

Müller-BBM Industry Solutions GmbH
Helmut-A.-Müller Straße 1 - 5
82152 Planegg

Telefon +49(89)85602 0
Telefax +49(89)85602 111

www.mbbm-ind.com

Dipl.-Ing. (FH) Christian Weigl
Telefon +49(89)85602 250
christian.weigl@mbbm-ind.com

29. Juli 2025
M152491/02 Version 4 WGL/MARR

Aufstellung des Bebauungsplans

Nr. 94/3I-1

**„Eich- und Beschussamt“
der Stadt Fürstenfeldbruck**

Schalltechnische Untersuchung

Bericht Nr. M152491/02

Auftraggeber:

Stadt Fürstenfeldbruck
Sachgebiet 41
Hauptstraße 31
82256 Fürstenfeldbruck

Bearbeitet von:

Dipl.-Ing. (FH) Christian Weigl

Berichtsumfang:

Insgesamt 27 Seiten, davon
18 Seiten Textteil,
4 Seiten Anhang A und
5 Seiten Anhang B

Müller-BBM Industry Solutions GmbH
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:
Joachim Bittner,
Manuel Männel,
Dr. Alexander Ropertz

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1 Situation und Aufgabenstellung	5
2 Anforderungen an den Schallschutz	6
2.1 Bauleitplanung – DIN 18005	6
2.2 Gewerbegeräusche – TA Lärm	7
3 Immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel	8
3.1 Allgemeines	8
3.2 Berücksichtigung der Vorbelastungen	9
3.3 Berücksichtigung der Rahmenplanung / schalltechnisches Konzept	9
4 Maßgebliche Immissionsorte und Gebietseinstufungen	10
5 Durchführung der Berechnungen	10
6 Berechnungsergebnisse	12
6.1 Immissionswirksame, flächenbezogene Schallleistungspegel	12
6.2 Zusatzkontingente in Richtungssektoren	14
7 Beurteilung	15
8 Vorschlag für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 94/3I-1 zum Schallimmissionsschutz	16
9 Grundlagen	18

Anhang A: Abbildungen

Anhang B: Protokoll der Immissionsberechnung (Auszug)

Zusammenfassung

Die Große Kreisstadt Fürstenfeldbruck beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung Hasenheide Nord-Ost Nr. 94/3I-1.

Der Geltungsbereich umfasst ein aktuell unbebautes Areal unmittelbar westlich der Fraunhoferstraße mit den Flur-Nrn. 2531 und 2531/43, Gemarkung Fürstenfeldbruck, Große Kreisstadt Fürstenfeldbruck.

Der Planteil des Bebauungsplanentwurfs [2] ist auf Seite 2 in Anhang A dargestellt. Dieser weist drei eingeschränkte Industriegebiete (Gle) aus – Gle 1, Gle 2 und Gle 3.

Im vorliegenden schalltechnischen Gutachten wurden die zulässigen immissionswirksamen, flächenbezogenen Schallleistungspegel für die Gebiete Gle 1 bis Gle 3 und zusätzliche Emissionskontingente in den Richtungssektoren B, C, D und F rechnerisch ermittelt und ein Vorschlag für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 94/3I-1 erarbeitet.

Die festgelegten Richtungssektoren sind auf Seite 4 in Anhang A dargestellt.

Die schalltechnische Untersuchung erbrachte folgende Ergebnisse:

- Die zulässigen immissionswirksamen, flächenbezogenen Schallleistungspegel je m² der nutzbaren (weißen) Grundfläche der Industrieflächen Gle 1 bis Gle 3 betragen in der Tageszeit 65 bis 68 dB(A) und in der Nachtzeit 50 bis 53 dB(A) (siehe Kapitel 6.1).
- In den Richtungssektoren B, C, D und F sind zusätzliche Emissionskontingente je m² der nutzbaren (weißen) Grundfläche der Industrieflächen Gle 1 bis Gle 3 in der Tageszeit von 0 bis 2 dB(A) und in der Nachtzeit von 1 dB(A) im Richtungssektor B bzw. von 7 dB(A) in den Richtungssektoren C, D und F zulässig (siehe Kapitel 6.2).
- Durch die ermittelten immissionswirksamen, flächenbezogenen Schallleistungspegel gemäß Kapitel 6.1 sowie den zusätzlichen Emissionskontingenten in den Richtungssektoren B, C, D und F gemäß Kapitel 6.2 werden die um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichte der TA Lärm an allen Immissionsorten außerhalb des Bebauungsplangebiets Nr. 94/3I-1 eingehalten.
- Auch die vor Jahren in einer Rahmenplanung / schalltechnisches Konzept für das gesamte Areal des Industriegebietes Hasenheide erarbeiteten immissionswirksamen, flächenbezogenen Schallleistungspegel werden im hier betrachteten Plangebiet des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung Hasenheide Nord-Ost Nr. 94/3I-1 durch die ermittelten immissionswirksamen, flächenbezogenen Schallleistungspegel gemäß Kapitel 6.1 sowie den zusätzlichen Emissionskontingenten in den Richtungssektoren B, C, D und F gemäß Kapitel 6.2 eingehalten (vgl. Kapitel 3.3).
- Die berechneten zulässigen immissionswirksamen, flächenbezogenen Schallleistungspegel stellen hohe Schallemissionen dar, die in der Nachtzeit durch die ermittelten zusätzlichen Emissionskontingente in den Richtungssektoren C, D und F noch deutlich erhöht werden.

Es ist davon auszugehen, dass diese Schalleistungspegel für die angedachten Nutzungen (Eichamt, Beschussamt und kleinteilige Betriebe) ausreichen sollten. In Einzelfällen kann aber noch ein höherer Schallemissionsbedarf bestehen, insbesondere dann, wenn lärmintensive Tätigkeiten im Freien stattfinden sollen oder wenn mit einem sehr hohen Kfz-Aufkommen zu rechnen ist.

- Das Kapitel 8 enthält einen Vorschlag für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 94/3I-1.

Für den technischen Inhalt verantwortlich:

Dipl.-Ing. (FH) Christian Weigl
Telefon +49 (0)89 85602 – 250

Projektverantwortlicher

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch Müller-BBM. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14119-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für den in der
Urkundenanlage aufgeführten Akkreditierungsumfang.

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Große Kreisstadt Fürstenfeldbruck beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung Hasenheide Nord-Ost Nr. 94/3I-1.

Der Geltungsbereich umfasst ein aktuell unbebautes Areal unmittelbar westlich der Fraunhoferstraße mit den Flur-Nrn. 2531 und 2531/43, Gemarkung Fürstenfeldbruck, Große Kreisstadt Fürstenfeldbruck.

Der Planteil des Bebauungsplanes (Erneuter Vorentwurf vom 19.04.2023) [2] ist auf Seite 2 in Anhang A dargestellt. Dieser weist drei eingeschränkte Industriegebiete (Gle) aus – Gle 1, Gle 2 und Gle 3.

An das Plangebiet grenzen im Osten und Westen Industriegebiete (GI) und im Süden und Norden Gewerbegebiete (GE) an. Für diese Gebiete wurden in den zugehörigen Bebauungsplänen die zulässigen Schallemissionen in Form von immissionswirksamen, flächenbezogenen Schalleistungspegeln je Quadratmeter Grundfläche festgesetzt.

Die Große Kreisstadt Fürstenfeldbruck beabsichtigt, für die nutzbaren Grundflächen des Bebauungsplangebiets Nr. 94/3I-1 (im Planteil weiß dargestellt) ebenfalls immissionswirksame, flächenbezogene Schalleistungspegel je Quadratmeter Grundfläche auszuweisen.

Die eingeschränkten Industriegebiete weisen folgende Flächen auf:

- Gle 1 2.465,90 m²
- Gle 2 11.426,70 m²
- Gle 3 10.114,71 m²

In einem schalltechnischen Gutachten sollen die zulässigen immissionswirksamen, flächenbezogenen Schalleistungspegel für die Gebiete Gle 1, Gle 2 und Gle 3 und ggf. zulässige zusätzliche Emissionskontingente in Richtungssektoren rechnerisch ermittelt und ein Vorschlag für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 94/3I-1 erarbeitet werden.

2 Anforderungen an den Schallschutz

2.1 Bauleitplanung – DIN 18005

Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau gibt die Norm DIN 18005 [7]. Sie enthält im Beiblatt 1 [8] schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebiets verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Tabelle 1. Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A) nach DIN 18005, Beiblatt 1.

Gebietseinstufung	Orientierungswerte in dB(A)		
	tags	Verkehrslärm	nachts
	Verkehrslärm, Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhaus- und Feriengebiete	50	40	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	45	40
Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD)	60	50	45
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55	50

Für Industriegebiete (GI) sind in der DIN 18005, Beiblatt 1 keine Orientierungswerte angegeben.

Die Beurteilung erfolgt in der Regel tags im Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und nachts im Zeitraum von 22:00 bis 06:00 Uhr.

Außerdem wird im Beiblatt 1 der DIN 18005 u. a. der folgende Hinweis gegeben:

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeit) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

2.2 Gewerbegeräusche – TA Lärm

Neben den Anforderungen der Bauleitplanung gelten für gewerbliche Anlagen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG [6]) zusätzlich die Anforderungen der TA Lärm [9]. Sie enthält folgende Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung:

Tabelle 2. Immissionsrichtwerte in dB(A) nach TA Lärm in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung.

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	tags	nachts
Industriegebiete (GI)	70	70
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Kern-, Dorf- und Mischgebiete (MK/MD/MI)	60	45
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Kurgebiete, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschemissionen gewerblicher Anlagen. Geräuschemissionen anderer Arten von Schallquellen (z. B. Verkehrsgeräusche, Sport- und Freizeitgeräusche) sind getrennt zu beurteilen.

3 Immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel

3.1 Allgemeines

Für Industrie- und Gewerbegebiete kann im Bebauungsplan festgesetzt werden, wie viel Schall in ihnen je Quadratmeter Grundfläche emittiert werden darf, ohne dass die Immissionsrichtwerte in der Umgebung überschritten werden. Diese immissionswirksamen, flächenbezogenen Schalleistungspegel kann man entweder einheitlich für ein Gebiet oder nach Teilflächen differenziert angeben. Letzteres ist in erster Linie zweckmäßig, wenn sich die schutzbedürftige Bebauung beispielsweise nur auf einer oder zwei Seiten des Gewerbegebiets befindet und/oder nahe an das Gewerbegebiet heranreicht.

Weiterhin besteht u. U. die Möglichkeit der Festsetzung von zusätzlichen Emissionskontingenten in Richtungssektoren (zusätzlich zu den immissionswirksamen, flächenbezogenen Schalleistungspegeln).

Bei der Neuansiedlung von Betrieben kann ein Unternehmer nach Einsicht in den Bebauungsplan – ggf. mit fachlicher Unterstützung – feststellen, ob die für das geplante Betriebsgelände festgesetzten immissionswirksamen, flächenbezogenen Schalleistungspegel und ggf. der zusätzlich festgesetzten Emissionskontingente in Richtungssektoren für seinen Betrieb ausreichend sind. Beim Genehmigungsantrag kann die Immissionsschutzbehörde dann prüfen, ob die beabsichtigte Nutzung in schalltechnischer Hinsicht verträglich ist.

Im Jahr 2006 wurde die Norm DIN 45691, Geräuschkontingentierung veröffentlicht. Das Verfahren der Geräuschkontingentierung nach der Norm DIN 45691 weicht von dem bis zu diesem Zeitpunkt üblichen Verfahren für die Berechnung immissionswirksamer, flächenbezogener Schalleistungspegel ab. Dieser Sachverhalt spiegelt sich auch in der Begrifflichkeit wieder – nach dem Verfahren der DIN 45691 werden sog. *Emissionskontingente* ermittelt.

Aus diesem Grund werden bei der Ausweisung neuer Gewerbe- oder Industrie-flächen im Umfeld von bestehenden Gewerbe- oder Industrie-flächen mit festgesetzten immissionswirksamen, flächenbezogenen Schalleistungspegeln in der Regel weiterhin für die neu auszuweisenden Gewerbe- oder Industrie-flächen immissionswirksame, flächenbezogene Schalleistungspegel festgesetzt.

3.2 Berücksichtigung der Vorbelastungen

An das Plangebiet grenzen im Osten und Westen Industriegebiete (GI) und im Süden und Norden Gewerbegebiete (GE) an, von denen Vorbelastungen ausgehen.

Die TA Lärm führt am Ende von Kapitel 3.2.1 wie folgt aus:

„Die Bestimmung der Vorbelastung kann im Hinblick auf Absatz 2 entfallen, wenn die Geräuschemissionen der Anlage die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 um mindestens 6 dB(A) unterschreiten.“

Gemäß der Besprechung bei der Stadt Fürstenfeldbruck [1] und den Abstimmungen mit der Immissionsschutzbehörde [3] wird im vorliegenden Gutachten die Vorbelastung durch einen pauschalen Abschlag um 6 dB(A) von den Immissionsrichtwerten gemäß TA Lärm, Nummer 6.1 berücksichtigt.

Es werden nachfolgend somit für das Plangebiet die immissionswirksamen, flächenbezogenen Schallleistungspegel und ggf. die zusätzlichen Emissionskontingente in Richtungssektoren ermittelt, durch die die um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte der TA Lärm in den an das Plangebiet angrenzenden GI- und GE-Gebieten eingehalten werden.

3.3 Berücksichtigung der Rahmenplanung / schalltechnisches Konzept

Für das gesamte Areal des Industriegebietes Hasenheide wurde vor Jahren ein schalltechnisches Konzept mit immissionswirksamen, flächenbezogenen Schallleistungspegeln erarbeitet. Für das hier betrachtete Plangebiet des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung Hasenheide Nord-Ost Nr. 94/3I-1 wurden in dem o. g. schalltechnischen Konzept immissionswirksame, flächenbezogene Schallleistungspegel von $L_{WA}'' = 70 / 60 \text{ dB(A) Tag / Nacht je m}^2 \text{ Grundfläche berücksichtigt}$.

In der nachfolgenden Kontingentierung der zulässigen immissionswirksamen, flächenbezogenen Schallleistungspegel und der zusätzlichen Emissionskontingente in Richtungssektoren für die Industrieflächen Gle 1 bis Gle 3 des Bebauungsplans Nr. 94/3I-1 wird beachtet, dass die immissionswirksamen, flächenbezogenen Schallleistungspegel des o. g. schalltechnischen Konzepts nicht überschritten werden.

4 Maßgebliche Immissionsorte und Gebietseinstufungen

Nachfolgend werden die zugrunde gelegten maßgeblichen Immissionsorte mit zugehöriger Gebietseinstufung angegeben. Diese sind in der Abbildung auf Seite 4 in Anhang A dargestellt.

- IP 1, Am Fohlenhof 3, GE
- IP 2, Am Fohlenhof 9a, GE
- IP 3, Am Fohlenhof 13 (Rückgebäude), GE
- IP 4, Messerschmittstraße 1, GI
- IP 5, Messerschmittstraße 5, GI
- IP 6, Messerschmittstraße 7, GI
- IP 7, Messerschmittstraße 9, GI
- IP 8, Messerschmittstraße 11, GI
- IP 9, Messerschmittstraße 13, GI
- IP 10, Messerschmittstraße 13a, GI
- IP 11, Fraunhoferstraße 14, GI
- IP 12, Fraunhoferstraße 9, GE
- IP 13, nördlich Fraunhoferstraße, Flur-Nr. 2530/7, GE
- IP 14, nördlich Fraunhoferstraße, Flur-Nr. 2530/8, GE
- IP 15 und IP 16, Trinks GmbH & Co., Flur-Nr. 2530/1, GI

5 Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Schallimmissionen gewerblicher Anlagen erfolgt mit EDV-Unterstützung nach dem Verfahren der „Detaillierten Prognose“ der TA Lärm [9].

Hierzu wird über das Untersuchungsgebiet ein rechtwinkliges Koordinatensystem gelegt. Die Koordinaten der schalltechnisch relevanten Elemente werden dreidimensional in die EDV-Anlage eingegeben. Dies sind im vorliegenden Fall:

- Flächenschallquellen für Gle 1, Gle 2 und Gle 3 (nutzbare weiße Grundflächen des Bebauungsplangebiets Nr. 94/3I-1) in 4,0 m Höhe über ebenem Gelände mit immissionswirksamen, flächenbezogenen Schallleistungspegeln für die Tageszeit und für die Nachtzeit
- Immissionsorte für alle vorhandenen Geschosse bzw. am exemplarischen Immissionsort IP 13 für EG bis 2. OG

Für öffentliche oder öffentlich gewidmete Straßenverkehrsflächen, Verkehrsflächen mit besonderer Zweckbestimmung, öffentliche Grünflächen und zu begrünende private Flächen, werden keine immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel berücksichtigt.

Das Gelände im Untersuchungsgebiet ist in Wirklichkeit nicht eben; die geplanten Gle-Flächen werden daher etwas niedriger liegen als die angrenzenden bestehenden GI- und GE-Flächen im Osten und Süden. Zudem sieht der Bebauungsplanentwurf Nr. 94/31-1 [2] ganz im Süden in der Grünfläche eine Geländemodellierung (Aufschüttung) vor. Durch diese Geländemodellierung wird der auf Flur-Nr. 2531 ganz im Süden bestehende und in West-Ost-Richtung verlaufende Schallschutzwall weiter in Richtung Osten verlängert. Es ist eine Aufschüttung um 4,5 m vorgesehen; damit liegt die Wallkrone 9 m höher als das Gebiet Gle 3 ganz im Süden.

Die Berechnung der zulässigen immissionswirksamen, flächenbezogenen Schallleistungspegel und ggf. der zulässigen zusätzlichen Emissionskontingente in Richtungssektoren wird dennoch für ein ebenes Gelände durchgeführt. Im Rahmen des Nachweises der Einhaltung der immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel der einzelnen anzusiedelnden Betriebe muss daher berücksichtigt werden, dass die immissionswirksamen, flächenbezogenen Schallleistungspegel auf Basis eines ebenen Geländes berechnet wurden und, dass die o. g. Höhen der Flächenschallquellen und Immissionsorte über ebenem Gelände zugrunde gelegt wurden.

Die Lage der Immissionsorte und der Flächenschallquellen für die nutzbaren Grundflächen (im Bebauungsplanentwurf Nr. 94/31-1 [2] weiß dargestellt) kann der Abbildung auf Seite 4 in Anhang A entnommen werden.

Die Ausbreitungsrechnung erfolgte mit dem Programm Cadna/A (Version 2020 MR 1) gemäß TA Lärm entsprechend den Vorschriften der Norm DIN ISO 9613-2 E [10].

Die Berechnungen wurden unter folgenden Bedingungen vorgenommen:

- Die Schallquellenhöhe beträgt 4,0 m über ebenem Gelände.
- Die Immissionsorthöhe beträgt 2,5 m (EG), 5,3 m (1. OG), 8,1 m (2. OG) und 10,9 m (3. OG) über ebenem Gelände. An den Immissionsorten IP 15 und IP 16 an der Halle, Trinks GmbH & Co. auf Flur-Nr. 2530/1 beträgt die Immissionsorthöhe 5,3 m über ebenem Gelände.
- Die Bodendämpfung wird nicht spektral berechnet (vgl. [10] Kapitel 7.3.2).
- Der standortbezogene Korrekturfaktor wird mit $C_0 = 2$ dB angesetzt.
- Die Berechnung erfolgt für die Schwerpunktfrequenz von 500 Hz.

Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen durch

- Abstandsvergrößerung und Luftabsorption sowie
- Boden-, Bewuchs- und Meteorologiedämpfung

berücksichtigt.

Im vorliegenden Fall sind im Berechnungsmodell keine Abschirmeinrichtungen und keine Gebäude enthalten. Die Berechnung erfolgt somit für eine freie Schallausbreitung.

6 Berechnungsergebnisse

6.1 Immissionswirksame, flächenbezogene Schallleistungspegel

In den nachfolgenden Tabellen 3 und 4 werden die Berechnungsergebnisse an den maßgeblichen Immissionsorten für die Tageszeit zusammengefasst – jeweils für das Stockwerk, in dem die höchsten Schallimmissionen durch die zulässigen immissionswirksamen, flächenbezogenen Schallleistungspegel der Industrieflächen Gle 1 bis Gle 3 hervorgerufen werden. Die zulässigen Werte wurden durch eine schalltechnische Optimierung in mehreren Bearbeitungsschritten ermittelt.

Die Berechnungsergebnisse in der Tabelle 3 gelten für die Tageszeit und die in Tabelle 4 für die Nachtzeit.

Weiterhin werden in den Tabellen jeweils in der 2. Spalte die auf den Industrieflächen Gle 1 bis Gle 3 zugrunde gelegten immissionswirksamen, flächenbezogenen Schallleistungspegel je Quadratmeter Grundfläche (nutzbare weiße Grundfläche) und die jeweilige Größe aufgeführt.

In den Zeilen ganz unten in den Tabellen 3 und 4 werden für jeden Immissionsort die Pegelsumme durch die Industrieflächen Gle 1 bis Gle 3, der um 6 dB(A) reduzierte Immissionsrichtwert ($IRW_{red.}$) in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung am Immissionsort (GI bzw. GE) und die Pegeldifferenz zwischen dem reduzierten Immissionsrichtwert ($IRW_{red.}$) und der Pegelsumme durch die Industrieflächen Gle 1 bis Gle 3 angegeben.

Eine positive Pegeldifferenz drückt aus, dass der zulässige reduzierte Immissionsrichtwert ($IRW_{red.}$) noch nicht ausgeschöpft ist; die positive Pegeldifferenz gibt das Maß bis zum Erreichen des zulässigen reduzierten Immissionsrichtwerts ($IRW_{red.}$) an.

Tabelle 3. Berechnungsergebnisse in der Tageszeit für die zulässigen immissionswirksamen, flächenbezogenen Schallleistungspegel der Industrieflächen Gle 1 bis Gle 3.

Industriefläche	L_w " in dB(A)	Fläche in m ²	Schallpegel in dB(A) an den Immissionsorten - Tag															
			IP 1, 2.OG	IP 2, 2.OG	IP 3, EG	IP 4, 2.OG	IP 5, 1.OG	IP 6, 2.OG	IP 7, 2.OG	IP 8, 1.OG	IP 9, 2.OG	IP 10, 1.OG	IP 11, 1.OG	IP 12, 3.OG	IP 13, 2.OG	IP 14, 1.OG	IP 15	IP 16
Gle 1	66	2.465,90	32,1	33,8	33,4	37,2	41,2	43,7	46,6	50,8	54,4	57,6	60,1	55,6	57,2	44,4	47,9	41,6
Gle 2	65	11.426,70	40,3	43,1	42,5	48,9	59,7	62,2	63,1	63,1	62,1	61,4	57,3	52,3	53,1	46,8	56,7	55,7
Gle 3	68	10.114,71	48,6	57,9	56,8	63,1	59,4	56,6	53,2	49,1	48,4	46,9	45,6	44,4	44,6	43,2	48,8	55,0
Summe/Pegelsumme Gle1 bis Gle 3		24.007,31	49,3	58,1	57,0	63,3	62,6	63,3	63,6	63,5	62,9	63,0	62,0	57,5	58,8	49,8	57,8	58,5
IRW - 6 dB			59	59	59	64	64	64	64	64	64	64	64	59	59	59	64	64
$IRW_{red.}$ - Summe			9,7	0,9	2,0	0,7	1,4	0,7	0,4	0,5	1,1	1,0	2,0	1,5	0,2	9,2	6,2	5,5
Gebietseinstufung			GE	GE	GE	GI	GI	GI	GI	GI	GI	GI	GI	GE	GE	GE	GI	GI

Tabelle 4. Berechnungsergebnisse in der Nachtzeit für die zulässigen immissionswirksamen, flächenbezogenen Schallleistungspegel der Industrieflächen Gle 1 bis Gle 3.

Industriefläche	L _w " in dB(A)	Fläche in m ²	Schallpegel in dB(A) an den Immissionsorten - Nacht															
			IP 1, 2.OG	IP 2, 2.OG	IP 3, EG	IP 4, 2.OG	IP 5, 1.OG	IP 6, 2.OG	IP 7, 2.OG	IP 8, 1.OG	IP 9, 2.OG	IP 10, 1.OG	IP 11, 1.OG	IP 12, 3.OG	IP 13, 2.OG	IP 14, 1.OG	IP 15	IP 16
Gle 1	50	2.465,90	16,1	17,8	17,4	21,2	25,2	27,7	30,6	34,8	38,4	41,6	44,1	39,6	41,2	28,4	31,9	25,6
Gle 2	51	11.426,70	26,3	29,1	28,5	34,9	45,7	48,2	49,1	49,1	48,1	47,4	43,3	38,3	39,1	32,8	42,7	41,7
Gle 3	53	10.114,71	33,6	42,9	41,8	48,1	44,4	41,6	38,2	34,1	33,4	31,9	30,6	29,4	29,6	28,2	33,8	40,0
Summe/Pegelsumme Gle1 bis Gle 3		24.007,31	34,4	43,1	42,0	48,3	48,1	49,1	49,5	49,4	48,7	48,5	46,8	42,2	43,5	35,1	43,5	44,0
IRW - 6 dB			44	44	44	64	64	64	64	64	64	64	64	44	44	44	64	64
IRW _{red.} - Summe			9,6	0,9	2,0	15,7	15,9	14,9	14,5	14,6	15,3	15,5	17,2	1,8	0,5	8,9	20,5	20,0
Gebietseinstufung			GE	GE	GE	GI	GI	GI	GI	GI	GI	GI	GI	GE	GE	GE	GI	GI

Für die einzelnen Industrieflächen wurden die folgenden zulässigen immissionswirksamen, flächenbezogenen Schallleistungspegel je m² der nutzbaren Grundflächen ermittelt:

- Gle 1 66 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts
- Gle 2 65 dB(A) tags und 51 dB(A) nachts
- Gle 3 68 dB(A) tags und 53 dB(A) nachts

In Tabelle 5 in Anhang B sind die Beurteilungspegel an den Immissionsorten für alle Stockwerke angegeben, die durch die zulässigen immissionswirksamen, flächenbezogenen Schallleistungspegel – ohne Berücksichtigung von Zusatzkontingenten – resultieren. Weiterhin werden in dieser Tabelle die Beurteilungspegel den um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerten der TA Lärm gegenübergestellt.

6.2 Zusatzkontingente in Richtungssektoren

Die immissionswirksamen, flächenbezogenen Schallleistungspegel werden häufig nur durch wenige kritische Immissionsorte beschränkt, während an anderen Immissionsorten die zulässigen reduzierten Immissionsrichtwerte unterschritten – teilweise deutlich unterschritten werden. Um die Gebiete besser nutzen zu können wurden daher Emissionskontingente in definierten Richtungssektoren ermittelt, die zusätzlich zu den o. g. immissionswirksamen, flächenbezogenen Schallleistungspegeln je m² Grundfläche festgesetzt werden können.

Hierzu wurden die Richtungssektoren A bis F (siehe Seite 4 in Anhang A) festgelegt. Für diese Richtungssektoren wurden die nachfolgenden zusätzlichen Emissionskontingente ermittelt (unter Beachtung der Randbedingung, dass in Summe mit den ermittelten zulässigen immissionswirksamen, flächenbezogenen Schallleistungspegel keine höheren Schallleistungspegel als 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts je m² Grundfläche von den Industrieflächen Gle 1 bis Gle 3 ausgehen (gemäß Rahmenplanung; vgl. Kapitel 3.3)).

- Richtungssektor A 0 dB(A) tags und nachts
- Richtungssektor B 1 dB(A) tags und nachts
- Richtungssektor C 1 dB(A) tags und 7 dB(A) nachts
- Richtungssektor D 0 dB(A) tags und 7 dB(A) nachts
- Richtungssektor E 0 dB(A) tags und nachts
- Richtungssektor F 2 dB(A) tags und 7 dB(A) nachts

Somit können von den Industrieflächen Gle 1, Gle 2 und Gle 3 um die vorgenannten zusätzlichen Kontingente erhöhte immissionswirksame, flächenbezogene Schallleistungspegel in Richtung des jeweiligen Richtungssektors emittieren.

Beispielsweise dürfen auf die Immissionsorte IP 9, IP 10 und IP 11 von der Industriefläche Gle 2 immissionswirksame, flächenbezogene Schallleistungspegel von nachts **51 dB(A)** plus dem Zusatzkontingent im Richtungssektor C von nachts **7 dB(A)** – somit insgesamt nachts **58 dB(A)** je Quadratmeter Grundfläche einwirken.

In Tabelle 6 in Anhang B sind die Beurteilungspegel an den Immissionsorten für alle Stockwerke angegeben, die durch die zulässigen immissionswirksamen, flächenbezogenen Schallleistungspegel und die Zusatzkontingente in den Richtungssektoren resultieren. Weiterhin werden in dieser Tabelle die Beurteilungspegel den um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerten der TA Lärm gegenübergestellt.

7 Beurteilung

Aus Tabelle 6 in Anhang B ist ersichtlich, dass mit den berechneten zulässigen immissionswirksamen, flächenbezogenen Schallleistungspegeln gemäß Kapitel 6.1 und den ermittelten zusätzlichen Emissionskontingenten in den Richtungssektoren gemäß Kapitel 6.2 die um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichte der TA Lärm an allen Immissionsorten eingehalten werden. Die um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte werden häufig noch unterschritten.

An den Immissionsorten in den GE-Gebieten werden die reduzierten Immissionsrichtwerte in der Tageszeit häufig um 1 bis 9 dB(A) und in der Nachtzeit an allen Immissionsorten um 1 bis 4 dB(A) unterschritten.

An den Immissionsorten in den GI-Gebieten werden die reduzierten Immissionsrichtwerte in der Tageszeit häufig um 1 bis 4 dB(A) und in der Nachtzeit an allen Immissionsorten um 1 bis 13 dB(A) unterschritten.

Die berechneten zulässigen immissionswirksamen, flächenbezogenen Schallleistungspegel stellen hohe zulässige Schallemissionen dar, die in der Nachtzeit durch die zusätzlichen Emissionskontingente – insbesondere in den Richtungssektoren C, D und F noch deutlich um 7 dB(A) – erhöht werden.

Es ist davon auszugehen, dass diese Schallleistungspegel für die angedachten Nutzungen (Eichamt, Beschussamt und kleinteilige Betriebe) ausreichen sollten. In Einzelfällen kann aber noch ein höherer Schallemissionsbedarf bestehen, insbesondere dann, wenn lärmintensive Tätigkeiten im Freien stattfinden sollen oder wenn mit einem sehr hohen Kfz-Aufkommen zu rechnen ist.

8 Vorschlag für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 94/3I-1 zum Schallimmissionsschutz

Wir empfehlen, in der Begründung des Bebauungsplans Nr. 94/3I-1 auf das schalltechnische Gutachten Müller-BBM Nr. M152491/02 vom 29.07.2025 zu verweisen.

In den Textteil des Bebauungsplans Nr. 94/3I-1 wird empfohlen, die folgenden textlichen Festsetzungen aufzunehmen:

- a) *Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Schallemissionen die folgenden immissionswirksamen, flächenbezogenen Schallleistungspegel L_{WA} je m^2 der nutzbaren (weißen) Grundfläche des Vorhabens nicht überschreiten:*
- *Gle 1 66 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts*
 - *Gle 2 65 dB(A) tags und 51 dB(A) nachts*
 - *Gle 3 68 dB(A) tags und 53 dB(A) nachts*

Dem Vorhaben sind auch die Schallemissionen von Versuchen, Tests etc. zuzuordnen, die außerhalb des Betriebsgeländes durchgeführt werden – z. B. auf Verkehrsflächen mit besonderer Zweckbestimmung.

Für die im Planteil dargestellten Richtungssektoren B, C, D und F erhöhen sich die immissionswirksamen, flächenbezogenen Schallleistungspegel der Industrieflächen Gle 1 bis Gle 3 um folgende Zusatzkontingente $L_{WA}''_{zus}$:

- *Richtungssektor B 1 dB(A) tags und nachts*
- *Richtungssektor C 1 dB(A) tags und 7 dB(A) nachts*
- *Richtungssektor D 0 dB(A) tags und 7 dB(A) nachts*
- *Richtungssektor F 2 dB(A) tags und 7 dB(A) nachts*

In den im Planteil dargestellten Richtungssektoren A und E sind keine Zusatzkontingente zulässig.

Für die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit eines Vorhabens ist für die zugehörige(n) Teilfläche(n) eine Ausbreitungsrechnung nach TA Lärm in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 durchzuführen und so der von dem Vorhaben einzuhaltende Immissionsrichtwertanteil zu berechnen.

Dabei sind im Berechnungsmodell keine abschirmenden oder reflektierenden Objekte wie Häuser und Wände zu berücksichtigen. Weiterhin ist ein ebenes Gelände zugrunde zu legen und die Quellhöhen der Industrieflächen Gle 1 bis Gle 3 in 4,0 m Höhe über dem ebenen Gelände. Die Immissionsorthöhen sind für die Berechnung der einzuhaltenden Immissionsrichtwertanteile mit 2,5 m (EG), 5,3 m (1. OG), 8,1 m (2. OG) und 10,9 m (3. OG) sowie an der Halle auf Flur-Nr. 2530/1 in 5,3 m zugrunde zu legen – jeweils über dem ebenen Gelände.

Die Bodendämpfung ist nicht spektral zu rechnen, der standortbezogene Korrekturfaktor mit $C_0 = 2$ dB und die Berechnung für die Schwerpunktfrequenz von 500 Hz zu berücksichtigen.

Sind einem Vorhaben mehrere Teilflächen zuzuordnen, so ist der Nachweis unter Berücksichtigung aller Teilflächen des Vorhabens zu führen.

Die Festsetzung der immissionswirksamen, flächenbezogenen Schallleistungspegel und der zusätzlichen Emissionskontingente in den Richtungssektoren gilt nicht in Bezug auf Immissionsorte innerhalb des eingeschränkten Industriegebiets des Bebauungsplangebiets Nr. 94/3I-1 „Eich- und Beschussamt“. Hier gelten die Anforderungen der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm).

Innerhalb des eingeschränkten Industriegebiets des Bebauungsplans Nr. 94/3I-1 „Eich- und Beschussamt“ muss bei der Planung der Vorhaben sichergestellt werden, dass auf den Nachbargrundstücken an den nächstgelegenen Immissionsorten (Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen gemäß DIN 4109-1 bzw. – wenn das Nachbargrundstück nicht bebaut ist – an den nächstgelegenen Baugrenzen) die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Industriegebiete eingehalten werden.

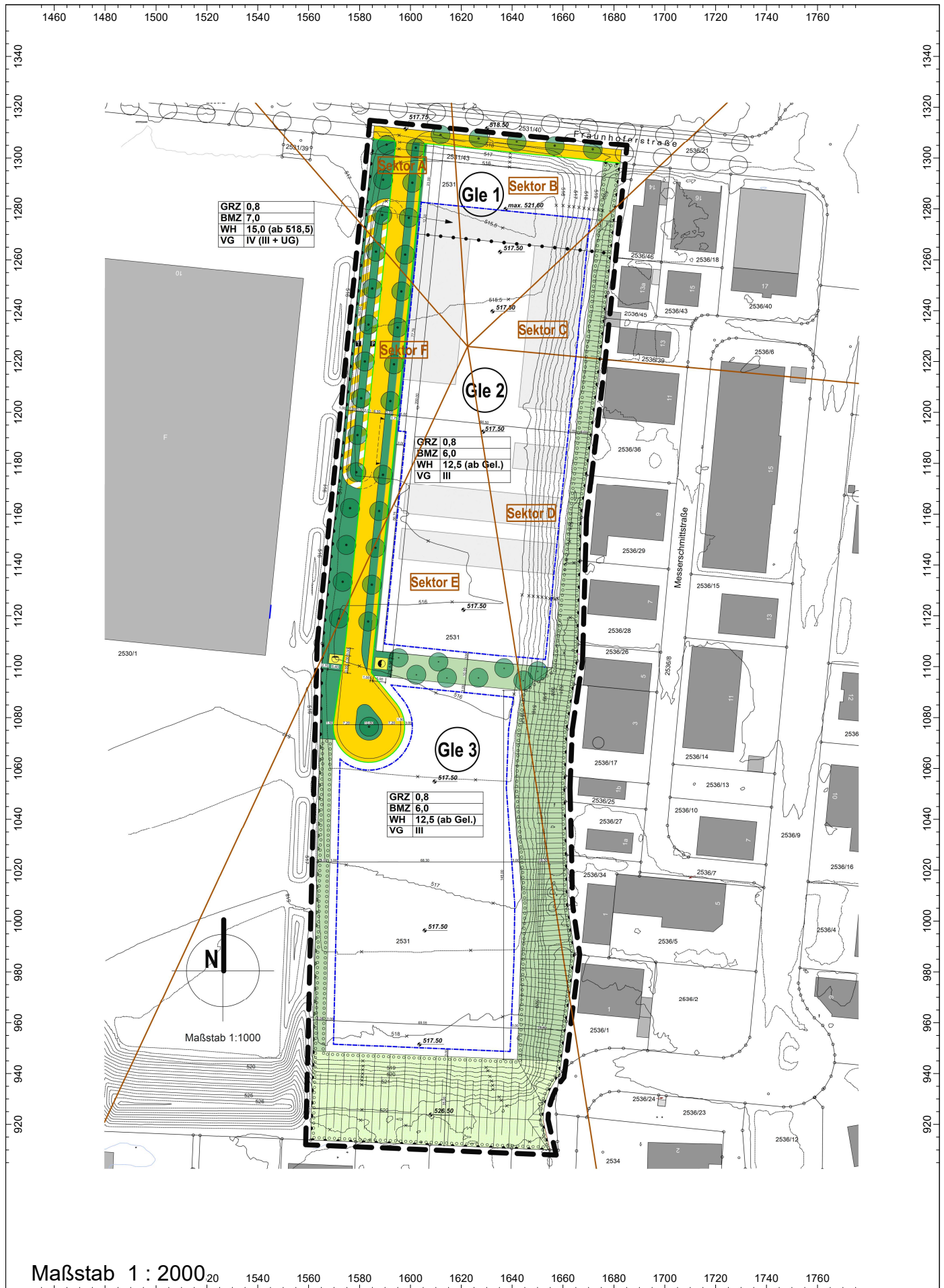
- b) *Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie Betriebsinhaber und Betriebsleiter sind im Bebauungsplangebiet Nr. 94/3I-1 „Eich- und Beschussamt“ unzulässig.
Ausnahmsweise können Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie Betriebsinhaber und Betriebsleiter die dem Gewerbebetrieb zugeordnet und ihm gegenüber in Grundfläche und Baumasse untergeordnet sind zugelassen werden, wenn nachgewiesen wird, dass aufgrund einer günstigen Gebäudestellung und Wohnungsgrundrissorientierung die Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen in Fassadenbereichen liegen, in denen durch die benachbarten Industrie- und Gewerbeflächen außerhalb und innerhalb des Bebauungsplangebiets Nr. 94/3I-1 die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für GI-Gebiete eingehalten werden.*
- c) *Im Bebauungsplangebiet sind an allen Fassaden und Dachflächen, hinter denen sich schutzbedürftige Aufenthaltsräume gemäß DIN 4109-1 befinden, bei Neubau, Um- und Anbau von Gebäuden Maßnahmen zum Schutz vor Außenlärm vorzusehen, die gewährleisten, dass die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109-1 eingehalten werden. Der rechnerische Nachweis der Erfüllung der Anforderungen ist nach dem Verfahren der DIN 4109-2 zu führen.*

9 Grundlagen

- [1] Besprechung bei der Stadt Fürstenfeldbruck am 09.10.2019
- [2] Große Kreisstadt Fürstenfeldbruck – Bebauungsplan Hasenheide Nord-Ost Nr. 94/3I-1, Planteil Erneuter Vorentwurf vom 19.04.2023, bereitgestellt durch Thomas Wild (Architekt + Stadtplaner)
- [3] Abstimmungen mit Herrn Koch (Immissionsschutzbehörde im Landratsamt Fürstenfeldbruck) – zuletzt am 30.06.2020
- [4] Abstimmungen mit Herrn Thomas Wild (Architekt + Stadtplaner)
- [5] Kenntnis der im Umfeld des Bebauungsplangebiets Nr. 94/3I-1 auf den bestehenden Gewerbe- und Industriegebieten bzw. einem geplanten künftigen Gewerbegebiet festgesetzten bzw. vorgesehenen immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel aus vielen schalltechnischen Untersuchungen durch Müller-BBM im Auftrag der INDUSTHA Grundstücksentwicklungsgesellschaft Hasenheide Nord FFB mbH & Co. KG und der Großen Kreisstadt Fürstenfeldbruck
- [6] Bundes-Immissionsschutzgesetz – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der aktuell gültigen Fassung
- [7] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau; Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002
- [8] Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987
- [9] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAV AT 08.06.2017 B5)
- [10] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Entwurf September 1997
- [11] Flächenbilanz Vorentwurf Bebauungsplan Hasenheide Nord-Ost Nr. 94/3I-1 Vorentwurf Stand 20.03.2022, bereitgestellt durch Thomas Wild (Architekt + Stadtplaner)

Anhang A

Abbildungen



Maßstab 1 : 2000

S:\M\Proj\152\IM152491\Cadna\02B_cna_M152491_02_Schritt_2_Lwa_individuell.cna

Abb. 1: Planteil des Bebauungsplans Hasenheide Nord-Ost Nr. 94/3I-1
Große Kreisstadt Fürstenfeldbruck (Erneuter Vorentwurf vom 19.04.2023)
M152491/02 wgl
29. Juli 2025

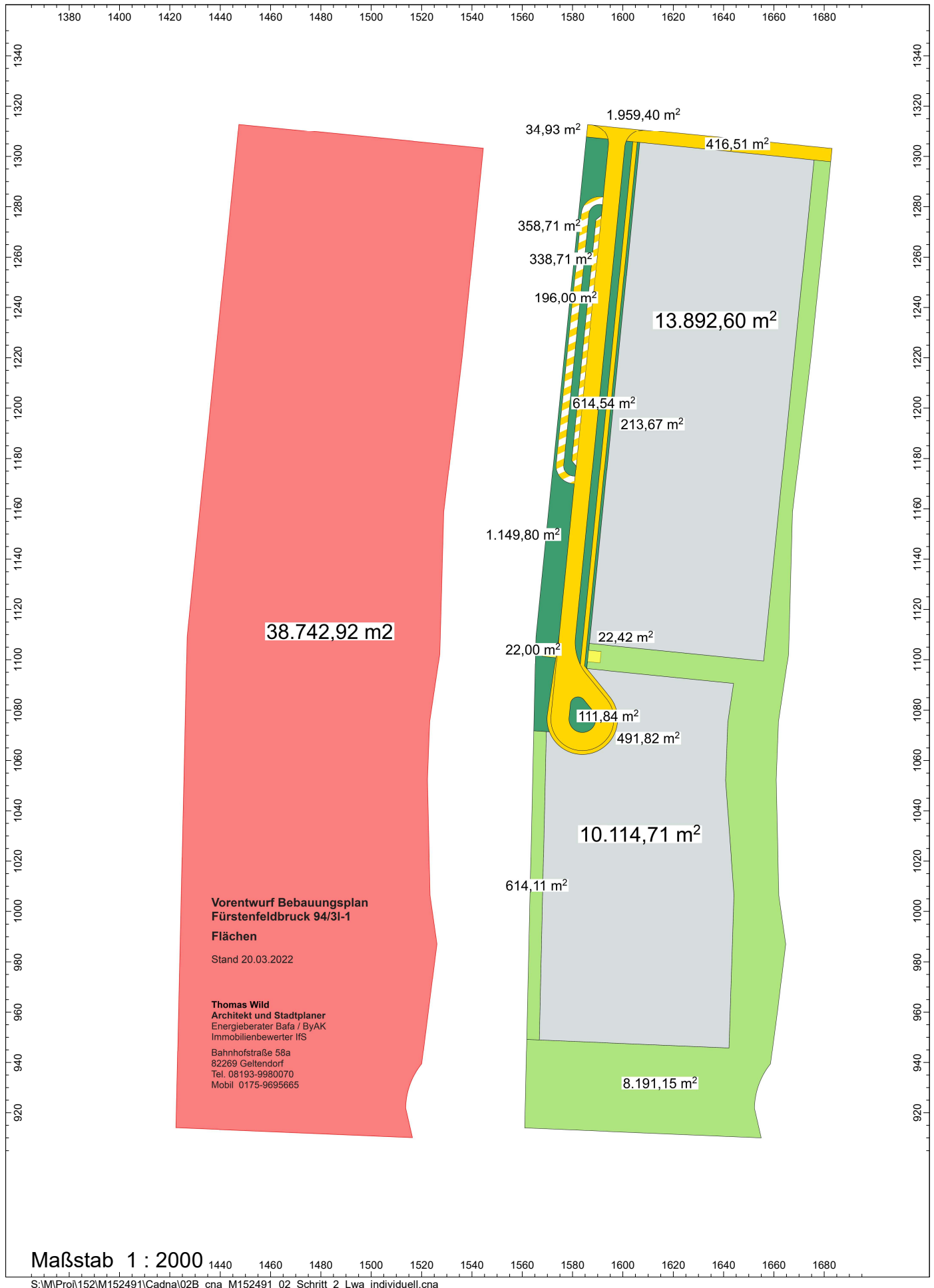
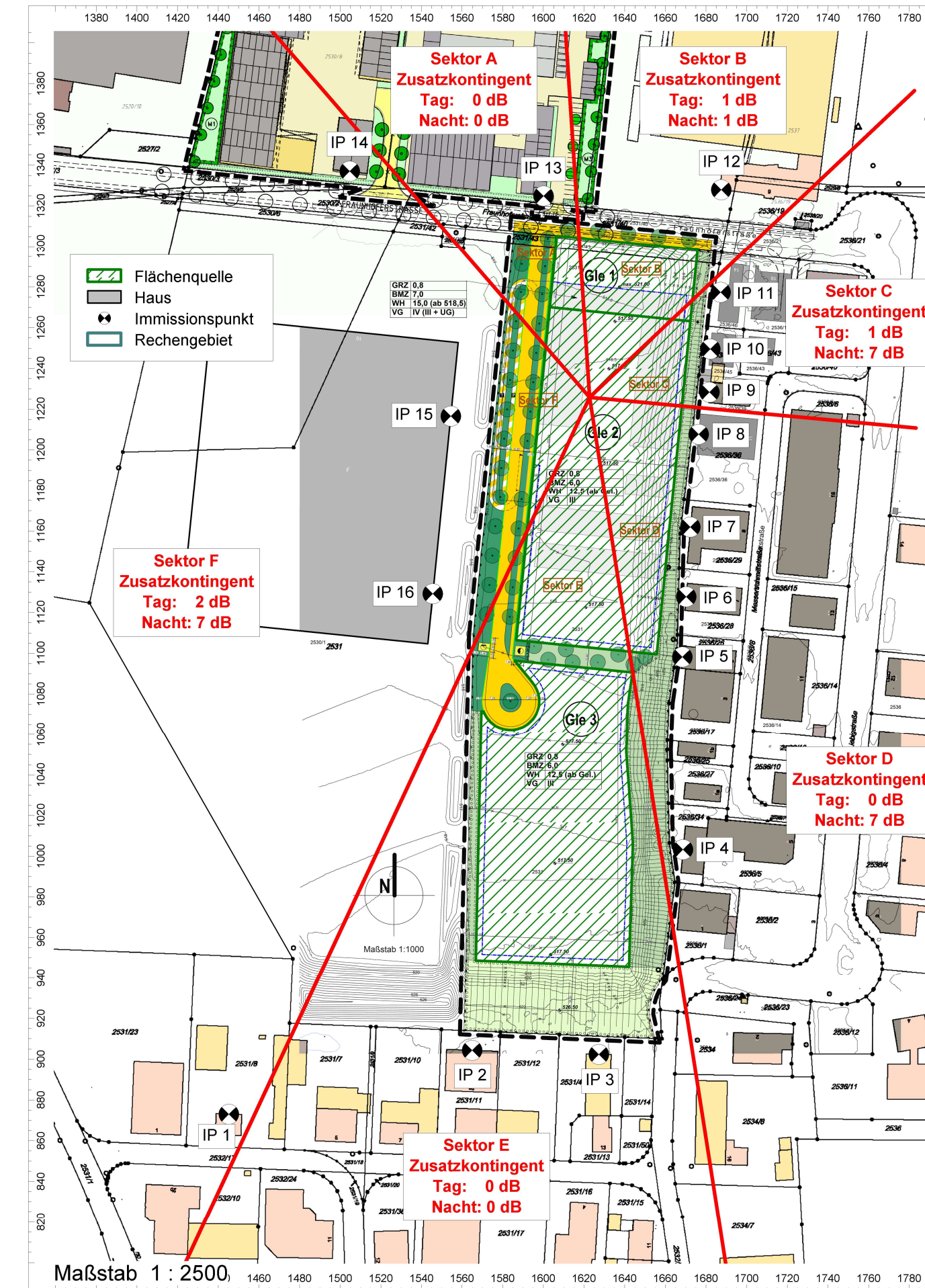


Abb. 2: Flächenbilanz Bebauungsplans Hasenheide Nord-Ost Nr. 94/31-1
Große Kreisstadt Fürstenfeldbruck (Vorentwurf Stand 20.03.2022)

MÜLLER-BBM



S:\MPro\152\M152491\Cadna\02B cna M152491 02 Schritt 2 Lwa individuell.cna

Abb. 3: Darstellung der Richtungssektoren A bis F und Angabe der Zusatzkontingente in den jeweiligen Richtungssektoren

M152491/02 wgl
29. Juli 2025

Anhang B

Protokoll der Immissionsberechnung (Auszug)

Projekt (02B_cna_M152491_01_Schritt_2_Lwa_individuell.cna)**Variante: V10 IRW - 6 dB**

Projektname: Aufstellung Bebauungsplan mit integrierter Grünordnung Hasenheide
 Nord-Ost Nr. 94/3I-1 der Stadt Fürstenfeldbruck
 Auftraggeber: Stadt Fürstenfeldbruck
 Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Christian Weigl (Müller-BBM)
 Cadna/A: Version 2020 MR 1 (32 Bit)

Berechnungskonfiguration

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	60.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	Kurgebiet
	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
DGM	
Standardhöhe (m)	520.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Impkt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Impkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	Aus
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
SCC_C0	2.0 2.0

Immissionsorte mit Beurteilungspegel ohne Berücksichtigung von Zusatzkontingenten in Richtungssektoren

Bezeichnung	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart	(m)	
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)					
IP 1, EG	48,3	33,5	65,0	50,0	GE		Industrie	2,50	r
IP 1, 1.OG	48,8	33,9	65,0	50,0	GE		Industrie	5,30	r
IP 1, 2.OG	49,3	34,4	65,0	50,0	GE		Industrie	8,10	r
IP 2, EG	56,3	41,3	65,0	50,0	GE		Industrie	2,50	r
IP 2, 1.OG	57,3	42,3	65,0	50,0	GE		Industrie	5,30	r
IP 2, 2.OG	58,0	43,0	65,0	50,0	GE		Industrie	8,10	r
IP 3, EG	56,9	42,0	65,0	50,0	GE		Industrie	2,50	r
IP 4, EG	62,0	47,1	70,0	70,0	GI		Industrie	2,50	r
IP 4, 1.OG	62,8	47,9	70,0	70,0	GI		Industrie	5,30	r
IP 4, 2.OG	63,2	48,3	70,0	70,0	GI		Industrie	8,10	r
IP 5, EG	62,0	47,5	70,0	70,0	GI		Industrie	2,50	r
IP 5, 1.OG	62,6	48,2	70,0	70,0	GI		Industrie	5,30	r
IP 6, EG	62,7	48,5	70,0	70,0	GI		Industrie	2,50	r
IP 6, 1.OG	63,1	48,9	70,0	70,0	GI		Industrie	5,30	r
IP 6, 2.OG	63,3	49,1	70,0	70,0	GI		Industrie	8,10	r
IP 7, EG	63,0	48,9	70,0	70,0	GI		Industrie	2,50	r
IP 7, 1.OG	63,4	49,3	70,0	70,0	GI		Industrie	5,30	r
IP 7, 2.OG	63,6	49,5	70,0	70,0	GI		Industrie	8,10	r
IP 8, EG	63,1	49,0	70,0	70,0	GI		Industrie	2,50	r
IP 8, 1.OG	63,5	49,4	70,0	70,0	GI		Industrie	5,30	r
IP 9, EG	62,3	48,1	70,0	70,0	GI		Industrie	2,50	r
IP 9, 1.OG	62,7	48,5	70,0	70,0	GI		Industrie	5,30	r
IP 9, 2.OG	62,9	48,6	70,0	70,0	GI		Industrie	8,10	r
IP 10, EG	62,7	48,2	70,0	70,0	GI		Industrie	2,50	r
IP 10, 1.OG	63,0	48,5	70,0	70,0	GI		Industrie	5,30	r
IP 11, EG	61,7	46,4	70,0	70,0	GI		Industrie	2,50	r
IP 11, 1.OG	62,1	46,9	70,0	70,0	GI		Industrie	5,30	r
IP 12, EG	55,6	40,3	65,0	50,0	GE		Industrie	2,50	r
IP 12, 1.OG	56,6	41,3	65,0	50,0	GE		Industrie	5,30	r
IP 12, 2.OG	57,1	41,9	65,0	50,0	GE		Industrie	8,10	r
IP 12, 3.OG	57,5	42,2	65,0	50,0	GE		Industrie	10,90	r
IP 13, EG	57,7	42,3	65,0	50,0	GE		Industrie	2,50	r
IP 13, 1.OG	58,4	43,1	65,0	50,0	GE		Industrie	5,30	r
IP 13, 2.OG	58,8	43,5	65,0	50,0	GE		Industrie	8,10	r
IP 14, EG	49,2	34,5	65,0	50,0	GE		Industrie	2,50	r
IP 14, 1.OG	49,8	35,1	65,0	50,0	GE		Industrie	5,30	r
IP 15	57,8	43,6	70,0	70,0	GI		Industrie	5,30	r
IP 16	58,5	44,0	70,0	70,0	GI		Industrie	5,30	r

Flächenschallquellen für die Industrieflächen Gle 1 bis Gle 3

Bezeichnung	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw"		Einwirkzeit		KO	Freq.	Richtw.
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	
BPlan Nr. 94/3l-1, Gle 1	99,9	83,9	66,0	50,0	960,00	60,00	0,0	500	(keine)
BPlan Nr. 94/3l-1, Gle 2	105,6	91,6	65,0	51,0	960,00	60,00	0,0	500	(keine)
BPlan Nr. 94/3l-1, Gle 3	108,0	93,0	68,0	53,0	960,00	60,00	0,0	500	(keine)

Berechnungsergebnisse

Tabelle 5. Gegenüberstellung der um 6 dB(A) reduzierten IRW der TA Lärm mit den IRW-Anteilen, die aus dem Plangebiet - ohne Berücksichtigung der Zusatzkontingente - resultieren.

Immissions- ort	Gebiets- ausweisung	Immissions- richtwert		IRW - 6 dB(A)		Beurteilungspegel ohne Zusatzkont.		$L_{r,o.Z.} - IRW_{red}$	
		(IRW)		(IRW _{red})		(L _{r,o.Z.})		$\Delta L_{r,Tag}$ dB(A)	$\Delta L_{r,Nacht}$ dB(A)
		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
IP 1, EG	GE	65	50	59	44	48	34	-11	-11
IP 1, 1.OG	GE	65	50	59	44	49	34	-10	-10
IP 1, 2.OG	GE	65	50	59	44	49	34	-10	-10
IP 2, EG	GE	65	50	59	44	56	41	-3	-3
IP 2, 1.OG	GE	65	50	59	44	57	42	-2	-2
IP 2, 2.OG	GE	65	50	59	44	58	43	-1	-1
IP 3, EG	GE	65	50	59	44	57	42	-2	-2
IP 4, EG	GI	70	70	64	64	62	47	-2	-17
IP 4, 1.OG	GI	70	70	64	64	63	48	-1	-16
IP 4, 2.OG	GI	70	70	64	64	63	48	-1	-16
IP 5, EG	GI	70	70	64	64	62	48	-2	-17
IP 5, 1.OG	GI	70	70	64	64	63	48	-1	-16
IP 6, EG	GI	70	70	64	64	63	49	-1	-16
IP 6, 1.OG	GI	70	70	64	64	63	49	-1	-15
IP 6, 2.OG	GI	70	70	64	64	63	49	-1	-15
IP 7, EG	GI	70	70	64	64	63	49	-1	-15
IP 7, 1.OG	GI	70	70	64	64	63	49	-1	-15
IP 7, 2.OG	GI	70	70	64	64	64	50	0	-15
IP 8, EG	GI	70	70	64	64	63	49	-1	-15
IP 8, 1.OG	GI	70	70	64	64	64	49	-1	-15
IP 9, EG	GI	70	70	64	64	62	48	-2	-16
IP 9, 1.OG	GI	70	70	64	64	63	49	-1	-16
IP 9, 2.OG	GI	70	70	64	64	63	49	-1	-15
IP 10, EG	GI	70	70	64	64	63	48	-1	-16
IP 10, 1.OG	GI	70	70	64	64	63	49	-1	-16
IP 11, EG	GI	70	70	64	64	62	46	-2	-18
IP 11, 1.OG	GI	70	70	64	64	62	47	-2	-17
IP 12, EG	GE	65	50	59	44	56	40	-3	-4
IP 12, 1.OG	GE	65	50	59	44	57	41	-2	-3
IP 12, 2.OG	GE	65	50	59	44	57	42	-2	-2
IP 12, 3.OG	GE	65	50	59	44	58	42	-2	-2
IP 13, EG	GE	65	50	59	44	58	42	-1	-2
IP 13, 1.OG	GE	65	50	59	44	58	43	-1	-1
IP 13, 2.OG	GE	65	50	59	44	59	44	0	-1
IP 14, EG	GE	65	50	59	44	49	35	-10	-10
IP 14, 1.OG	GE	65	50	59	44	50	35	-9	-9
IP 15	GI	70	70	64	64	58	44	-6	-20
IP 16	GI	70	70	64	64	59	44	-6	-20

Tabelle 6. Gegenüberstellung der um 6 dB(A) reduzierten IRW der TA Lärm mit den IRW-Anteilen, die aus dem Plangebiet - unter Berücksichtigung der Zusatzkontingente - resultieren.

Immissions- ort	IRW - 6 dB(A)		Beurteilungspegel ohne Zusatzkont.		Zusatzkontingent		Beurteilungspegel mit Zusatzkont.		$L_{r,m,z} - IRW_{red}$	
	(IRW _{red})		(L _{r,o,z.})				(L _{r,m,z.})			
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	$\Delta L_{r,Tag}$ dB(A)	$\Delta L_{r,Nacht}$ dB(A)
IP 1, EG	59	44	48	34	2	7	50	41	-9	-4
IP 1, 1.OG	59	44	49	34	2	7	51	41	-8	-3
IP 1, 2.OG	59	44	49	34	2	7	51	41	-8	-3
IP 2, EG	59	44	56	41	0	0	56	41	-3	-3
IP 2, 1.OG	59	44	57	42	0	0	57	42	-2	-2
IP 2, 2.OG	59	44	58	43	0	0	58	43	-1	-1
IP 3, EG	59	44	57	42	0	0	57	42	-2	-2
IP 4, EG	64	64	62	47	0	7	62	54	-2	-10
IP 4, 1.OG	64	64	63	48	0	7	63	55	-1	-9
IP 4, 2.OG	64	64	63	48	0	7	63	55	-1	-9
IP 5, EG	64	64	62	48	0	7	62	55	-2	-10
IP 5, 1.OG	64	64	63	48	0	7	63	55	-1	-9
IP 6, EG	64	64	63	49	0	7	63	56	-1	-9
IP 6, 1.OG	64	64	63	49	0	7	63	56	-1	-8
IP 6, 2.OG	64	64	63	49	0	7	63	56	-1	-8
IP 7, EG	64	64	63	49	0	7	63	56	-1	-8
IP 7, 1.OG	64	64	63	49	0	7	63	56	-1	-8
IP 7, 2.OG	64	64	64	50	0	7	64	57	0	-8
IP 8, EG	64	64	63	49	0	7	63	56	-1	-8
IP 8, 1.OG	64	64	64	49	0	7	64	56	-1	-8
IP 9, EG	64	64	62	48	1	7	63	55	-1	-9
IP 9, 1.OG	64	64	63	49	1	7	64	56	0	-9
IP 9, 2.OG	64	64	63	49	1	7	64	56	0	-8
IP 10, EG	64	64	63	48	1	7	64	55	0	-9
IP 10, 1.OG	64	64	63	49	1	7	64	56	0	-9
IP 11, EG	64	64	62	46	1	7	63	53	-1	-11
IP 11, 1.OG	64	64	62	47	1	7	63	54	-1	-10
IP 12, EG	59	44	56	40	1	1	57	41	-2	-3
IP 12, 1.OG	59	44	57	41	1	1	58	42	-1	-2
IP 12, 2.OG	59	44	57	42	1	1	58	43	-1	-1
IP 12, 3.OG	59	44	58	42	1	1	59	43	-1	-1
IP 13, EG	59	44	58	42	0	0	58	42	-1	-2
IP 13, 1.OG	59	44	58	43	0	0	58	43	-1	-1
IP 13, 2.OG	59	44	59	44	0	0	59	44	0	-1
IP 14, EG	59	44	49	35	2	7	51	42	-8	-3
IP 14, 1.OG	59	44	50	35	2	7	52	42	-7	-2
IP 15	64	64	58	44	2	7	60	51	-4	-13
IP 16	64	64	59	44	2	7	61	51	-4	-13