändler		vb	3,4	2,8	2	4,1	5,3	6,3	9,4	11,8	18,2	15,8	6,8	5,6	3,6
Sauna- und Sportparadies		vb	25,9	18,1	14,7	13,4	12,5	11,1	11,6	13	14,5	16,2	30,2	-	33,8
Schießstand		vb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TF1		zb	22,7	32,7	25,3	21,4	18,6	15,8	15,1	15,9	15,2	16,3	17	20,1	17,5
TF2		zb	34	34,7	29	27,1	25,2	22,8	22,5	23,6	23,4	24,7	26,5	30,7	27
TF3		zb	27,4	31,5	30,8	32,7	29,6	25,9	25	25,9	24,7	25,8	24,5	27	23,9
TF4		zb	23,1	26	26,3	33,1	31,2	26,6	25,5	26,4	24	24,8	21,5	23,3	20,5
TF5		zb	19,9	22,8	23,9	34,1	34,6	26,2	23,9	24	21,3	21,8	18,4	19,9	17,5
TF6		zb	23,3	24	22,3	24,3	23,9	21,7	22,1	24,1	23,6	25,5	22,6	24,9	20,7
TF7		zb	16,9	19,1	19,8	27,5	36,9	26,6	24,1	24,2	20,4	20,6	16,1	17,3	14,9
TF8		zb	20,4	22,1	22,6	28,5	34,5	36,4	34,3	32,1	26	25,7	20,1	21	18,8
TF9		zb	16,9	18,1	18	22,4	24,9	25,2	28,8	33,1	24,5	24,4	17,2	18	15,4
TF10		zb	14,4	15,6	15,9	20,3	23,8	30,5	37,2	33,1	22,4	21,3	14,7	15,3	13,2

Anlage 4

Immissionsraster für die Schallausbreitung innerhalb des Plangebietes

Anlage 4.1:
Immissionsraster Verkehrslärm tags, h=5m



Anlage 4.2:
Immissionsraster Verkehrslärm nachts, h=5m

