

Gliederung

1	Zusammenfassung.....	3
2	Ausgangslage und Zielsetzung.....	4
3	Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien.....	4
4	Vorhabensbeschreibung.....	5
5	Örtliche Gegebenheiten.....	6
6	Grundlagen zur Geräuschbeurteilung.....	6
6.1	Geräuschimmissionen für Anlagen nach TA Lärm	6
6.2	Geräuschimmissionen in der Bauleitplanung nach DIN 18005	9
7	Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit.....	11
8	Schallausbreitungsmodell.....	12
9	Emissionskontingentierung nach DIN 45691	13
9.1	Vorbelastung.....	13
9.2	Gliederung und Festsetzungsvorschläge für den Bebauungsplan	13
9.3	Bewertung der ermittelten Emissionskontingente.....	17
10	Verkehrslärmfernwirkung.....	18
10.1	Eingangsdaten.....	20
10.2	Ergebnisse Verkehrslärm.....	21
11	Qualität der Ergebnisse.....	22

Anlagen

- A-1 Lagepläne
- A-2 Eingabedaten
- A-3 Darstellung der Immissionsanteile, Beurteilungspegel und Teilbeurteilungspegel

1 Zusammenfassung

Es ist geplant, durch die Aufstellung des Bebauungsplanes (BP) Nr. 4 (16/74) „Gewerbegebiet Kreuzkrug – 2. Erweiterung“ südwestlich der Syker Straße das Gewerbegebiet des BP Nr. 4 (16/56) „Gewerbegebiet Kreuzkrug“ in der Gemeinde Bruchhausen-Vilsen (Nds.) in Richtung Norden zu erweitern.

Für die Bauleitplanung wurde mit diesem Bericht eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt, die die Auswirkungen des Gewerbelärms auf die Nachbarschaft des Plangebietes prüft. Grundlage für die Berechnungen ist der BP-Vorentwurf aus Januar 2026.

Die Ergebnisse sind im Folgenden themenbezogen zusammengefasst.

Emissionskontingentierung

Für die geplanten Gewerbeflächen im Plangebiet wurde eine Emissionskontingentierung nach DIN 45691 /9/ durchgeführt. Im Ergebnis ist festzustellen, dass sich aufgrund der Nähe zur nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung und der vorhandenen gewerblichen Vorbelastung auf den beiden geplanten Teilflächen TF 1 und TF 2 Emissionskontingente umsetzen lassen, die typisch für eine eingeschränkte gewerbliche Nutzung in der Tages- und Nachtzeit sind. Unter Berücksichtigung der Zusatzkontingente von 4 dB tags und nachts mit einer Ausrichtung der Schallquellen in Richtung Nordwesten ist auf beiden Teilflächen die Ansiedlung von (uneingeschränkten) gewerbegebietstypischen Nutzungen möglich. Die Vorgehensweise und die Ergebnisse sind detailliert im Abschnitt 9 des Berichts dargestellt.

Verkehrslärmfernwirkung

Die Berechnungen haben gezeigt, dass an allen exemplarisch ausgewählten Immissionsorten der Grenzwert der 16. BImSchV /8/ bereits im Prognose-Nullfall tags und nachts überschritten wird. Zudem wird der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung bereits im Prognose-Nullfall tags und / oder nachts an allen 3 Immissionsorten überschritten und im Prognose-Planfall um bis zu 0,1 dB weiter erhöht. Inwieweit die Erhöhung um 0,1 dB derart relevant ist, dass entsprechende Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind, kann an dieser Stelle nicht abschließend beurteilt werden und ist in dem weiteren Bauleitplanverfahren nach Bedarf zu prüfen. Weitere Informationen und Überlegungen sind dem Abschnitt 10 des Berichts zu entnehmen.

2 Ausgangslage und Zielsetzung

Es ist geplant, durch die Aufstellung des Bebauungsplanes (BP) Nr. 4 (16/74) „Gewerbegebiet Kreuzkrug – 2. Erweiterung“ südwestlich der Syker Straße das Gewerbegebiet des BP Nr. 4 (16/56) „Gewerbegebiet Kreuzkrug“ in der Gemeinde Bruchhausen-Vilsen in Richtung Norden zu erweitern.

Der Geltungsbereich des BP Nr. 4 (16/56) erstreckt sich entlang der Bundesstraße B6 (Syker Straße), im Kreuzungsbereich zur Sulinger Straße. Im Ursprungsplan sind keine Emissionskontingente oder flächenbezogene Schalleistungspegel (FSP) festgesetzt. Für die 2. Änderung des BP Nr. 4 (16/56) wurde in unserem Haus ein Schallgutachten /13/ erstellt, dessen Berechnungen und Ansätze für die Betrachtung der gewerblichen Vorbelastung für den BP Nr. 4 (16/74) als Berechnungsgrundlage herangezogen werden. Nördlich angrenzend an das Plangebiet befindet sich schutzbedürftige Wohnbebauung im Außenbereich.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung soll für das geplante Gewerbegebiet eine Emissionskontingentierung gemäß DIN 45691 /9/ durchgeführt werden. In der Umgebung des Plangebietes befinden sich bereits gewerbliche Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 4 (16/56), die als Vorbelastung zu berücksichtigen sind.

Die Vorbelastung durch das vorhandene Gewerbegebiet des Bebauungsplanes Nr. 4 (16/56) wird dabei anhand von typischen flächenbezogenen Schalleistungspegel (IFSP) sowie den in der 2. Änderung festgesetzten Emissionskontingenten berücksichtigt. Alternativ kann das Emissionskontingent auf die Irrelevanz der TA Lärm (Zusatzbelastung bleibt 6 dB unter Immissionsrichtwert) abgestellt werden.

Die Ergebnisse sind nach DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ /5/ und TA Lärm /1/ zu beurteilen und in einem ausführlichen Bericht zu dokumentieren. Bei Bedarf werden Schallschutzmaßnahmen aufgezeigt und ein Vorschlag für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan erarbeitet.

Weiterhin ist eine überschlägige Ermittlung der schalltechnischen Auswirkungen auf die Umgebung 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 18005: Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 07/2023,
- /5/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 07/2023,
- /6/ DIN 4109: Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Ausgabe 01/2018,
- /7/ DIN 4109: Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerischer Nachweis der Erfüllung der Anforderungen, Ausgabe 01/2018,
- /8/ Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), 6/90, zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 04. November 2020 (BGBl. S. 2334),
- /9/ DIN 45691: Geräuschkontingentierung, 12/2006,
- /10/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19), Ausgabe 2019, inkl. Korrektur mit Stand vom Februar 2020.

Weitere verwendete Unterlagen:

- /11/ Flächenbezogene Schall-Leistungspegel und Bauleitplanung, Dr. Jürgen Kötter, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, 07/2000,
- /12/ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, 2007,
- /13/ Schalltechnische Untersuchung für die 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 4 „Gewerbegebiet Kreuzkrug“ in der Gemeinde Bruchhausen-Vilsen, Dokumenten-Nr. 18-048-GPS-01, T&H Ingenieure GmbH, 24.07.2019,
- /14/ Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 1: Grundsätze und Umsetzung, Heft 42-2000, Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen,
- /15/ Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung, Heft 42-2000, Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen.

4 Vorhabensbeschreibung

Es ist die Aufstellung des Bebauungsplanes (BP) Nr. 4 (16/74) „Gewerbegebiet Kreuzkrug – 2. Erweiterung“ für ein Gebiet südwestlich der Syker Straße in der Gemeinde Bruchhausen-Vilsen geplant. Das Plangebiet soll als Gewerbegebiet ausgewiesen werden. Ziel der Aufstellung ist, das im Süden angrenzende Gewerbegebiet des BP Nr. 4 (16/56) „Gewerbegebiet Kreuzkrug“ in Richtung Norden zu erweitern. Die nachfolgende Abbildung zeigt den geplanten Geltungsbereich:

Abbildung 1: Vorentwurf des BP Nr. 4 (16/74), Stand Januar 2026

5 Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet liegt südwestlich der Syker Straße (B6) in der Gemeinde Bruchhausen-Vilsen im niedersächsischen Landkreis Diepholz. Im Süden grenzen die Gewerbegebietsflächen des BP Nr. 4 (16/56) an das Plangebiet. Westlich, nordwestlich und nordöstlich befinden sich landwirtschaftliche Flächen. Im Norden grenzt ein vorhandenes Wohnhaus an das Plangebiet. Das Plangebiet ist derzeit unbebaut.

Das Gelände weist im Wesentlichen keine schallrelevanten 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.

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.

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 /4/ in Verbindung mit Beiblatt 1 der DIN 18005 /5/ 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 /5/. 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:

➤ Reine Wohngebiete (WR)

tags	50 dB
nachts	40 dB bzw. 35 dB

➤ Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete

tags	55 dB
nachts	45 dB bzw. 40 dB

➤ Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen

tags und nachts 55 dB

➤ Besondere Wohngebiete (WB)

tags	60 dB
nachts	45 dB bzw. 40 dB

➤ Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)

tags	60 dB
nachts	50 dB bzw. 45 dB

➤ Kerngebiete (MK)

tags	63 dB bzw. 60 dB
nachts	53 dB bzw. 45 dB

➤ Gewerbegebiete (GE)

tags	65 dB
nachts	55 dB bzw. 50 dB

Bei zwei angegebenen Tag- bzw. 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 /5/ 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 /8/, herangezogen werden.

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 geplanten Gewerbegebietes festgesetzt:

Tabelle 1 Immissionsorte für die Geräuschemissionskontingentierung

Immissionsort	Lage / Adresse	Einstufung der Schutzbedürftigkeit	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
			Tageszeit	Nachtzeit
IO 1	Syker Straße 8 27305 Bruchhausen-Vilsen	MI (nach tatsächlicher Nutzung)	60	45
IO 2	Syker Straße 10 27305 Bruchhausen-Vilsen	MI (nach tatsächlicher Nutzung)	60	45
IO 3	Sulinger Straße 102 27305 Bruchhausen-Vilsen	GE (gem. BP Nr.4 (16/56))	65	50

Immissionsort	Lage / Adresse	Einstufung der Schutzbedürftigkeit	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
			Tageszeit	Nachtzeit
IO 4	Nördl. Baugrenze BP Nr. 4 Mischgebiet	MI (gem. 2. Änd. BP Nr.4 (16/56))	60	45
IO 5	Dr. Neidhard-Straße 14 27305 Bruchhausen-Vilsen	GE (gem. BP Nr.4 (16/56))	65	50
IO 6	Dr. Neidhard-Straße 5, nördl. Baugrenze 27305 Bruchhausen-Vilsen	GE (gem. BP Nr.4 (16/56))	65	50
IO 7	Dr. Neidhard-Straße 3, 27305 Bruchhausen-Vilsen	GE (gem. BP Nr.4 (16/66))	65	50

Gemäß TA Lärm, Anhang 1, Nr. 1.3 /1/ wurden die Immissionsorte in 0,5 m Abstand vor der Mitte des jeweils meistbetroffenen Fensters bzw. an dem am stärksten betroffenen Rand der nach Planungsrecht bzw. der geplanten Ausweisung bebaubaren Fläche festgelegt. Es wurden ausschließlich Fenster von Räumen berücksichtigt, die im Sinne der DIN 4109 /6/, /7/ schutzbedürftig sind. Die genaue Lage der Immissionsorte kann dem Lageplan in Anlage 1 des Berichtes entnommen werden. Die Einstufung der Schutzbedürftigkeiten für die Bebauungen erfolgt, sofern kein rechtskräftiger BP vorhanden ist, auf Grundlage der Darstellung im Flächennutzungsplan und auf Basis der tatsächlichen Nutzung und wurde mit dem Landkreis Diepholz abgestimmt.

An der Adresse Syker Straße 10 (IO 2) befinden sich Bebauungen, die näher am Plangebiet liegen als das Haupthaus, jedoch keine genehmigte Wohnnutzung aufweisen. Daher wurde in Absprache mit dem Landkreis Diepholz der Immissionsort am Haupthaus festgesetzt.

Zur Darstellung der Auswirkungen der Geräuschimmissionen durch den Ziel- und Quellverkehr des Plangebiets auf an die relevanten Straßen angrenzende Wohnbebauungen wurden ebenfalls Einzelpunktberechnungen durchgeführt. Die festgesetzten Einzelpunkte und deren Schutzbedürftigkeiten sind in dem Abschnitt 10 dargestellt.

8 Schallausbreitungsmodell

Die Berechnung für die Schallausbreitung erfolgt mit dem Rechenprogramm Cadna A, Version 2026 der Datakustik GmbH. Bei der Geräuschemissionskontingentierung für die gewerblichen Flächen im Plangebiet wurde gemäß /9/ nur die geometrische Ausbreitung ohne Bodendämpfung berücksichtigt. Die Berechnung der sonstigen Gewerbelärmimmissionen erfolgt nach der DIN ISO 9613-2 /2/ für eine Mittenfrequenz von 500 Hz.

Es werden die Abschirmungen und Reflexionen der Gebäude außerhalb des Plangebiets sowie durch natürliche und künstliche Geländeformungen berücksichtigt. 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

Als Vorbelastung für die Emissionskontingentierung der geplanten Gewerbegebietsflächen wurden die umliegenden Gewerbegebiete des Bebauungsplanes Nr. 4 (16/56) „Gewerbegebiet Kreuzkrug“ sowie der Lagerplatz der Straßenmeisterei Vilsen südöstlich des Plangebiets betrachtet. Darüber hinaus wurden auch die in der 2. Änderung des BP Nr. 4 (16/56) festgesetzten Emissionskontingente als Vorbelastung berücksichtigt. Die Eingangsdaten für die gewerbliche Vorbelastung wurden dem Gutachten /13/ entnommen und den Berechnungen zu Grunde gelegt. Weiterhin wurde die südwestlich an das Plangebiet angrenzende Gewerbefläche, die nicht im Geltungsbereich des BP Nr. 4 (16/56) liegt, mit einem FSP von 65 dB(A)/m² tags und 50 dB(A)/m² nachts berücksichtigt.

9.2 Gliederung und Festsetzungsvorschläge für den Bebauungsplan

Die Emissionskontingentierung für die Flächen erfolgt gemäß DIN 45691 /9/ unter ausschließlicher 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 Bauungen 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 Vorbelastung der

maßgebliche Planwert nach DIN 45691 /9/ 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 insgesamt ca. 5 ha. 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 15):

TF 1 60,0 dB(A)/m² tags und 46,0 dB(A)/m² nachts
 TF 2 61,0 dB(A)/m² tags und 45,5dB(A)/m² nachts

Die folgenden Tabellen zeigen den geltenden Immissionsrichtwert nach TA Lärm /1/ (IRW), den resultierenden Planwert (L_{PI}) und den aus den EK resultierenden Immissionsanteil (L_{IA}):

Tabelle 2 Emissionskontingentierung nach DIN 45691 /9/ für die Tageszeit

Immissionsort	Pegel in dB(A)				Differenz L _{PI} - L _{IA}
	VB (inkl. ZK)	IRW	L _{PI}	L _{IA}	
IO 1	49,4	60,0	59,5	47,6	11,9
IO 2	52,2	60,0	59,2	51,6	7,6
IO 3	65,0 ¹⁾	65,0	59,0	45,3	13,7
IO 4	60,0 ¹⁾	60,0	54,0	46,4	7,6
IO 5	65,0 ¹⁾	65,0	59,0	56,7	2,3
IO 6	65,0 ¹⁾	65,0	59,0	59,0	0
IO 7	65,0 ¹⁾	65,0	59,0	51,3	7,7

¹⁾ Ansatz: IRW wird durch VB aus vorhandenen Gewerbeflächen des BP Nr. 4 (16/56) ausgeschöpft.
 Planwert = IRW – 6 dB (Irrelevanzkriterium nach TA Lärm /1/)

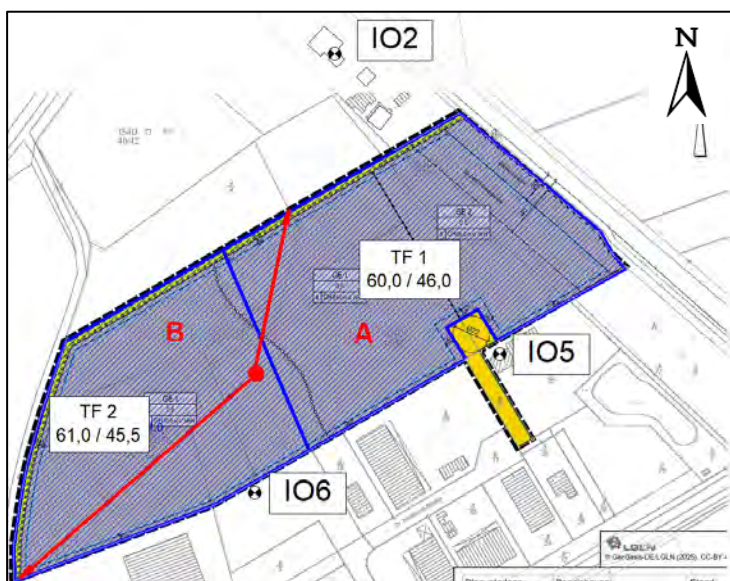
Tabelle 3 Emissionskontingentierung nach DIN 45691 /9/ für die Nachtzeit

Immissionsort	Pegel in dB(A)				Differenz $L_{PI} - L_{IA}$
	VB (inkl. ZK)	IRW	L_{PI}	L_{IA}	
IO 1	36,3	45,0	44,3	33,0	11,3
IO 2	38,8	45,0	43,8	37,3	6,5
IO 3	50,0 ¹⁾	50,0	44,0	30,9	13,1
IO 4	45,0 ¹⁾	45,0	39,0	32,0	7,0
IO 5	50,0 ¹⁾	50,0	44,0	42,5	1,5
IO 6	50,0 ¹⁾	50,0	44,0	43,7	0,3
IO 7	50,0 ¹⁾	50,0	44,0	36,2	7,8

¹⁾ Ansatz: IRW wird durch VB aus vorhandenen Gewerbeflächen des BP Nr. 4 (16/56) ausgeschöpft.
Planwert = IRW – 6 dB (Irrelevanzkriterium nach TA Lärm /1/)

Gemäß DIN 45691, Anhang A.2 /9/ 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 wären in nordwestlicher Richtung höhere Emissionskontingente möglich. Insofern könnte in diese Richtung eine höhere Schallabstrahlung zugelassen werden. Daher wurde innerhalb des Plangebietes ein Bezugspunkt und von diesem ausgehend Richtungssektoren festgelegt, für die Zusatzkontingente bestimmt wurden.

Die Emissionskontingente sowie die Richtungssektoren für die Zusatzkontingente sind in der folgenden Abbildung dargestellt.

Abbildung 2 Darstellung der ermittelten Emissionskontingente

Für den Sektor A wurde ein Zusatzkontingent von 0 dB vergeben. Für den Sektor B wurde ein Zusatzkontingent von 4 dB tagsüber und 4 dB nachts vergeben. Die Koordinaten des Bezugspunktes und der Richtungssektoren wurden wie folgt festgelegt:

Tabelle 4 Koordinaten des Bezugspunktes und der Richtungsvektoren (UTM-Koordinaten)

Punktenname	X-Wert	Y-Wert
Bezugspunkt	32496926	5851445
Endpunkt 1	32496945	5851543
Endpunkt 2	32496785	5851323

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 Gewerbegebietsfläche 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 bis B erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} um folgende Zusatzkontingente:

Tabelle 5 Zusatzkontingente in dB

Richtungssektor	Zusatzkontingent tags	Zusatzkontingent nachts
A	0 dB	0 dB
B	4 dB	4 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

Aus sachverständiger Sicht kann sichergestellt werden, 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 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. Grundsätzlich wird dringend empfohlen, Betriebsleiterwohnungen im gesamten Plangebiet auszuschließen, da dies sonst zu Konflikten mit den zukünftig ansässigen Betrieben führen kann.

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 kann in den dem Bebauungsplanverfahren nachgeordneten Einzelgenehmigungsverfahren stattfinden. Die Emissionskontingente beziehen sich auf die im Lageplan (Anlage 1) dargestellten Immissionsorte außerhalb des geplanten Gewerbegebiets. Daher wird vorgeschlagen, die folgende Festsetzung aufzunehmen:

Die Emissionskontingente beziehen sich auf die Immissionsorte außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 4 (16/74). 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 /9/ 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-rechtliche Verträge).

9.3 Bewertung der ermittelten Emissionskontingente

Die DIN 18005 /4/ 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 /11/ wird dieser Umstand hingegen berücksichtigt. Für die Nachtzeit werden in /11/ 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 /9/ unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitung erfolgt. Die oben dargestellten flächenbezogenen Schalleistungspegel aus /11/ sind daher nicht direkt mit dem flächenbezogenen Schalleistungspegel nach DIN 45691 /9/ 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 /9/ 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 2 Darstellung der ermittelten Emissionskontingente deutlich, dass die ermittelten Emissionskontingente gemischt zu bewerten sind. So ermöglichen die ermittelten Kontingente in der Tages- und Nachtzeit aufgrund der Nähe zum nächstgelegenen Wohnhaus und der vorhandenen gewerblichen Vorbelastung auf den Teilflächen TF 1 und TF 2 eine eingeschränkte gewerbliche Nutzung. Unter Berücksichtigung der Zusatzkontingente von 4 dB mit einer Ausrichtung der Schallquellen in Richtung Nordwesten ist auf beiden Teilflächen die Ansiedlung von (uneingeschränkten) gewerbegebietstypischen Nutzungen möglich.

10 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.

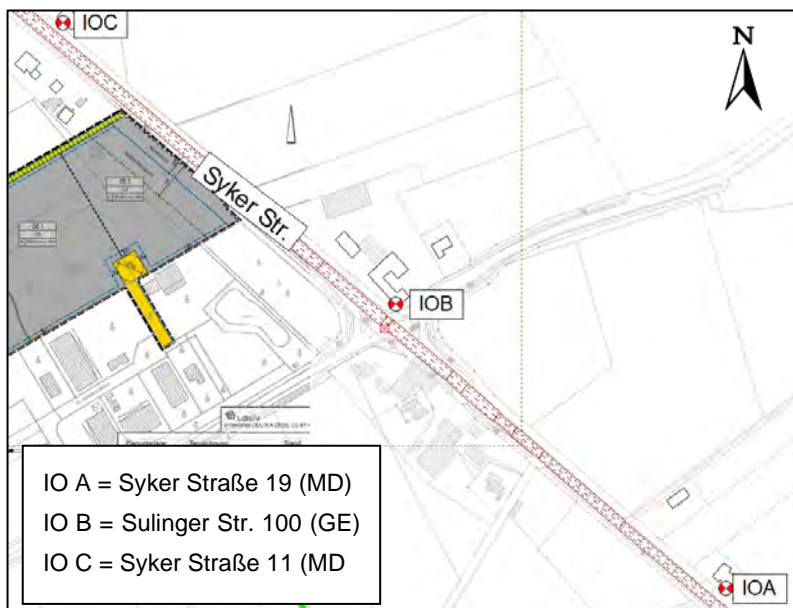
Die Beurteilung solcher Fernwirkungen kann in Anlehnung an die Kriterien der wesentlichen Änderung durch einen erheblichen baulichen Eingriff entsprechend der 16. BImSchV /8/ vorgenommen werden. Demnach ist eine Änderung der Verkehrslärmverhältnisse wesentlich, wenn durch die Planung

- der Beurteilungspegel um mindestens 3 dB erhöht wird (das sind nach den Rundungsregeln der 16. BImSchV /3/ 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 3 Immissionsorte an der Syker Straße durchgeführt. Hier liegen die vorhandenen Wohnhäuser nah an der Straße und genießen die Schutzbedürftigkeit eines Misch- und Dorfgebietes bzw. eines Gewerbegebietes. Die Situation ist in der folgenden Abbildung dargestellt:

Abbildung 3 Immissionsorte zur stichprobenartigen Prüfung der Verkehrslärmfernwirkung



Bei IO A handelt es sich um eine Rettungswache. Da in den Ruheräumen der Rettungswache möglicherweise auch geschlafen wird, werden für diesen Immissionsort nachts ebenfalls die Richtwerte für Mischgebiete angesetzt.

10.1 Eingangsdaten

Prognose-Nullfall

Für die Berechnung der Geräuschemissionen, verursacht durch den angrenzenden Straßenverkehr im Prognose-Nullfall, werden folgende relevante Straßen und Verkehrszahlen angesetzt:

Tabelle 6 Eingangsdaten für die Berechnung des Straßenverkehrs, Prognose-Nullfall

Straßenabschnitt	M _t in Kfz/ h	M _n in Kfz/ h	p _{t,1} in %	p _{t,2} in %	Krad tags in %	p _{n,1} in %	p _{n,2} in %	Krad nachts in %	V _{pkw,zul.} in km/h	V _{lkw,zul.} in km/h	Straßen- oberfläche
Syker Straße (B 6) (Bundesstraße)	495	83	3,1	9,5	0,8	3,8	20,2	0,1	100/70	80/70	n. geriff. Gussas- phalt

Die angesetzten Verkehrszahlen für die Straßen stammen aus einer Verkehrserhebung der Bundesanstalt für Straßen- und Verkehrswesen (BASt) aus dem Jahr 2021. Sie beinhalten die maßgebliche stündliche Verkehrsstärke M und den prozentualen Schwerlastanteil p getrennt nach Lkw-Klassen. Für die kommenden Jahre wurde eine Verkehrssteigerung von 5 % berücksichtigt, welche in den Zahlen aus Tabelle 6 bereits eingerechnet wurde.

Es wurde ein Zuschlag für lichtzeichengeregelte Kreuzungen vergeben.

Prognose-Planfall

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

Tabelle 7 Eingangsdaten für die Berechnung des Straßenverkehrs, Prognose-Planfall

Straßenabschnitt	M _t in Kfz/ h	M _n in Kfz/ h	p _{t,1} in %	p _{t,2} in %	Krad tags in %	p _{n,1} in %	p _{n,2} in %	Krad nachts in %	V _{pkw,zul.} in km/h	V _{lkw,zul.} in km/h	Straßen- oberfläche
Syker Straße (B 6) (Bundesstraße)	506	84	3,2	9,6	0,8	3,8	20,2	0,1	100/70	80/70	n. geriff. Gussas- phalt

Der Mehrverkehr wurde überwiegend für den Tagzeitraum angenommen. Es wurden vereinzelte nächtliche Pkw-Verkehre berücksichtigt. Beim Schwerlastverkehr wurde davon ausgegangen, dass er nur in der Tageszeit an- oder ausliefert.

Für das geplante Gewerbegebiet wurde in Abstimmung mit dem Auftraggeber, der den Großteil der neuen Gewerbegebietsflächen nutzen wird, und unter Berücksichtigung von /14/ und /15/ das zu erwartende Verkehrsaufkommen prognostiziert. Die dort aufgeführten Beschäftigungszahlen/ha erscheinen jedoch deutlich zu hoch und spiegeln nicht die Situation des geplanten Gewerbegebietes wider. Nach Auskunft des Auftraggebers wird sich im östlichen Teil (ca. 1 ha) eine Firma mit einem Verwaltungs- / Bürogebäude ansiedeln. Die restlichen Flächen dienen der Erweiterung der Fa. Froese und sollen als Lagerfläche mit kleinem Bürogebäude genutzt werden. Fa. Froese hat 10 Mitarbeiter und wird nach jetzigem Stand mit der Erweiterung die Anzahl nach eigenen Angaben nicht deutlich erhöhen. Darüber hinaus kann täglich von 10 Lkw ausgegangen werden, die Material liefern oder abholen. Mit den Ansätzen aus /15/ ermittelten Ansätzen und den Angaben des Auftraggebers wird ein Mehrverkehr von 350 Pkw-Bewegungen und 20 Lkw-Bewegungen in der Tageszeit aus dem Plangebiet zugrunde gelegt. Konservativ werden zudem 8 Pkw-Bewegungen je Richtung in der Nachtzeit berücksichtigt.

Es wird davon ausgegangen, dass die zusätzlichen Verkehre des geplanten Gewerbegebietes zu je 50 % in Richtung Süden und Richtung Norden auf der Syker Straße abfließen werden. Konservativ wurden die Verkehrszahlen auf ganze Zahlen aufgerundet.

10.2 Ergebnisse Verkehrslärm

In Tabelle 8 sind die Ergebnisse dargestellt, die sich an den Immissionsorten ohne (Nullfall) und mit (Planfall) dem geplanten Vorhaben berechnen.

Tabelle 8 Beurteilungspegel für die Auswirkungen des Ziel- und Quellverkehrs aus dem Plangebiet

Immissionsort	Beurteilungspegel Prognose-Nullfall in dB(A)		Beurteilungspegel Prognose-Planfall in dB(A)		Immissionsgrenzwert in dB(A)		Veränderung in dB	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO A	68,7	62,3	68,8	62,4	64,0	54,0	0,1	0,1
IO B	71,9	65,5	72,0	65,6	69,0	59,0	0,1	0,1
IO C	72,9	66,2	73,0	66,2	64,0	54,0	0,1	0

Fettdruck: Überschreitung der Grenzwerte

Die Berechnungen zeigen damit, dass an dem exemplarisch ausgewählten Immissionsort IO A der Grenzwert der 16. BImSchV /8/ bereits im Prognose-Nullfall tagsüber und nachts überschritten wird. Auch der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) wird nachts bereits überschritten. Tagsüber erfolgt keine Erhöhung der vorhandenen Lärmbelastung um 3 dB. Nachts erfolgt eine Erhöhung der Überschreitung des Schwellenwerts zur Gesundheitsgefährdung um 0,1 dB. Am Immissionsort IO B wird der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung von tags 70 dB(A) und nachts 60 dB(A) bereits im Prognose-Nullfall

überschritten und im Prognose-Planfall sowohl tags als auch nachts um 0,1 dB erhöht. Am Immissionsort IO C wird der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung von tags 70 dB(A) und nachts 60 dB(A) bereits im Prognose-Nullfall überschritten. Tagsüber erfolgt eine weitere Erhöhung der Überschreitung von 0,1 dB. Nachts erfolgt keine weitere Erhöhung.

Inwieweit die Erhöhung um 0,1 dB derart relevant ist, dass entsprechende Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind, kann an dieser Stelle nicht abschließend beurteilt werden und ist in dem weiteren Bauleitplanverfahren nach Bedarf zu prüfen. Entsprechend der weitreichenden Juristenmeinungen kann eine Erhöhung um nur 0,1 dB durchaus ohne weitere Schallschutzmaßnahme einer Abwägung zugänglich sein, da es sich um eine minimale, weder subjektiv noch messtechnisch nachweisbare Erhöhung handelt.

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 /8/ 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 handelt. Inwieweit noch weitere Immissionsorte betroffen sind, wurde bisher nicht geprüft und ist auch nicht Bestandteil dieser Untersuchung.

11 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.

Im vorliegenden Fall wurden die Betriebe zur Berechnung der Vorbelastung 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. Die Prognoseunsicherheit wird daher mit +0 dB/-3 dB abgeschätzt.

Hinsichtlich der Ermittlung der immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln wurden die Berechnungen nach dem Berechnungsverfahren der DIN ISO 9613-2 /2/ 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.

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.

Prüfer:

B. Eng. Björn Detmers
(Sachverständiger/stellv. Messstellenleiter)



Verfasserin:

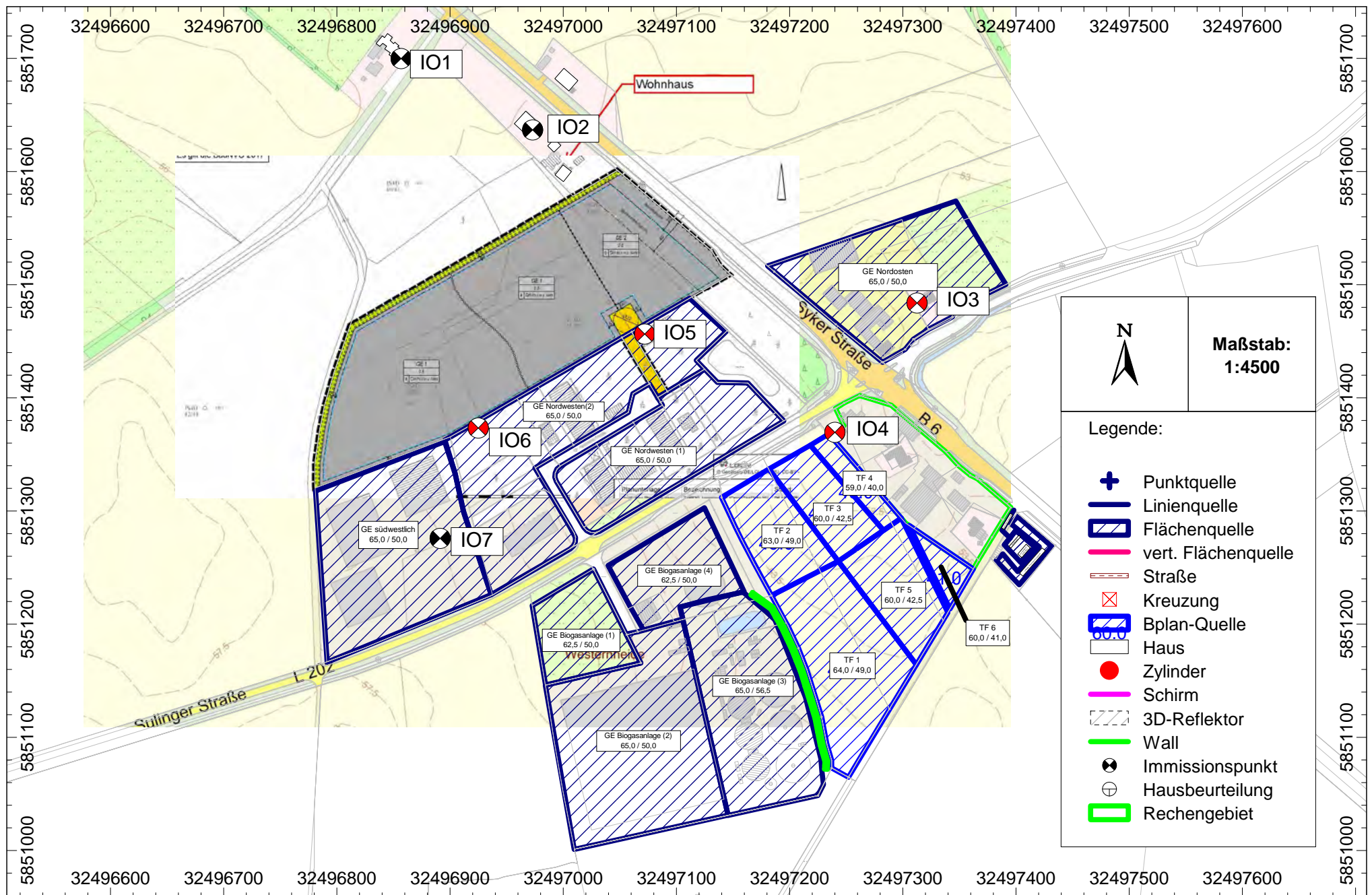
Dipl.-Ing. (FH) Dagmar Vähning
(Sachverständige)

Anlage 1

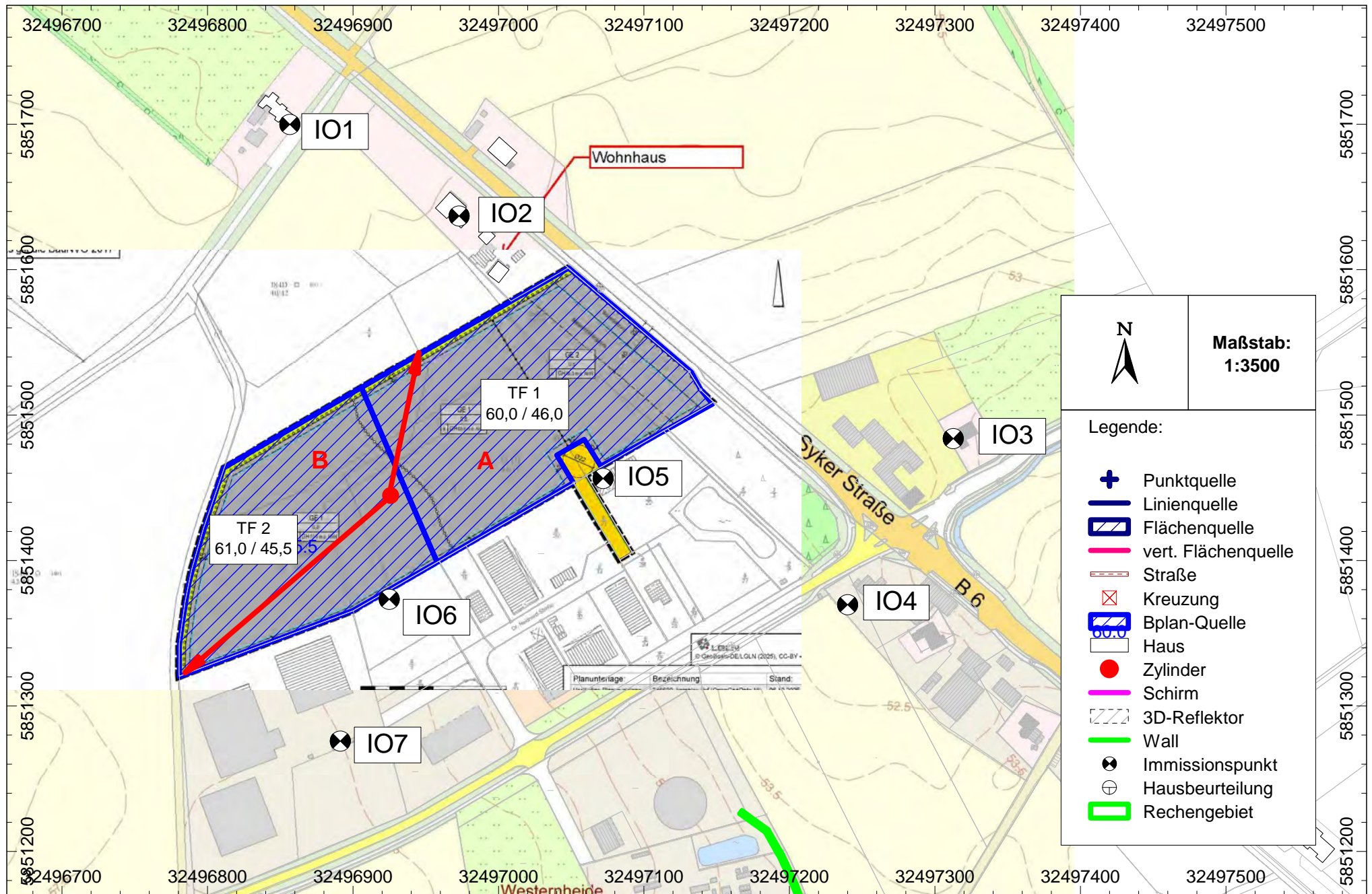
Lageplan mit Immissionsorten und Schallquellen

Anlage 1.1

Übersichtslageplan mit Schallquellen (VB) und Immissionsorten



Anlage 1.2 Übersichtslageplan Schallquellen Emissionskontingentierung



Anlage 2
Eingabedaten

Anlage 2 - Eingabedaten

Schallquellen

Strassen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Lw'			Zähldaten		genaue Zähldaten												zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.
				Tag	Abend	Nacht	DTV	Str. gatt	M			p1 (%)			p2 (%)			pmc (%)			Pkw	Lkw	Abst.	Art	(%)	
				(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)				
Syker Straße / B6 2 spuren		~	str	85.6	-99.0	79.3			495.0	0.0	83.0	3.1	0.0	3.8	9.5	0.0	20.2	0.8	0.0	0.1	70		5	RLS_REF	0.0	
Syker Straße / B6 3 spuren		~	str	85.6	-99.0	79.3			495.0	0.0	83.0	3.1	0.0	3.8	9.5	0.0	20.2	0.8	0.0	0.1	70		7	RLS_REF	0.0	
Syker Straße / B6 3 spuren		~	str	88.3	-99.0	81.6			495.0	0.0	83.0	3.1	0.0	3.8	9.5	0.0	20.2	0.8	0.0	0.1	100		7	RLS_REF	0.0	
Syker Straße / B6 2 spuren		~	strplan	85.8	-99.0	79.3			506.0	0.0	84.0	3.2	0.0	3.8	9.6	0.0	20.2	0.8	0.0	0.1	70		5	RLS_REF	0.0	
Syker Straße / B6 3 spuren Süd		~	strplan	85.8	-99.0	79.3			506.0	0.0	84.0	3.2	0.0	3.8	9.6	0.0	20.2	0.8	0.0	0.1	70		7	RLS_REF	0.0	
Syker Straße / B6 3 spuren Nord		~	strplan	85.8	-99.0	79.3			506.0	0.0	84.0	3.2	0.0	3.8	9.6	0.0	20.2	0.8	0.0	0.1	70		7	RLS_REF	0.0	
Syker Straße / B6 3 spuren Nord		~	strplan	88.5	-99.0	81.6			506.0	0.0	84.0	3.2	0.0	3.8	9.6	0.0	20.2	0.8	0.0	0.1	100		7	RLS_REF	0.0	

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw''			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			Freq.	Höhe				
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht			(min)	(min)	(min)	(Hz)
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)			(min)			
GE Nordwesten (1)		~	qu_vb	106.1	106.1	91.1	65.0	65.0	50.0	Lw''	65		0.0	0.0	-15.0				500	3.0	r		
GE Nordwesten(2)		~	qu_vb	108.4	108.4	93.4	65.0	65.0	50.0	Lw''	65		0.0	0.0	-15.0				500	3.0	r		
GE Biogasanlage (1)		~	qu_vb	100.3	100.3	87.8	62.5	62.5	50.0	Lw''	62,5		0.0	0.0	-12.5				500	3.0	r		
GE Biogasanlage (2)		~	qu_bga	108.3	108.3	93.3	65.0	65.0	50.0	Lw''	65		0.0	0.0	-15.0				500	3.0	r		
GE Biogasanlage (3)		~	qu_bga	107.1	107.1	98.6	65.0	65.0	56.5	Lw''	65		0.0	0.0	-8.5				500	3.0	r		
GE Biogasanlage (4)		~	qu_vb	100.9	100.9	88.4	62.5	62.5	50.0	Lw''	62,5		0.0	0.0	-12.5				500	3.0	r		
Lkw-Rangieren Lagerplatz		~	qu_la	99.0	99.0	99.0	73.3	73.3	73.3	Lw	99		0.0	0.0	0.0	2.00	0.00	0.00	500	0.5	r		
Abkippen Strauchschnitt Lagerplatz		~	qu_la	100.0	100.0	100.0	71.0	71.0	71.0	Lw	100		0.0	0.0	0.0	10.00	0.00	0.00	500	3.0	r		
Lkw-Parken Lagerplatz		~	qu_la	71.9	80.0	80.0	46.1	54.2	54.2	Lw	80		-8.1	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	500	3.0	r		
GE Nordosten		~	qu_vb	106.8	106.8	91.8	65.0	65.0	50.0	Lw''	65		0.0	0.0	-15.0				500	3.0	r		
GE südwestlich		~	qu_vb	108.0	108.0	93.0	65.0	65.0	50.0	Lw''	65		0.0	0.0	-15.0				500	3.0	r		

Linienquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen				
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht	(dB)	(Hz)		Anzahl		Geschw.		
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)				Tag	Abend	Nacht	(km/h)
Lkw-Fahren Lagerplatz		~	qu_la	67.3	75.4	75.4	52.4	60.5	60.5	Lw'	60,5		-8.1	0.0	0.0				780.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)					

Bebauungsplanflaechenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Zeitraum Tag		Zeitraum Nacht		Fläche
			Lw"	Lw	Lw"	Lw	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(m²)
TF 1	~	qu_zb	64.0	104.8	49.0	89.8	12019.01
TF 2	~	qu_zb	63.0	100.6	49.0	86.6	5761.86
TF 3	~	qu_zb	60.0	96.5	42.5	79.0	4514.67
TF 4	~	qu_zb	59.0	91.7	40.0	72.7	1878.58
TF 5	~	qu_zb	60.0	97.8	42.5	80.3	5976.89
TF 6	~	qu_zb	60.0	91.4	41.0	72.4	1390.35
TF 1 neu		quzbneu	60.0	103.9	46.0	89.9	24732.69
TF 2 neu		quzbneu	61.0	104.0	45.5	88.5	19940.48

Immissionsorte

Immissionspunkte

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Richtwert		Nutzungsart			Höhe	Koordinaten		
				Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z
				(dBA)	(dBA)				(m)	(m)	(m)	(m)
IO1			io_ek	60.0	45.0	MI		Industrie	2.00	r32496856.63	5851699.88	2.00
IO2			io_ek	60.0	45.0	MI		Industrie	5.00	r32496972.99	5851636.93	5.00
IO3			io_ek	65.0	50.0	GE		Industrie	2.00	r32497312.50	5851483.86	2.00
IO4			io_ek	60.0	45.0	MI		Industrie	8.00	r32497239.93	5851369.63	8.00
IO5			io_ek	65.0	50.0	GE		Industrie	2.00	r32497071.99	5851456.43	2.00
IO6			io_ek	65.0	50.0	GE		Industrie	2.00	r32496924.90	5851373.40	2.00
IO7			io_ek	65.0	50.0	GE		Industrie	2.00	r32496891.26	5851275.90	2.00
IOA		~	iovwf	60.0	45.0	MI		Industrie	2.00	r32497562.01	5851195.97	2.00
IOB		~	iovwf	69.0	59.0	GE		Straße	5.00	r32497280.60	5851437.69	5.00
IOC		~	iovwf	64.0	54.0	MI		Straße	5.00	r32496997.76	5851677.53	5.00

Anlage 3

Berechnungsergebnisse Emissionskontingentierung

Anlage 3 - Darstellung der Immissionskontingente und Teilimmissionskontingente

Beurteilungspegel

Berechnungspunkt Bezeichnung	ID	Nutz	Immissionsrichtwert		Lr VB (mit ZK)		Lr ZB (ohne ZK)	
			tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
IO 1	io_ek	MI	60	45	49,4	36,3	47,6	33,0
IO 2	io_ek	MI	60	45	52,2	38,8	51,6	37,3
IO 3	io_ek	GE	65	50	65,0	50,0	45,3	30,9
IO 4	io_ek	MI	60	45	60,0	45,0	46,4	32,0
IO 5	io_ek	GE	65	50	65,0	50,0	56,7	42,5
IO 6	io_ek	GE	65	50	65,0	50,0	59,0	43,7
IO 7	io_ek	GE	65	50	65,0	50,0	51,3	36,2

Teilbeurteilungspegel

Quelle Bezeichnung	M.	ID	Teilpegel Tag						
			IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7
GE Nordwesten (1)		qu_vb	37,3	40,8	42,8	52,9	52,4	48	45,3
GE Nordwesten(2)		qu_vb	40,8	44,5	42,6	47,4	68,9	68,7	57,8
GE Biogasanlage (1)		qu_vb	29,0	31,1	31,4	36,3	35,8	38,9	42,3
GE Biogasanlage (2)		qu_bga	35,1	36,9	38,4	43,1	41,0	42,6	44,8
GE Biogasanlage (3)		qu_bga	33,7	35,8	39,1	45,1	40,5	40,4	41,3
GE Biogasanlage (4)		qu_vb	29,9	32,6	34,8	42,4	39,0	38,8	39,2
Lkw-Rangieren Lagerplatz		qu_la	-2,1	0,1	8,7	12,2	3,9	1,4	1,0
Abkippen Strauchschnitt Lagerplatz		qu_la	6,0	8,1	16,9	20,5	12,0	9,6	9,1
Lkw-Parken Lagerplatz		qu_la	-3,1	-0,9	8,0	11,8	3,1	0,5	0,1
GE Nordosten		qu_vb	36,5	40,2	69,7	51,9	44,8	38,8	37,0
GE südwestlich		qu_vb	38,7	40,3	37,0	40,3	42,9	54,5	69,7
TF 1		qu_zb	37,4	39,2	43,8	48,2	43,4	42,2	42,4
TF 2		qu_zb	35,1	37,2	42,0	49,5	43,3	40,8	40,2
TF 3		qu_zb	30,9	33,1	39,8	50,5	38,9	35,7	34,9
TF 4		qu_zb	26,0	28,3	36,3	52,4	33,7	30,2	29,4
TF 5		qu_zb	30,6	32,5	38,8	43,8	36,8	34,8	34,6
TF 6		qu_zb	24,1	25,9	33,0	36,8	29,9	27,8	27,5
TF 1 neu		quzbnue	45,0	50,4	43,8	44,8	56,2	50,4	45,0
TF 2 neu		quzbnue	44,1	45,6	39,9	41,4	46,9	58,4	50,2

Quelle Bezeichnung	M.	ID	Teilpegel Nacht						
			IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7
GE Nordwesten (1)		qu_vb	23,7	27,0	29,1	38,0	38,1	34,0	31,4
GE Nordwesten(2)		qu_vb	27,2	30,6	28,9	33,1	53,9	53,7	43,0
GE Biogasanlage (1)		qu_vb	17,9	19,9	20,3	24,8	24,6	27,6	30,8
GE Biogasanlage (2)		qu_bga	21,5	23,3	24,8	29,2	27,4	28,9	31,1
GE Biogasanlage (3)		qu_bga	26,7	28,7	31,9	37,5	33,4	33,2	34,1
GE Biogasanlage (4)		qu_vb	18,9	21,4	23,7	30,5	27,7	27,6	27,9
GE Nordosten		qu_vb	23,0	26,5	54,7	37,2	31,0	25,1	23,4
GE südwestlich		qu_vb	25,2	26,6	23,5	26,4	29,2	40,0	54,8
TF 1		qu_zb	22,4	24,2	28,8	33,2	28,4	27,2	27,4
TF 2		qu_zb	21,1	23,2	28,0	35,5	29,3	26,8	26,2
TF 3		qu_zb	13,4	15,6	22,3	33,0	21,4	18,2	17,4
TF 4		qu_zb	7,0	9,3	17,3	33,4	14,7	11,2	10,4
TF 5		qu_zb	13,1	15,0	21,3	26,3	19,3	17,3	17,1
TF 6		qu_zb	5,1	6,9	14,0	17,8	10,9	8,8	8,5
TF 1 neu		quzbnue	31,0	36,4	29,8	30,8	42,2	36,4	31,0
TF 2 neu		quzbnue	28,6	30,1	24,4	25,9	31,4	42,9	34,7