



Stadtentwicklung und Bauleitplanung
Industriestraße 1 | 26121 Oldenburg
Diplom Physiker Hartmut Lübbers
Eingang A | Zimmer 229
Telefon 0441 235-2736
Telefax 0441 235-3025
stadtplanung@stadt-oldenburg.de

06.03.2024

Schalltechnisches Gutachten

Bebauungsplan 810 (Krugweg)

Die Stadt Oldenburg führt das Bebauungsplanverfahren 810 (Krugweg) durch. Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens sind die Belange des Lärmschutzes für das Bebauungsplangebiet 810 zu untersuchen. Die angrenzenden Verkehrswege bewirken eine hohe Lärmbelastung im Gebiet, so dass geeignete Lärmschutzmaßnahmen für die späteren Nutzungen zu bestimmen sind.

Mögliche Lärmbelastungen, die von den späteren Nutzungen des Bebauungsplans 810 ausgehen könnten sind ebenfalls im Bauleitplanverfahren zu untersuchen. Um Konflikten vorzubeugen besteht die Möglichkeit das Plangebiet bezüglich der Lärmemissionen zu kontingentieren.



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	- 3 -
1.1	Örtliche Gegebenheiten	- 3 -
1.2	Aufgabenstellung	- 4 -
1.3	Rechtsgrundlagen und Immissionsrichtwerte	- 5 -
1.4	Geräuschkontingentierung nach DIN 45691	- 9 -
1.5	Verkehrszahlen	- 13 -
2	Ergebnisse	- 15 -
2.1	Kontingentierung der Gewerbegebiete (GE) nach DIN 45691	- 15 -
2.1.1	Bestimmung der Immissionsorte	- 15 -
2.1.2	Bestimmung der Lärmvorbelastung	- 19 -
2.1.3	Festsetzung von Teilflächen mit Emissionskontingenten L_{EK}	- 20 -
2.1.4	Festsetzung von Richtungssektoren	- 23 -
2.2	Zusammenfassung Kontingentierung des Bebauungsplans 810	- 23 -
2.3	Verkehrslärm	- 24 -
3	Festsetzungen im Bebauungsplan 810	- 28 -
3.1	Festsetzung von Emissionskontingente $L_{EK,i}$	- 28 -
3.2	Festsetzungen passiver Lärmschutzmaßnahmen	- 30 -
4	Zusammenfassung	- 33 -
5	Literatur	- 35 -
Anhang 1:	IMMI Quelldaten Emissionskontingente DIN 45691	- 36 -
Anhang 2:	IMMI Quelldaten Straßenverkehr	- 37 -
Anhang 3:	IMMI Berechnungsergebnisse Verkehrslärm gesamt Tag und Nacht	- 38 -
Anhang 3:	Ermittlung maßgeblicher Außenlärmpegel L_a nach DIN 4109	- 39 -

1 Allgemeines

1.1 Örtliche Gegebenheiten

Die Stadt Oldenburg plant im nördlich gelegenen Stadtteil Etzhorn, östlich der BAB A 293 und westlich der Wilhelmshavener Heerstraße im Bereich des Krugwegs die Ausweisung eines



Abbildung 1: Auszug aus dem Bebauungsplanentwurf 810 (Krugweg) mit den in grau und weiß dargestellten Gewerbeflächen, Stand Januar 2024

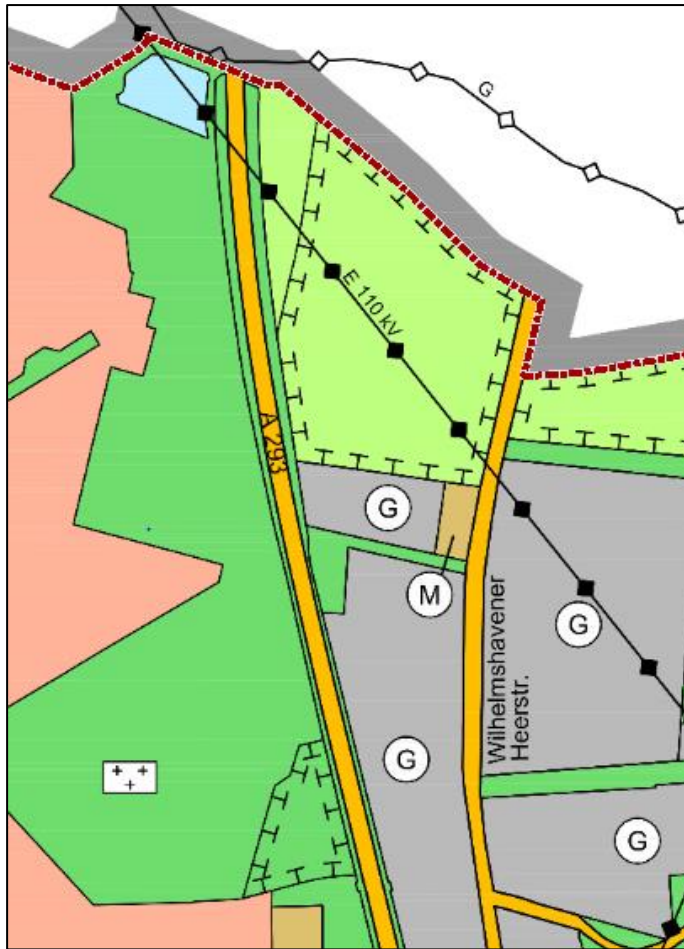


Abbildung 2: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Oldenburg. G = Gewerbeflächen (grau), M = gemischte Bauflächen (braun), Bauflächen (rot), Grünflächen (dunkelgrün) und Flächen für die Landwirtschaft (hellgrün).

neuen Gewerbegebiets. Der Bebauungsplan 810 überplant die im Außenbereich gelegene Hofstelle mit Wohnnutzung Wilhelmshavener Heerstraße 391. Weitere Wohnnutzungen befinden sich nicht innerhalb des Plangebietes. Die Lage der geplanten neuen Gewerbeflächen und der erforderlichen Erschließungsstraßen ist der Abbildung 1 zu entnehmen.

Aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Oldenburg der Abbildung 2 wird deutlich, dass östlich und südlich zum Plangebiet weitere Gewerbeflächen angrenzen. Östlich zum Plangebiet verläuft die Bundesautobahn A 293 an die Grünflächen und im weiteren Verlauf Wohnbauflächen anschließen. Der nördliche Teil des Bebauungsplans 810 wird aus dem, im Flächennutzungsplan als Fläche für die Landwirtschaft dargestellten Gebiet entwickelt.

Verkehrsbedingte Lärmbelastungen für den Bebauungsplan 810 gehen von der westlich zum Plangebiet verlaufenden Bundesautobahn A 293 und der östlich gelegenen Wilhelmshavener Heerstraße aus. Die Bundesautobahn A 293 verläuft in diesem Bereich nahezu im Höhengniveau des Plangebietes. Eine Lärm-

schutzmaßnahme in Form einer Wand oder eines Walls ist in diesem Autobahnabschnitt nicht vorhanden.

1.2 Aufgabenstellung

Für den Bebauungsplan 810 sind die Lärmbelastungen aufgrund der Verkehrsemissionen der relevanten benachbarten Straßen zu bestimmen. Zur Beurteilung der verkehrsbedingten Lärmbelastungen ist ein Prognosezeitraum von 10 bis 15 Jahren zu wählen, so dass in die Prognose die erwarteten Verkehre bis zum Jahr 2033 eingestellt werden.

Zum Schutz der Nachbarschaft vor unzulässigen Lärmbelastungen aus dem Plangebiet sollen den Gewerbeflächen des Bebauungsplans 810 Emissionskontingente zugewiesen werden. Die im Bebauungsplan festzusetzenden Schall-Emissionskontingente sind gemäß DIN 45691 – Geräuschkontingentierung – [9] zu bestimmen. Mit der Kontingentierung wird jedem Grundstück

ein definierter Emissionseintrag zugesprochen, so dass eine Inanspruchnahme unabhängig von den übrigen gewerblichen Nutzungen erfolgen kann.

Die maßgeblichen Immissionsorte ergeben sich aus den Festsetzungen der benachbarten Bebauungspläne in denen Wohnnutzungen oder gewerbliche Nutzungen zulässig sind. Für Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, ist die Schutzwürdigkeit anhand der genehmigten Nutzung zu beurteilen. Die Kontingentierung ist grundsätzlich nicht auf die gewerblichen Nutzungen des Bebauungsplans 810 anwendbar. Um die Schutzansprüche der Nutzungen im Bebauungsplangebiet 810 zu bestimmen, ist der jeweils konkrete Bauantrag auf Grundlage der TA Lärm [5] zu beurteilen.

Zur Beurteilung der Lärmsituation aufgrund der benachbarten Verkehrswege für den Bebauungsplan 810 ist eine flächendeckende Immissionsprognose nach DIN 18005 [4] zu erstellen. Die Beurteilung erfolgt getrennt für den Tag- (6⁰⁰ Uhr bis 22⁰⁰ Uhr) und Nachtzeitraum (22⁰⁰ Uhr bis 6⁰⁰ Uhr) unter Zugrundelegung der Orientierungswerte des Kapitels 1.3. Bei einer Überschreitung der maßgeblichen Immissionsrichtwerte bzw. Orientierungswerte der DIN 18005 sind geeignete Schallschutzmaßnahmen zu erarbeiten und für das Bauleitplanverfahren vorzubereiten.

Bei einer Überschreitung der maßgeblichen Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 sind geeignete Schallschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 [11] im Bebauungsplan festzusetzen. Die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach DIN 4109-2:2018-07 beinhaltet hierbei alle relevanten Emissionsquellen, so dass für den Bebauungsplan die verkehrsbedingten und die gewerblichen Lärmemissionen zu berücksichtigen sind.

1.3 Rechtsgrundlagen und Immissionsrichtwerte

Die Schallimmissionsbelange werden in der Bauleitplanung über das Baugesetzbuch BauGB [1] und die Baunutzungsverordnung - BauNVO [2] geregelt. Grundsätzliche Anforderungen an den Lärmschutz ergeben sich darüber hinaus aus dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [3]. Konkrete, speziell für die Bauleitplanung entwickelte Beurteilungs- und Rechenverfahren sind in der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" [4] beschrieben. Hier finden sich auch Hinweise auf speziellere Beurteilungsvorschriften, wie z. B. die technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm [5], die Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV [6] oder die Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [7].

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 sind nachfolgende gebietsbezogene Orientierungswerte getrennt für den Tag- (06⁰⁰ – 22⁰⁰ Uhr) und den Nachtzeitraum (22⁰⁰ – 06⁰⁰ Uhr) aufgelistet, deren Überschreitung möglichst vermieden werden sollte. In begründeten Fällen sind die Orientierungswerte jedoch der Abwägung zugänglich, was auch die im Folgenden zitierten Gerichtsentscheidungen belegen.

Für Gewerbelärm ist parallel zur DIN 18005 auch die TA Lärm zu berücksichtigen. Grundsätzlich müssen nach der TA Lärm die Immissionsrichtwerte im Freien eingehalten werden.

Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten (nur in der TA Lärm geregelt)

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

Reines Wohn- (WR), Wochenendhaus-, Ferienhausgebiet

tags		50 dB(A)
nachts	Verkehr	40 dB(A)
	Gewerbe	35 dB(A)

Allgemeines Wohn- (WA), Kleinsiedlungs- (WS), Campingplatzgebiet

tags		55 dB(A)
nachts	Verkehr	45 dB(A)
	Gewerbe	40 dB(A)

Kern- (MK), Dorf- (MD), Mischgebiet (MI) (MK hier gemäß TA Lärm abweichend zur DIN 18005)

tags		60 dB(A)
nachts	Verkehr	50 dB(A)
	Gewerbe	45 dB(A)

Urbane Gebiete (nur in der TA Lärm geregelt)

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

Gewerbegebiet (GE)

tags		65 dB(A)
nachts	Verkehr	55 dB(A)
	Gewerbe	50 dB(A)

Sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart

tags		45 bis 65 dB(A)
nachts		35 bis 65 dB(A)

Die gebietsbezogenen Orientierungswerte der DIN 18005 sind als Orientierungshilfe und nicht als bindende Grenz- oder Richtwerte anzusehen. Die nachfolgenden Entscheidungen behandeln die Frage, ob und in welcher Weise die Orientierungswerte der DIN 18005 abwägungsbezogen überschritten werden dürfen:

BVerwG 1990¹: Im Rahmen einer gerechten Abwägung können die Orientierungswerte der DIN 18005 zur Bestimmung der zumutbaren Lärmbelastung eines Wohngebiets als Orientierungshilfe herangezogen werden.

Eine Überschreitung der Orientierungswerte um 5 dB(A) kann das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein. Maßgeblich sind die Umstände des Einzelfalls.

OVG Lüneburg 2001²: Eine prognostizierte Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 für Wohngebiete um 5 dB(A) macht es erforderlich, dass die Gemeinde alle Möglichkeiten des aktiven und passiven Lärmschutzes auslotet. Allein die Kennzeichnung des Wohngebietes als „Lärm vorbelastet“ reicht zur ordnungsgemäßen Abwägung nicht aus.

OVG Koblenz 2001³: Wird ein neues Wohngebiet ausgewiesen, das im Randbereich Lärmimmissionen einer bestehenden Straße ausgesetzt ist, die die Orientierungswerte der DIN 18005 um mehr als 5 dB(A) überschreiten, kann die Ausweisung im konkreten Einzelfall auch dann noch abwägungsgerecht sein, wenn kein aktiver Lärmschutz festgesetzt wird.

BVerwG 2003⁴: Die Gemeinde darf nicht so planen, dass im Plangebiet schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des § 3 Abs. 1 BImSchG gleichsam programmiert sind. Wo die Grenze des immissionsschutzrechtlich noch Hinnehmbaren verläuft, hängt nach der Gebietseinteilung der BauNVO, an die das Immissionsschutzrecht anknüpft, nicht zuletzt von der jeweiligen Gebietsart ab.

BVerwG 2007⁵: Weist ein Bebauungsplan ein neues Wohngebiet (WA) aus, das durch vorhandene Verkehrswege Lärmbelastungen ausgesetzt wird, die an den Gebietsrändern deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, ist es nicht von vornherein abwägungsfehlerhaft, auf aktiven Schallschutz durch Lärmschutzwälle oder -wände zu verzichten. Je nach den Umständen des Einzelfalls, z.B. in dicht besiedelten Räumen, kann es abwägungsfehlerfrei sein, eine Minderung der Immissionen durch eine Kombination von passivem Schallschutz, Stellung und Gestaltung von Gebäuden sowie Anordnung der Wohn- und Schlafräume zu erreichen.

Gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 werden verschiedenartige Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen. Somit ist eine einfache Summenbetrachtung von

¹ BVerwG, Beschluss vom 18.12.1990, 4 N 6/88 (München), NVwZ 1991, Heft 9, S. 881

² OVG Lüneburg [25.06.2001] – 1 K 1850/00 – UPR 2001, 454

³ OVG Koblenz [18.06.2001] – 7a D 182/98.NE – juris.

⁴ BVerwG, Beschluss vom 06.02.2003 – 4 BN 5.03

⁵ BVerwG, Urteil vom: 22.03.2007 - 4 CN 2.06

Gewerbe-, Verkehrs-, Sport- und Freizeitgeräuschen im Abwägungsprozess grundsätzlich nicht vorzunehmen.

Im Abwägungsprozess verlärmteter Baugebiete sind vorrangig aktive vor passiven Schallschutzmaßnahmen vorzusehen. Durch aktive Schallschutzmaßnahmen, in Form von Wällen oder Wänden entlang der Emissionsquelle werden auch die schützenswerten Außenbereiche vor schädlichen Umwelteinwirkungen geschützt. § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB ermöglicht es, Flächen für besondere Anlagen und bauliche oder sonstige technische Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG im Bebauungsplan festzusetzen. Neben dem aktiven Lärmschutz ermöglicht der § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB auch den passiven Lärmschutz durch die planerische Festsetzung von baulichen Vorkehrungen an den von Immissionen betroffenen schutzbedürftigen Nutzungen:

OVG Münster 2001: Im B-Plan kann gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB festgesetzt werden, dass bestimmte Innenpegel durch schallschützende Außenbauteile sicherzustellen sind, wenn die Innenpegel nicht schon durch Grundrissgestaltung und Baukörperanordnung eingehalten werden; dass der Plangeber im Sinne planerischer Zurückhaltung die konkrete Auswahl aus den geeigneten Vorkehrungen dem Bauwilligen überlässt, ist nicht zu beanstanden.⁶

Der Schutz der Schlafräume für eine ungestörte Nachtruhe ist vom Gesetzgeber bisher nicht abschließend geregelt worden. Hierzu gibt es jedoch zahlreiche Studien, derer sich das Bundesverwaltungsgericht in der Vergangenheit in Gerichtsentscheidungen bedient hat. Gesichert scheint der Standpunkt, dass bei einem nächtlichen äquivalenten Dauerschallpegel von 30 dB(A) und Spitzenpegeln bis 40 dB(A), gemessen am Ohr des Schlafers, die Nachtruhe nicht gestört wird:

BVerwG 11. Senat 1997: Was die unter dem Gesundheitsaspekt entscheidenden Innenraumpegel angeht, so hat das Bundesverwaltungsgericht in einem Beschluss vom 17. Mai 1995 - BVerwG 4 NB 30.94 - (Buchholz 406.11 § 1 BauGB Nr. 82) unter Bezugnahme auf Literaturstellen aus den Jahren 1990 und 1994 ausgeführt, dass unzumutbare Lärmbeeinträchtigungen vermieden würden, wenn der Schallpegel in Wohnräumen 40 dB (A) und in Schlafräumen 30 dB (A) nicht übersteige. Im Einklang damit heißt es in einem Forschungsbericht von Maschke, Ising und Hecht aus jüngster Zeit (Bundesgesundheitsblatt 40 <1997>, S. 86 <94 f.>): Nach Vorschlägen von Berglund und Lindvall für die World Health Organisation solle ein nächtlicher äquivalenter Dauerschallpegel innen von 30 dB (A) nicht überschritten werden, um Schlafstörungen zu vermeiden. Vergleichbare Empfehlungen seien auch vom interdisziplinären Arbeitskreis für Lärmwirkungsfragen beim Umweltbundesamt (Gutachterliche Stellungnahmen zu Lärmwirkungsbereichen <1982 bis 1990>, Umweltbundesamt 1990) gegeben worden; ein nächtlicher äquivalenter Dauerschallpegel von 30 dB (A) am Ohr des Schlafers und Pegelspitzen von 40 dB (A) seien nach Ansicht des Arbeitskreises geeignet, Schlafstörungen weitgehend zu vermeiden.

⁶ OVG Münster [14.02.2001] - 7a D 93/97.NE - juris.

Eberhardt und andere vertreten aufgrund von umfangreichen Schlafuntersuchungen mit Straßenverkehrslärm die Ansicht, dass Maximalpegel oberhalb von 40 dB (A) bei einem äquivalenten Dauerschallpegel von 35 dB (A) nicht überschritten werden sollten.⁷

Der Schutz der Schlafräume ist bei Einhaltung des nächtlichen Orientierungswertes von 45 dB(A) (allgemeines Wohngebiete) nach gängiger Fachmeinung grundsätzlich gegeben. Bei gekippten Fenstern wird generell ein Schalldämmmaß von 15 dB(A) angenommen, woraus sich ein Innenraumpegel von maximal 30 dB(A) ergibt, der wiederum den Ansprüchen der Lärmwirkungsforschung entspricht. Liegen die ermittelten nächtlichen Beurteilungspegel über 45 dB(A) sollten im Bebauungsplan Festsetzungen über Lüftungseinrichtungen für Schlafräume getroffen werden.

1.4 Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

Anwendung findet die DIN 45691 [8] - Geräuschkontingentierung – bei der Verteilung von Lärmkontingenten in Bebauungsplänen. Das Kontingentierungsverfahren gliedert die gewerblich zu nutzenden Industrie-, Gewerbe- und Sondergebietsflächen in Teilflächen, mit Emissionskontingenten, die den Schutzanspruch der angrenzenden schutzbedürftigen Nutzungen berücksichtigt. Mit dem Kontingentierungsverfahren nach DIN 45691 kann eine evtl. bestehende Vorbelastung durch andere Betriebe einbezogen werden. Außerdem können unterschiedlich hohe Emissionskontingente in einzelnen Richtungssektoren festgelegt werden, so dass damit eine Optimierung der zu vergebenden Kontingente erreicht wird.

Vor Beginn der Kontingentierung sind die Schutzwürdigkeit der angrenzenden Gebiete und die Standorte der zu berücksichtigenden Immissionsorte festzustellen. Liegt eine Vorbelastung durch bestehende gewerblich genutzte Flächen vor, so ist der, für die hinzukommenden gewerblichen Nutzungen verbleibende Immissionsanteil $L_{PI,j}$ zu bestimmen.

Im zweiten Schritt sind Teilflächen TF_i zweckmäßig festzulegen. Für Flächen, für die eine gewerbliche Nutzung ausgeschlossen ist (z. B. öffentliche Verkehrsflächen, Grünflächen), werden keine Kontingente festgelegt. Die Art und Weise einer zweckmäßigen Gliederung hängt von den örtlichen Gegebenheiten und den beabsichtigten Nutzungen ab. Als Grenzen von Teilflächen können beispielsweise einzelne oder auch zusammenhängende Grundstücksgrenzen, Straßen, Wege, Gewässer oder sonstige Abgrenzungen innerhalb des Plangebietes gewählt werden.

Zur Geräuschkontingentierung in einem der in §§ 4 – 9 BauNVO aufgeführten Gebiete ist gemäß § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO grundsätzlich eine Gliederung erforderlich. Sie ist entbehrlich in Sondergebieten (§ 11 Abs. 2 BauNVO) oder wenn mehrere GE- und GI-Gebiete einer Gemeinde im Verhältnis zueinander gegliedert werden (§ 1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO).

⁷ BVerwG 11. Senat [23.04.1997] - Az: 11 A 17/96 - juris.

Die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ sind für alle Teilflächen i in ganzen Dezibel so festzulegen, dass an keinem der untersuchten Immissionsorte j der Planwert $L_{Pl,j}$ durch die energetische Summe der Immissionskontingente $L_{IK,ij}$ aller Teilflächen i überschritten wird.

Die Ausbreitungsrechnung berücksichtigt ausschließlich die geometrische Ausbreitungsdämpfung. Damit werden bei der Kontingentierung weder die Topografie noch Gebäudeabschirmungen und Reflexionen berücksichtigt. Zu beachten ist, dass diese Parameter gemäß TA Lärm bei einem Genehmigungsverfahren für eine Anlage einbezogen werden müssen.

Die DIN 45691 [9] nennt eine Relevanzgrenze von 15 dB(A), ab der ein benachbarter Immissionsort nicht mehr in die Betrachtung einzubeziehen ist. Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel $L_{r,j}$, ermittelt nach TA Lärm, den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB(A) unterschreitet.

Die Relevanzgrenze nach TA Lärm [5] liegt bereits bei 10 dB(A). Unter Kap. 2.2 „Einwirkungsbereich einer Anlage“ der TA Lärm heißt es: Einwirkungsbereich einer Anlage sind die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert erreicht.

Begriffe der DIN 45691:**Plangebiet**

Gesamtheit der Teilflächen, für die Geräuschkontingente bestimmt werden.

Teilfläche**TF**

Teil des Plangebietes, für den ein Geräuschkontingent bestimmt wird.

Gesamt-Immissionswert **L_{GI}**

Wert, den nach Planungsabsicht der Gemeinde der Beurteilungspegel der Summe der einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen – auch von solchen außerhalb des Plangebietes – in einem betroffenen Gebiet nicht überschreiten darf.

Vorbelastung **$L_{vor, j}$**

Beurteilungspegel der Summe aller auf den Immissionsort j einwirkenden Geräusche von bereits bestehenden Betrieben und Anlagen außerhalb des Bebauungsplangebietes („vorhandene Vorbelastung“) einschließlich der Immissionskontingente für noch nicht bestehende Betriebe und Anlagen außerhalb des Bebauungsplangebietes („planerische Vorbelastung“).

Planwert **$L_{Pl, j}$**

Wert, den der Beurteilungspegel aller auf den Immissionsort j einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen im Plangebiet zusammen an diesem nicht überschreiten darf.

Immissionskontingent **$L_{IK, i, j}$**

Wert, den der Beurteilungspegel aller auf den Immissionsort j einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen auf der Teilfläche i zusammen nicht überschreiten darf.

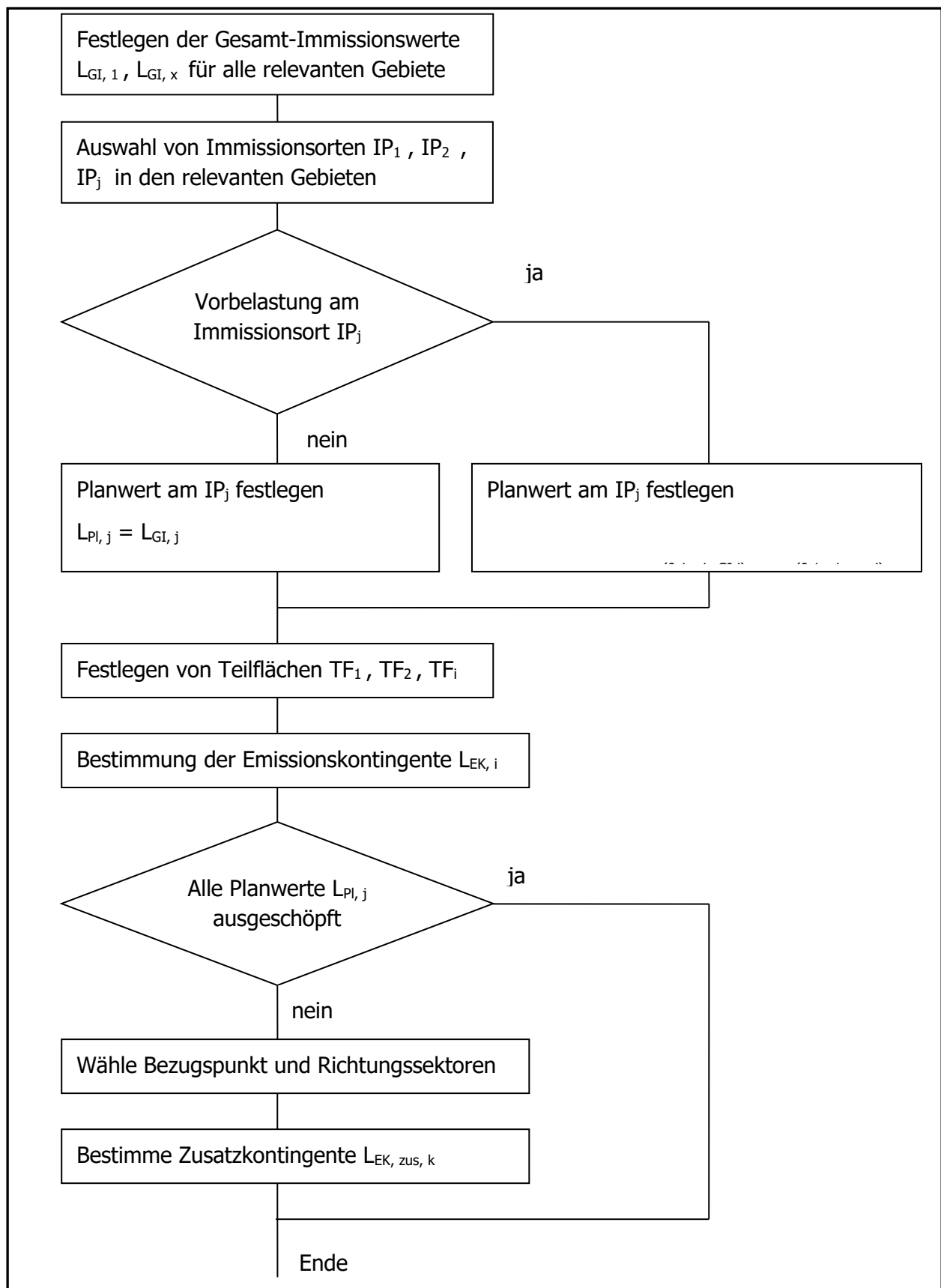
Emissionskontingent **$L_{EK, i}$**

Wert des Pegels der flächenbezogenen Schall-Leistung der Teilfläche i , der der Berechnung der Immissionskontingente zugrunde gelegt wird.

Zusatzkontingent **$L_{EK, zus}$**

Sektorbezogener Zuschlag zum Emissionskontingent.

Die Vorgehensweise zur Geräuschkontingentierung von gewerblichen Flächen ist im nachfolgenden Ablaufschema skizziert.

**Abbildung 3:** Ablaufschema der Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

1.5 Verkehrszahlen

Die auf das Plangebiet einwirkenden Lärmbelastungen ergeben sich durch den Straßenverkehr mit den in Tabelle 1 angegebenen Verkehrszählraten und den daraus resultierenden prognostizierten Verkehrszahlen der Tabelle 2 für die das Plangebiet beeinflussenden Straßenabschnitte. Die dominierenden Lärmbelastungen gehen von der westlich an das Plangebiet angrenzenden Bundesautobahn A 293 und der östlich zum Plangebiet verlaufenden Wilhelmshavener Heerstraße aus. Die Bundesautobahn A 293 verläuft in diesem Abschnitt ebenerdig und steigt in Richtung Norden an, wo sie die Straße Am Ende in einer Höhe von ca. 5 m über Grund überquert. Die Bundesautobahn A 293 ist nicht mit einer Lärmschutzwand ausgestattet.

Querschnittszahlen Zählraten						
Straße	Tag/Nacht	M	Pkw	Lkw 1	Lkw 2	Krad
		[Kfz/1h]	[%]	[%]	[%]	[%]
A 293 ¹⁾ – zwischen Anschlussstelle Oldenburg-Etzhorn und Autobahnkreuz Oldenburg-Nord – Zählstelle: 2815-0164	Tag	1.420	95,2	2,3	2,5 Inklusiv Krad	
	Nacht	203	89,8	4,9	5,3	
Wilhelmshavener Heerstraße ²⁾	Tag	879	95,5	3,6	0,5	0,4
	Nacht	121	90,7	6,3	1,2	1,8

M = stündliche Verkehrsstärke; Pkw = Personenkraftwagen und Lieferwagen mit einer zulässigen Gesamtmasse bis 3,5 t in %; Lkw 1 = Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse in %, Lkw 2 = Lastkraftwagen mit Anhänger und Sattelkraftfahrzeuge in %,

- 1) Quelle: Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Analysejahr 2015 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**
- 2) Quelle: Stadt Oldenburg – 24 Stunden Zählung vom 10.03.2020 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**

Tabelle 1: Verkehrszählraten der im Plangebiet befindlichen beziehungsweise angrenzenden Straßenabschnitte. Die mittleren stündlichen Verkehrsbelastungen M getrennt für den Tag- und Nachtzeitraum mit den zugehörigen prozentualen Pkw-, Bus-, Lkw- und Krad-Anteilen stammen aus den Jahren 2015 und 2020 mit den jeweils aktuellsten Zählraten. Die zugehörigen durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV) sind der Tabelle 3 zu entnehmen.

Die wichtigsten Eingangsparameter zur Berechnung des Verkehrslärms sind die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) mit einer Unterteilung nach den unterschiedlichen Fahrzeuggruppen Pkw, Lkw 1, Lkw 2 und Krad. Die Immissionsberechnung erfolgt jeweils für einen Tag- und einen Nachtzeitraum getrennt, für die unterschiedliche Immissionsrichtwerte zu beachten sind. Außerdem ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit (v) und der Straßenbelag von Bedeutung.

Die Zähl- und Prognosedaten der Bundesautobahn A 293 werden von der Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr [14] zur Verfügung gestellt. Von der Autobahn GmbH [13] stammt die Information über den Fahrbahnbelag Splittmastixasphalt SMA 11, der

gemäß RLS 19 eine Pegelminderung von 1,8 dB(A) für Personen- und 2,0 dB(A) für Lastkraftwagen bewirkt. In der Prognose wird für diesen Autobahnabschnitt eine durchschnittliche Verkehrsstärke von 26.621 Kraftfahrzeugen pro Tag und eine Höchstgeschwindigkeit von 130 Kilometer pro Stunde für Personenkraftwagen und 90 Kilometer pro Stunde für Lastraftwagen angesetzt.

Querschnittszahlen Prognosedaten 2030						
Straße	Tag/Nacht	M	Pkw	Lkw 1	Lkw 2	Krad
		[Kfz/1h]	[%]	[%]	[%]	[%]
A 293 – zwischen Anschlussstelle Oldenburg-Etzhorn und Autobahnkreuz Oldenburg-Nord – Zählstelle: 2815-0164 Prognose 2030 [14]	Tag	1.552	95,9	2,0	2,1 Inklusiv Krad	
	Nacht	222	91,2	4,2	4,6	
Wilhelmshavener Heerstraße	Tag	966	95,5	3,6	0,5	0,4
Plus 10 %	Nacht	133	90,7	6,3	1,2	1,8

M = stündliche Verkehrsstärke; Pkw = Personenkraftwagen und Lieferwagen mit einer zulässigen Gesamtmasse bis 3,5 t in %; Lkw 1 = Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse in %, Lkw 2 = Lastkraftwagen mit Anhänger und Sattelkraftfahrzeuge in %.

Tabelle 2: Prognosedaten Straßenverkehr für das Jahr 2030; Eingangsdaten für die Immissionsberechnung mit RLS 19 getrennt nach Tag- (6⁰⁰ Uhr bis 22⁰⁰ Uhr) und Nachtzeitraum (22⁰⁰ Uhr bis 6⁰⁰ Uhr).

Die Verkehrsstärke der Wilhelmshavener Heerstraße ist durch eine 24-Stunden Verkehrszählung am Knoten Wilhelmshavener Heerstraße/Esskamp/Rennplatzstraße aus dem Jahre 2020 ermittelt worden. Für die Prognoseberechnungen wurde ein Aufschlag von 10 % berücksichtigt. In der Prognose 2030 wird für die Wilhelmshavener Heerstraße eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke von 16.518 Kraftfahrzeugen pro Tag, mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 Kilometer pro Stunde, angesetzt. Als Straßenbelag wurde konservativ ein geriffelter Gussasphalt, der keine weitere Pegelminderung bewirkt, angenommen.

Straße	DTV-Zählung in [Kfz/24h]	DTV-Prognose 2030 in [Kfz/24h]	V _{max} in [km/h]
A 293 – zwischen Anschlussstelle Oldenburg-Etzhorn und Autobahnkreuz Oldenburg-Nord – Zählstelle: 2815-0164 Analyse aus 2015	24.352	26.621	130
Wilhelmshavener Heerstraße	15.016	16.518	50

DTV = Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke; V_{max} = zulässige Höchstgeschwindigkeit

Tabelle 3: DTV-Zähldaten und prognostizierte Verkehrszahlen für das Jahr 2030 mit den zulässigen Höchstgeschwindigkeiten V_{max} der jeweiligen Straße.

2 Ergebnisse

Die Modellierung der Topografie des Untersuchungsgebietes mit allen Emissionsquellen und relevanten Gebäuden und die Berechnung der Immissionsbelastungen ist mit dem Software-Programm IMMI Version 2021 der Firma Wölfel Messsysteme GmbH & Co. aus 97204 Höchberg durchgeführt worden. Das Kontingentierungsverfahren gemäß DIN 45691 unter abschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung ist im Programm IMMI ebenfalls implementiert.

2.1 Kontingentierung der Gewerbegebiete (GE) nach DIN 45691

In den folgenden Kapiteln ist für den Bebauungsplan 810 eine Kontingentierung der Lärm-emissionen unter Berücksichtigung der benachbarten Gewerbeflächen östlich der Wilhelmshavener Heerstraße durchgeführt worden. Gemäß DIN 45691 [9] erfolgt eine Gliederung des Gebietes mit unterschiedlich hohen Emissionskontingenten unter Beachtung der angrenzenden Wohn- und Mischgebietsnutzungen.

Bei der Aufteilung der Emissionskontingente wird auch die Vorbelastung der benachbarten Gewerbebetriebe berücksichtigt. Für die Betriebe Am Patentbusch gibt es keinen rechtsverbindlichen Bebauungsplan. Die Höhe der Emissionskontingente für die Vorbelastung ist von den Nutzungen abgeleitet worden und wurde im hier durchgeführten Kontingentierungsverfahren typisierend angewandt.

2.1.1 Bestimmung der Immissionsorte

In der Umgebung des Bebauungsplans 810 sind die in der Abbildung 4 dargestellten Immissionsorte IP 1 bis IP 10 zur Bestimmung der Emissionskontingente ausgewählt worden. Die Immissionsorte IP 01 bis IP 03 befinden sich nördlich zum Plangebiet im Außenbereich, so dass sich für diese Immissionsorte ein Schutzanspruch von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts ergibt. Die Immissionsorte IP 04 bis IP 06 befinden sich östlich zum Plangebiet mit gewerblichen Nutzungen und einem Schutzanspruch von 65 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts. Südlich grenzt ebenfalls ein Gebäude im Außenbereich an das Plangebiet mit einem Schutzanspruch von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts. Westlich zum Plangebiet verläuft die Bundesautobahn A 293, die von Süden kommend, in einem Trog und nach Norden in Dammlage verläuft. Die westlich der Bundesautobahn gelegenen Immissionsorte IP 08 bis IP 10 charakterisieren Wohnnutzungen. Der Immissionsort IP 08 befindet sich im rechtsverbindlichen Bebauungsplan N-308 II mit der Festsetzung eines reinen Wohngebietes (WR) und der Immissionsort IP 10 im Bebauungsplan N-551 in einem allgemeinen Wohngebiet (WA). Für die Wohngebäude am Schafjückenweg Nummer 65 bis 75 wurde repräsentativ der Immissionsort IP 09 mit dem Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebiets (WA) ausgewählt. Für allgemeine Wohngebiete gilt generell ein Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts und für reine Wohngebiete ein Immissionsrichtwert von 50 dB(A) tags und 35 dB(A) nachts.

Nördlich des Krugwegs befindet sich eine ca. 5000 m² umfassende Hoffläche mit der Hausnummer Wilhelmshavener Heerstraße 391. Das Grundstück wird im Rahmen des Bauleitplanverfahrens 810 als Gewerbefläche überplant. Die derzeitigen Eigentümer beabsichtigen die Hoffläche weiter zu bewohnen, so dass für das Wohngebäude die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags

und 45 dB(A) nachts aufgrund der zur Hofstelle Nummer 391 benachbarten Gewerbeflächen nicht überschritten werden sollen. Die Abbildung 5 zeigt die Situation ohne gewerbliche Nutzung des Grundstücks Wilhelmshavener Heerstraße 391 mit den drei Immissionsorten IP 11 bis IP 13 für die der Immissionsrichtwert für Mischgebiete einzuhalten ist.

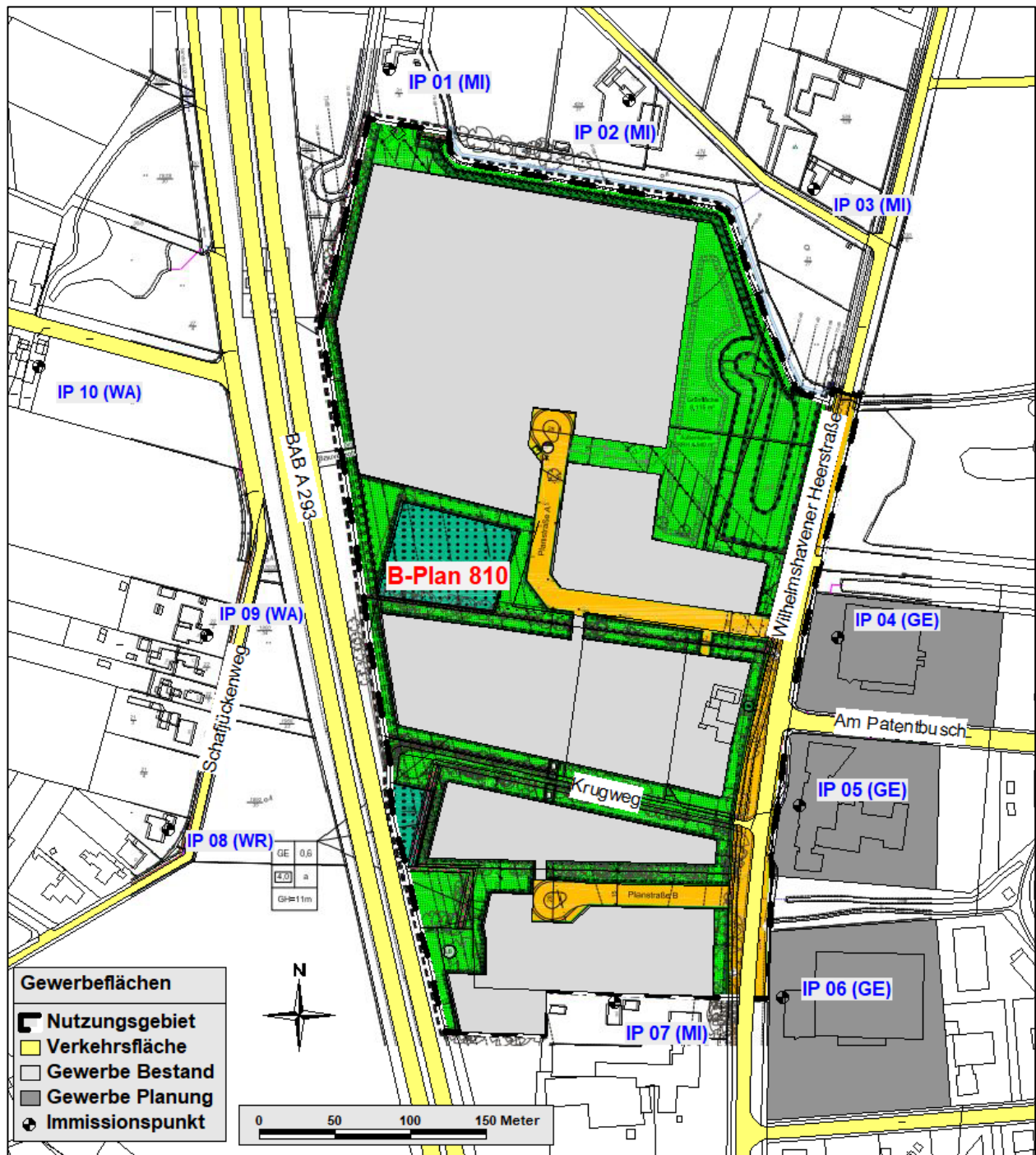


Abbildung 4 Plangebiet 810 mit benachbarten Gewerbegebieten entlang der Wilhelmshavener Heerstraße die zur Gesamtbelastung in der Nachbarschaft beitragen. An das Plangebiet grenzen unterschiedliche Nutzungen, die durch die Immissionsorte IP 01 bis IP 10 gekennzeichnet sind.

Immissionsorte in der Nachbarschaft des Bebauungsplans N-810				
Adresse		Planungsrecht	Orientierungswert DIN 18005 und Immissionsrichtwerte TA Lärm	
			Tag	Nacht
			[dB(A)]	[dB(A)]
Relevante Immissionsorte für das Bauleitplanverfahren 810				
IP 01	Am Ende 47	§ 34, § 35 BauGB Außenbereich (MI)	60	45
IP 02	Am Ende 27	§ 34, § 35 BauGB Außenbereich (MI)	60	45
IP 03	Am Ende 2	§ 34, § 35 BauGB Außenbereich (MI)	60	45
IP 04	Am Patentbusch 22	§ 34 BauGB Gewerbegebiet (GE)	65	50
IP 05	Am Patentbusch 11	§ 34 BauGB Gewerbegebiet (GE)	65	50
IP 06	Am Patentbusch 1	§ 34 BauGB Gewerbegebiet (GE)	65	50
IP 07	Wilhelmshavener Heer- straße 361	§ 34, § 35 BauGB Außenbereich (MI)	60	45
IP 08	Schafjückenweg 45	B-Plan N-308 II Reines Wohngebiet (WR)	50	35
IP 09	Schafjückenweg 75	§ 34, § 35 BauGB Außenbereich (MI)	55	40
IP 10	Ostring 3A	B-Plan N-551 Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
Relevante Immissionsorte für das Gebäude Wilhelmshavener Heerstraße 391 im Plangebiet 810				
IP 11	Wilhelmshavener Heer- straße 391 Nord	§ 34, § 35 BauGB Außenbereich (MI)	60	45
IP 12	Wilhelmshavener Heer- straße 391 Süd	§ 34, § 35 BauGB Außenbereich (MI)	60	45
IP 13	Wilhelmshavener Heer- straße 391 West	§ 34, § 35 BauGB Außenbereich (MI)	60	45

Tabelle 4: Immissionsrichtwerten gemäß TA Lärm [5] für Gewerbelärm.

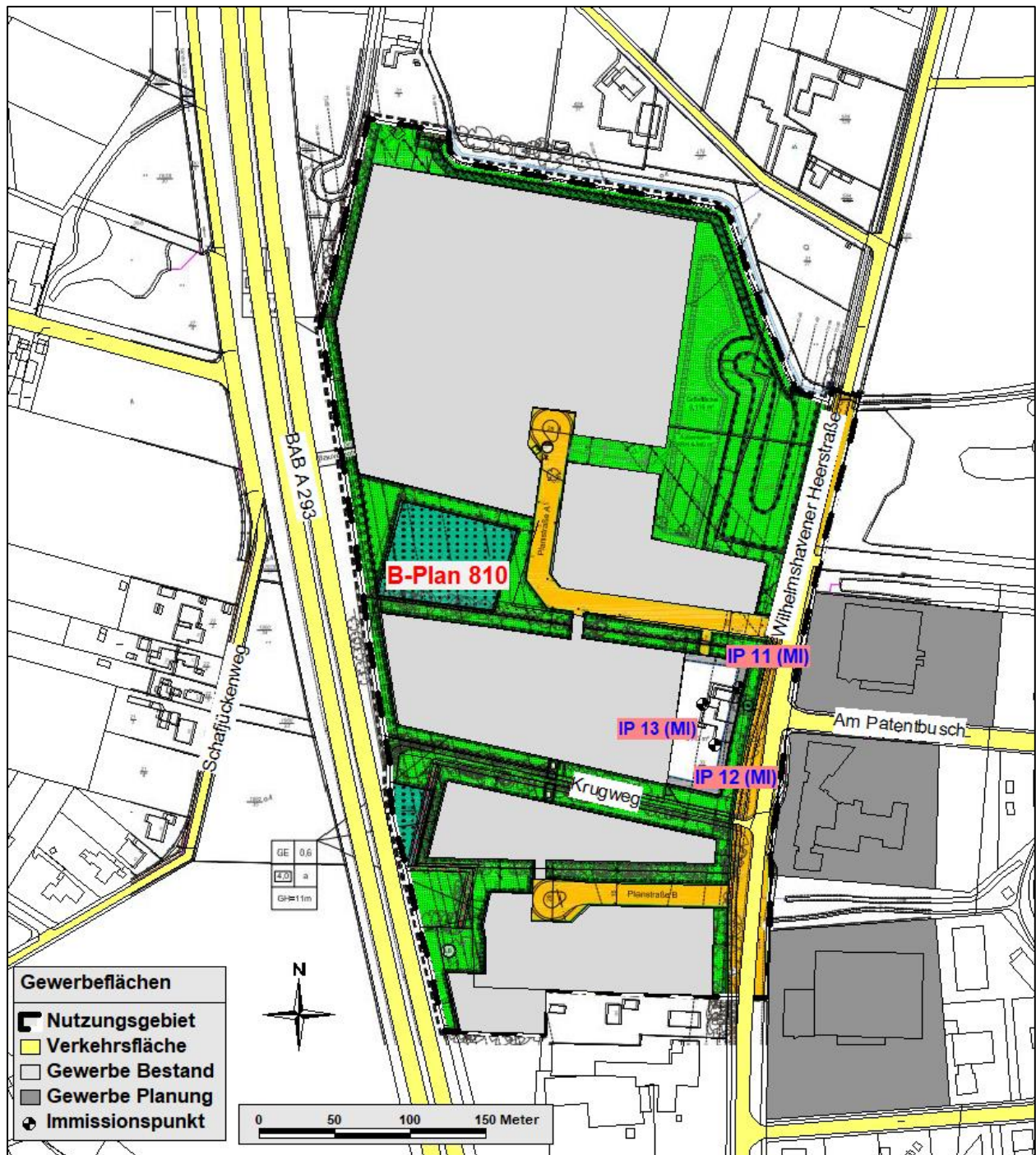


Abbildung 5: Gewerbeflächen ohne gewerbliche Nutzung des Grundstücks Wilhelmshavener Heerstraße 391. Mischgebiets-Schutzanspruch der bestehenden Nutzung ermittelt für die drei Immissionsorte IP 11 bis IP 13.

2.1.2 Bestimmung der Lärmvorbelastung

Für das Kontingentierungsverfahren ist die gewerbliche Lärmvorbelastung zu berücksichtigen, so dass die Emissionen des Bebauungsplans 810 nicht das komplette Lärmkontingent in Anspruch nehmen dürfen. Die Abbildung 6 zeigt die berechneten Immissionsbelastungen für die angrenzenden Wohn- und Mischgebietsnutzungen aufgrund einer möglichen Lärmvorbelastung durch die östlich der Wilhelmshavener Heerstraße gelegenen Gewerbebetriebe. Für diese Be-

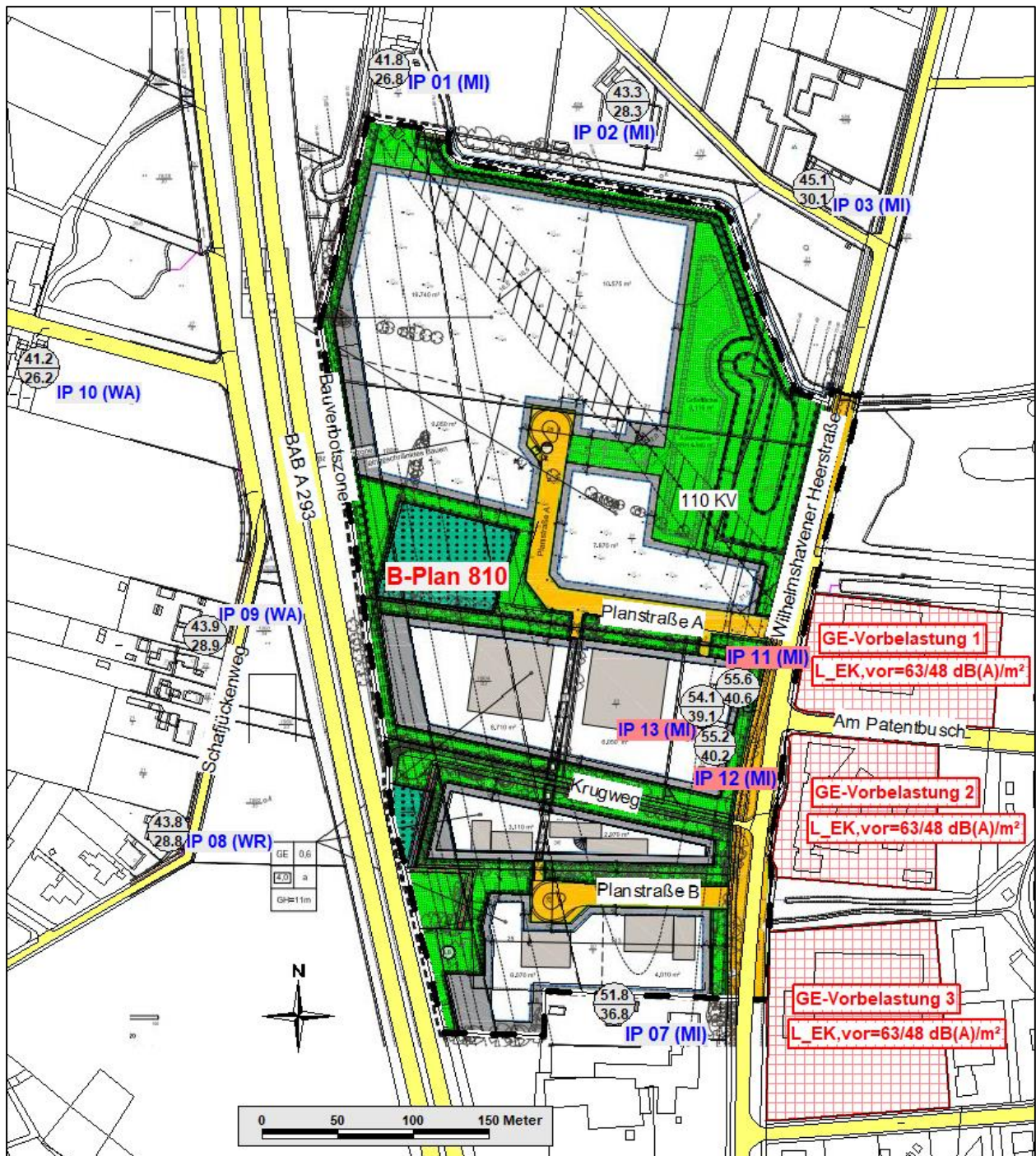


Abbildung 6: Berechnete Immissionsvorbelastung Tag und Nacht anhand der Emissionskontingente $L_{EK,vor}$ der vorhandenen Gewerbebetriebe der angrenzenden Gewerbegebiete östlich der Wilhelmshavener Heerstraße.

triebe existiert kein rechtsverbindlicher Bebauungsplan, so dass auch keine festgesetzten Emissionskontingente für diese Flächen vorliegen. Alternativ wurden diese Gewerbeflächen mit konservativ abgeschätzten Emissionskontingenten von 63 dB(A)/m² tags und 48 dB(A)/m² nachts berücksichtigt.

Aufgrund des großen Abstands zu den Immissionsorten IP 01 bis IP 03 und IP 07 bis IP 10 ergeben sich nur geringe Lärmvorbelastungen für diese Immissionsorte. Relevantere Belastungen ergeben sich rechnerisch für das Gebäude Wilhelmshavener Heerstraße 391 mit Pegelwerten von 56 dB(A) tags und 41 dB(A) nachts. Die für das Grundstück relevanten Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden jedoch noch nicht ausgeschöpft.

2.1.3 Festsetzung von Teilflächen mit Emissionskontingenten L_{EK}

Im Bebauungsplan 810 sollen Gewerbeflächen (GE) festgesetzt werden. Zur Emissionskontingentierung nach DIN 45691 sind geeignete Teilflächen (TF) zu bilden, die sich im Bebauungsplan 810 anhand der geplanten Verkehrsflächen und Flurstücke orientieren. Die Abbildung 7 zeigt die gewählten sieben Teilflächen gekennzeichnet als TF 1 bis TF 7. Für die öffentlichen Verkehrsflächen und die Grünflächen des Bebauungsplans 810 werden keine Emissionskontingente vergeben.

Die Höhe der Emissionskontingente $L_{EK,i}$ der einzelnen Teilflächen TF_i orientiert sich an den benachbarten schutzbedürftigen Nutzungen. Die zurzeit bereits genutzten Gewerbegebiete östlich der Wilhelmshavener Heerstraße Am Patentbusch werden bei der Kontingentierung mit Emissionskontingenten von $L_{EK, \text{vor}} = 63 \text{ dB(A)/m}^2$ tags und 48 dB(A)/m² nachts angenommen. Die gewählten Emissionskontingente sind aufgrund fehlender Festsetzungen für diese Gewerbeflächen konservativ abgeschätzt worden. Gemäß DIN 18005 [4] entsprechen Gewerbeflächen mit Emissionskontingenten ab 60 dB(A)/m² typischen gewerblichen Nutzungen.

Für den Nachtzeitraum ergeben sich aufgrund der benachbarten Wohnnutzungen und der damit verbundenen erforderlichen Nachtruhe Einschränkungen der Emissionskontingente, so dass diese grundsätzlich um 15 dB(A) niedriger als die Tagwerte angesetzt werden.

Das Gewerbegebiet wird so kontingentiert, dass möglichst viele Flächen ein Emissionskontingent von 65 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts erhalten. Für die nördlich zum Plangebiet gelegenen Immissionsorte IP 01 bis IP 03 ergeben sich damit rechnerisch mögliche Immissionsbelastungen von bis zu 57 dB(A) tags und 42 dB(A) nachts, so dass die jeweiligen Immissionsrichtwerte für Mischgebiete um 3 dB(A) unterschritten werden. Geringere Emissionskontingente ergeben sich für die Teilfläche 6, da südlich zu dieser Fläche eine Wohnnutzung vorhanden ist. Mit Emissionskontingenten für die Teilfläche 7 von 62 dB(A) tags und 47 dB(A)/m² nachts kann am Nachbargebäude der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts eingehalten werden. Westlich zum Plangebiet, allerdings durch die Autobahntrasse A 293 getrennt, befinden sich Wohnnutzungen am Schaffjückenweg und am Ostring. Diese Immissionsorte sind durch den Straßenverkehr der Bundesautobahn A 293 Fremdgeräuschen ausgesetzt, die zu einer Überdeckung der gewerblichen Geräusche führen. Am Immissionsort IP 8 Scharfjückenweg Nummer 45 liegen die Immissionsbelastungen aufgrund des Verkehrslärms bei 64 dB(A) tags und 56 dB(A) nachts. Die hier geschilderte Immissionssituation rechtfertigt eine geringe Überschreitung von 3 dB(A) des Immissionsrichtwertes für reine Wohngebiete von 50 dB(A) tags und

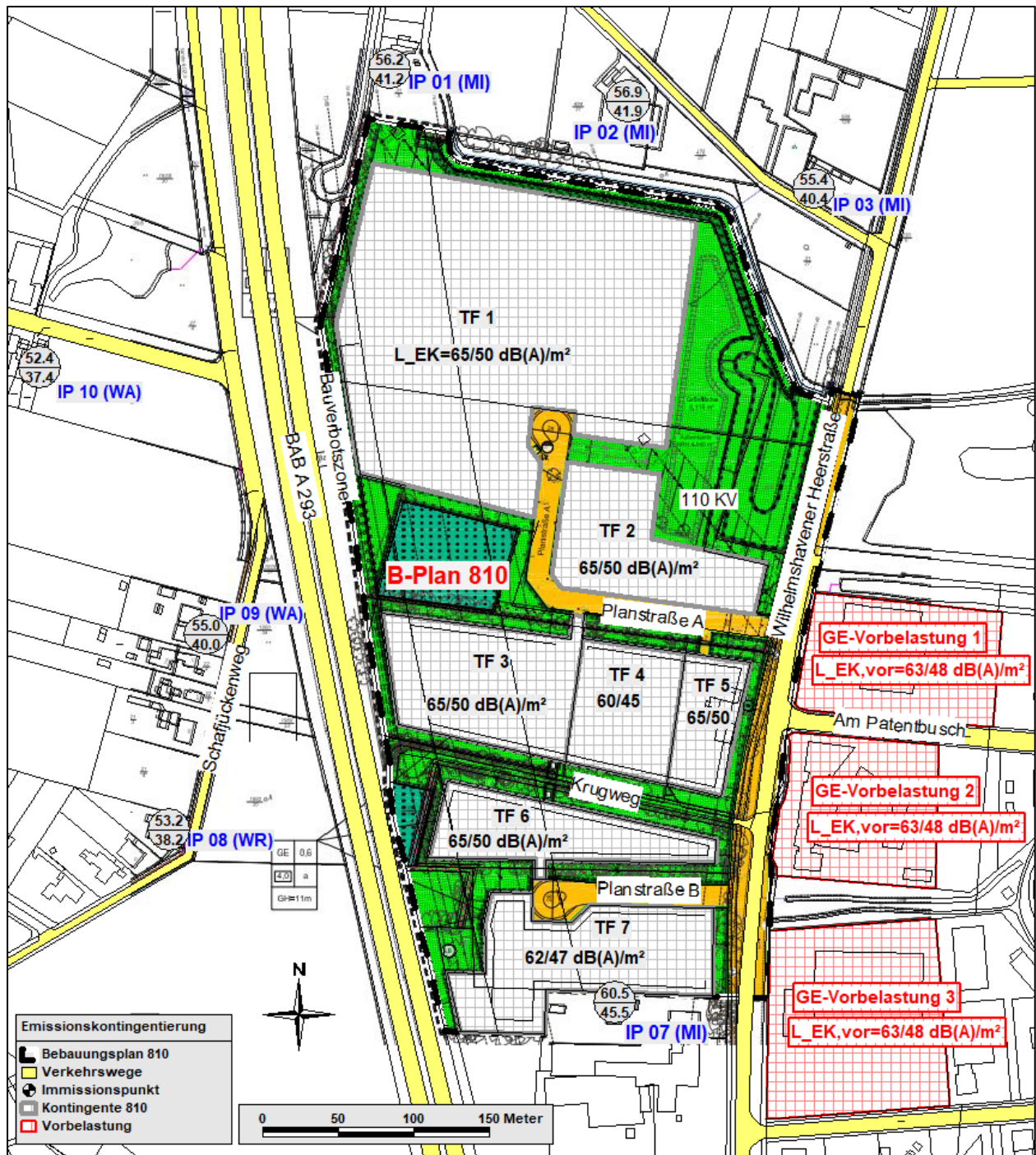


Abbildung 7: Auswahl von sieben Teilflächen TF 1 bis TF 7 mit unterschiedlichen Emissionskontingenten L_{EK} gemäß DIN 45691 für das Bebauungsplangebiet 810. Emissionskontingente L_{EK} = Tag/Nacht in dB(A)/m². Die Vorbelastung GE-Vorbelastung 1 bis 3 der angrenzenden Gewerbegebiete wurde berücksichtigt.

35 dB(A) nachts. An den Immissionsorten IP 09 und IP 10 werden die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts eingehalten.

Der Bebauungsplan 810 überplant eine vorhandene Wohnnutzung an der Wilhelmshavener Heerstraße 391 als Gewerbefläche. Die vorhandene Hofstelle mit einer Wohnnutzung soll jedoch weiterhin im Bestand möglich bleiben und nicht durch Lärmemissionen der entstehenden gewerblichen Nachbarschaft gestört werden. Aus diesem Grund wird die Teilfläche 4 mit Emis-

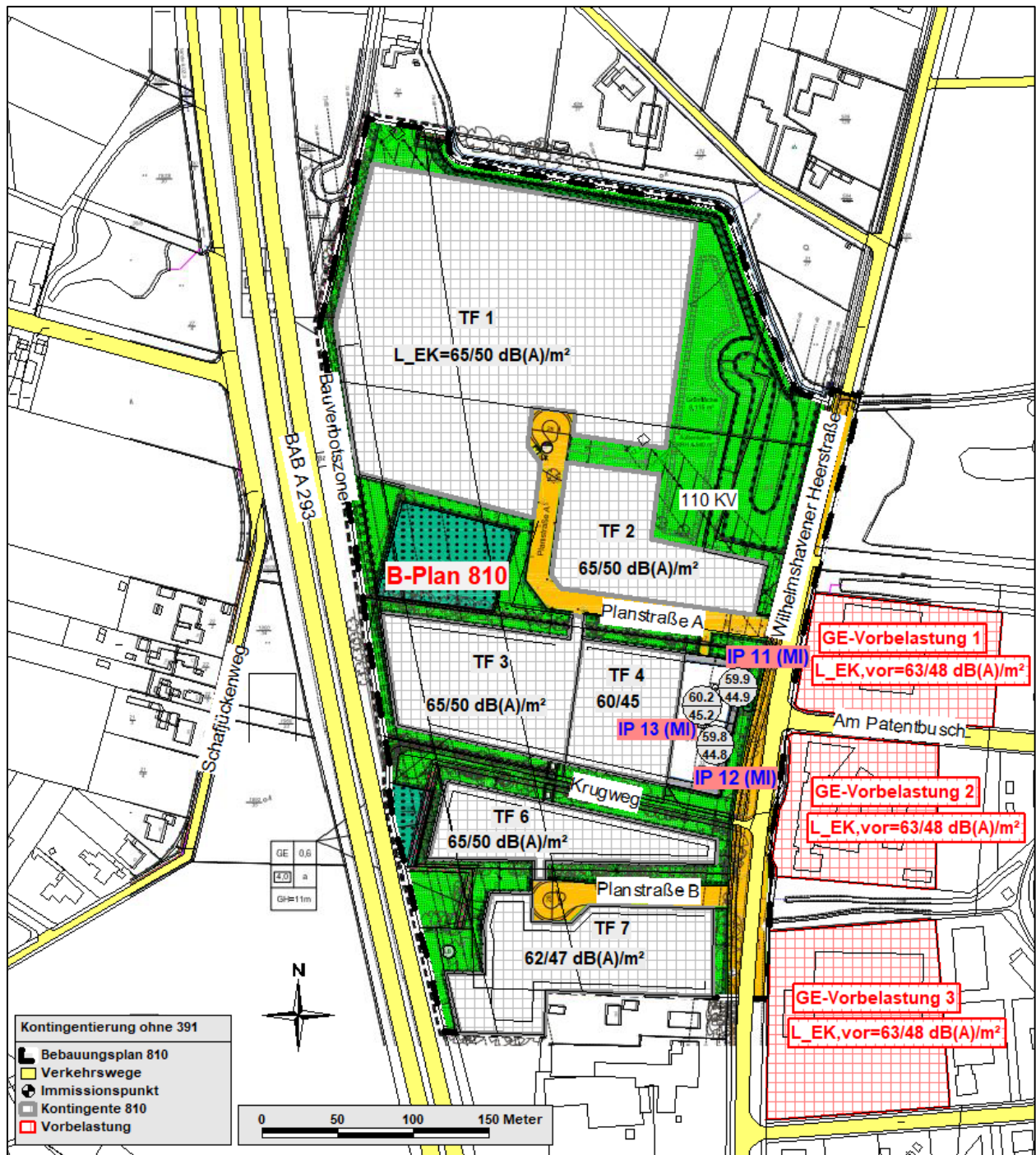


Abbildung 8: Immissionsbelastungen für das Grundstück Wilhelmshavener Heerstraße 391 aufgrund der benachbarten Gewerbeflächen.

sionskontingenten von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts belegt, so dass an den Immissionsorten IP 11 bis IP 13 die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts eingehalten werden. Diese Belastungen können nur eingehalten werden, solange die Teilfläche 5 (Hofstelle Wilhelmshavener Straße 391) keine gewerblichen Nutzungen aufnimmt. Die Abbildung 8 zeigt die an den Immissionsorten IP 11 bis IP 13 berechneten Immissionsbelastungen aufgrund der vorgeschlagenen Kontingentierung ohne Teilfläche 5.

2.1.4 Festsetzung von Richtungssektoren

Die Festsetzung von zusätzlichen richtungsabhängigen Emissionskontingenten wird für die im Bebauungsplan 810 vorgesehenen Nutzungen als nicht erforderlich erachtet. Für alle Gewerbeflächen sind Emissionskontingente von über 60 dB(A)/m² tags und 45 dB(A)/m² nachts möglich, so dass für übliche gewerbliche Nutzungen ein ausreichendes Kontingent zur Verfügung stehen sollte. Aufgrund der im Bebauungsplan zu schützenden Teilfläche 5, die in Nachbarschaft zu den bestehenden Gewerbeflächen am Patentbusch liegt, ist eine generelle Zusatzkontingentierung in östlicher Richtung nicht möglich.

2.2 Zusammenfassung Kontingentierung des Bebauungsplans 810

Zum Schutz der Wohnnachbarschaft vor unzulässigen gewerblichen Schallimmissionen des Bebauungsplans 810 sind gemäß DIN 45691 [9] flächenbezogene Emissionskontingente L_{EK} bestimmt worden. Eine Vorbelastung durch gewerbliche Nutzungen außerhalb des Plangebiets 810 ist ausreichend berücksichtigt worden.

Die DIN 18005 [4] empfiehlt die Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 [9], sofern schutzbedürftige Gebiete zu geringe Abstände zum Gewerbegebiet haben. Nach DIN 18005 Kap. 5.2.3 sollten bei einer 20 ha großen Gewerbefläche tags Abstände von ca. 50 m zu allgemeinen Wohngebieten (WA) eingehalten werden. Für den Nachtzeitraum ergibt sich für ein uneingeschränktes Gewerbegebiet mit einem Emissionskontingent von 60 dB(A) ein erforderlicher Abstand von ca. 700 m zu WA-Gebieten und von ca. 400 m zu Mischgebieten. Aus diesem Grund ist eine Geräuschkontingentierung insbesondere für den Nachtzeitraum erforderlich.

Wie aus der Abbildung 7 ersichtlich wird, ergeben sich für den Bebauungsplan 810 größtenteils Emissionskontingente von 65 dB(A) /m² tags und 50 dB(A)/m² nachts, so dass hier typische Gewerbebetriebe untergebracht werden können. Die vorhandene Wohnbebauung in der Nachbarschaft verlangt eine Reduzierung der Nachtkontingente um 15 dB(A), die zwischen 22⁰⁰ Uhr und 6⁰⁰ Uhr zu berücksichtigen ist. Bei Kenntnis der zur Verfügung stehenden Emissionsanteile kann schon in der Planungsphase der einzelnen Betriebe eine optimale Positionierung unvermeidbarer Emissionsquellen erfolgen.

Die im Bebauungsplan gemäß DIN 45691 festzusetzenden Teilflächen 1 bis 7 mit den zugehörigen Emissionskontingenten für den Tag- und den Nachtzeitraum sind der Abbildung 7 zu entnehmen.

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt gemäß DIN 45691, ausschließlich unter Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung. Abschirmungen, Reflexionen, Bodendämpfungen, Meteorologieeinflüsse oder Richtungsmaße werden bei der Emissionskontingentierung nicht berücksichtigt. Bei einer Parzellierung der GE-Flächen und einer Bestimmung der jeweils zulässigen Einzel-Immissionskontingente $L_{IK,i}$ ist die Berechnungsvorschrift der DIN 45691 Kap. 5 „Anwendung im Genehmigungsverfahren“ zu beachten.

Aufgrund der Rahmenbedingungen ist die Ausweisung von uneingeschränkten Gewerbegebieten im Bebauungsplan 810 nicht möglich. Nach aktueller Rechtsprechung des BVerwG⁸ ist eine Einschränkung von GE-Gebieten mit Emissionskontingenten jedoch nur zulässig, wenn die Gemeinde auch Gewerbeflächen ohne Einschränkungen vorhält. Ansonsten wird die allgemeine Zweckbestimmung des Baugebietes GE nicht gewahrt. Nach § 1 Absatz 4 Satz 2 BauNVO [2] ist eine gebietsübergreifende Gliederung, die sogenannte externe Gliederung, möglich, die anhand einer geordneten Städtebaupolitik in geeigneter Weise Gewerbeflächen im Stadtgebiet bereitstellt. Dieser planerische Wille der Gemeinde, Gewerbeflächen in geeigneter Weise vorzuhalten, ist im Bebauungsplan 810 selbst oder in seiner Begründung zu dokumentieren.

Die Kontingentierung der Gewerbegebiete erfolgt nach § 1 Abs. 4 BauNVO [2] nach den besonderen Bedürfnissen des Baugebietes. Festsetzungsvorschläge zur Emissionskontingentierung sind im Kap. 3 zusammengefasst.

2.3 Verkehrslärm

Die Abbildungen dieses Kapitels zeigen die berechneten Beurteilungspegel aufgrund des Verkehrslärms der angrenzenden Straßen für den Tagzeitraum 6⁰⁰ Uhr bis 22⁰⁰ Uhr und den Nachtzeitraum 22⁰⁰ Uhr bis 6⁰⁰ Uhr, für eine Immissionsorthöhe von 5,6 m über Grund entsprechend dem ersten Obergeschoss. Bei den Berechnungen wurden die Abschirmungen und die Reflexionen der vorhandenen Gebäude im Einwirkungsbereich des Bebauungsplans 810 berücksichtigt.

Die Verkehrslärmprognose für den Straßenverkehr erfolgt gemäß RLS-19 [8] mit den Prognosezahlen der Tabelle 2 aus Kap. 1.5. Das Plangebiet wird aus südwestlicher Richtung durch den Autobahnlärm und aus südöstlicher Richtung durch den Verkehr der Wilhelmshavener Straße Lärmbelastet. Da entlang der Bundesautobahn A 293 in diesem Bereich keine Lärmschutzwand errichtet wurde, liegen die berechneten Beurteilungspegel entlang der Autobahntrasse tags über 70 dB(A) und nachts über 60 dB(A). Hohe Lärmbelastungen ergeben sich ebenfalls entlang der Wilhelmshavener Heerstraße mit Beurteilungspegeln von 69 dB(A) tags und 56 dB(A) nachts nahe des Straßenraums. Innerhalb des Plangebiets nimmt die Immissionsbelastung kontinuierlich ab und erreicht im nördlichen Teil des Plangebiets Beurteilungspegel von 60 dB(A) tags und 52 dB(A) nachts bei freier Schallausbreitung. Die gemäß DIN 18005 Beiblatt 1 [4] empfohlenen Orientierungswerte für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts werden somit zum Teil überschritten.

Entlang der beiden angrenzenden Straßen ergeben sich damit Bereiche, die zum dauerhaften ungeschützten Aufenthalt von Personen ungeeignet sind. Ständige im Freien liegende Arbeitsplätze sollten somit nicht innerhalb eines Abstands von 80 Metern zur Bundesautobahn und von 30 Metern zur Wilhelmshavener Heerstraße eingerichtet werden.

⁸ BVerwG, Urteil vom 7.12.2017 - 4 C 7.16 -

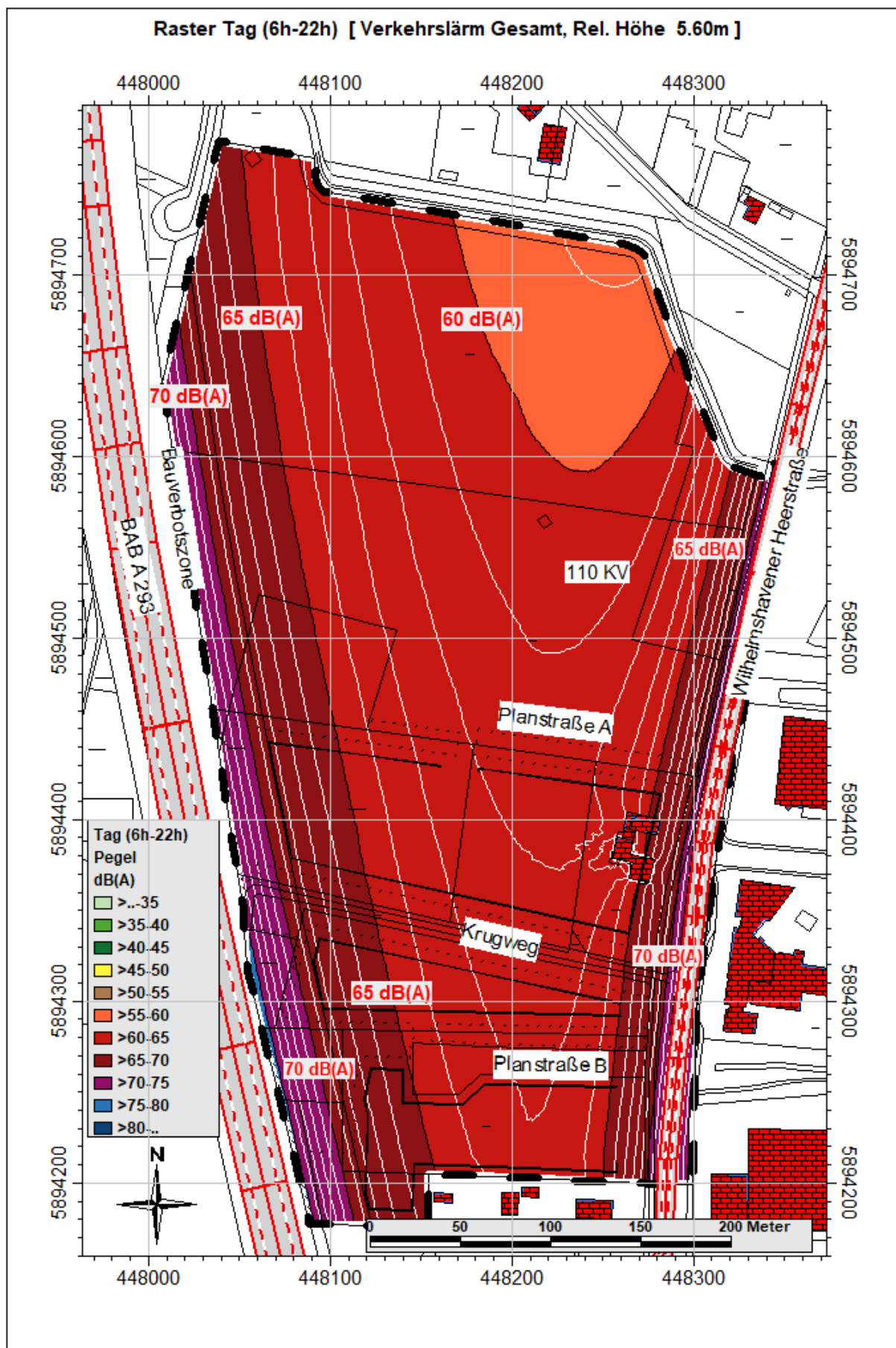


Abbildung 9: Beurteilungspegel nach DIN 18005 Verkehrslärm Tagzeitraum; Rasterhöhe 5,6 m über Grund. Berechnungsraster 1 x 1 m.

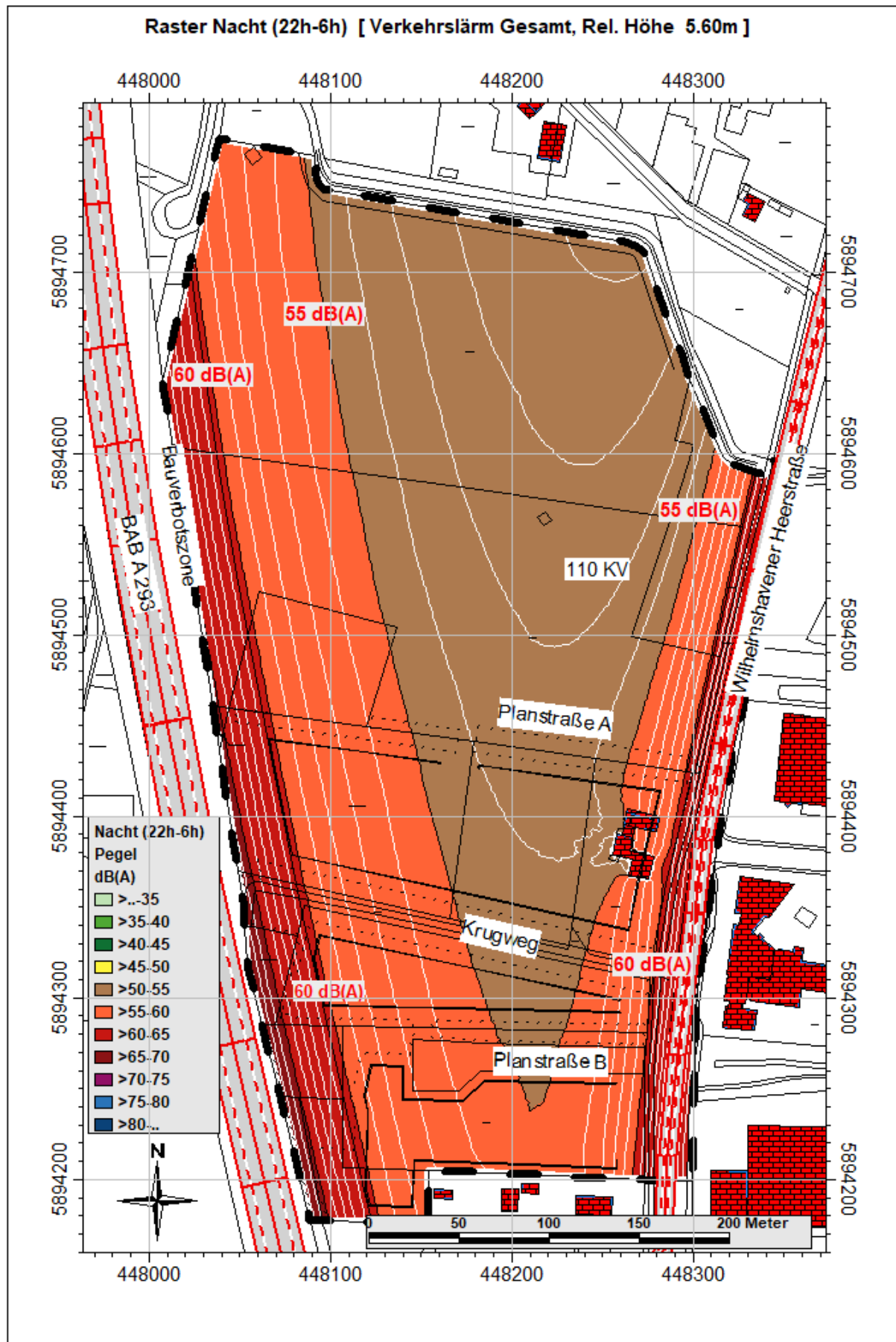


Abbildung 10: Beurteilungspegel nach DIN 18005 Verkehrslärm Nachtzeitraum; Rasterhöhe 5,6 m über Grund. Berechnungsraster 1 x 1 m.

Aufgrund der Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 sind im Bebauungsplan 810 Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen. Lärmbelastungen die durch Verkehrswege verursacht werden sind in einem Bauleitplanverfahren grundsätzlich der Abwägung zugänglich. Dabei sind aktive Lärmschutzmaßnahmen passiven Maßnahmen grundsätzlich vorzuziehen. Die Lärmschutzwand müsste allerdings außerhalb des Bebauungsplangebietes errichtet werden und die verantwortliche Behörde wäre die Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr. Eine aktive Lärmschutzmaßnahme im Bebauungsplangebiet ist aufgrund des Abstands zur Straßentrasse nicht zu empfehlen.

Alternativ zum aktiven Lärmschutz können im Bebauungsplan auch passive Schallschutzmaßnahmen festgesetzt werden, die primär dem Schutz der Innenräume dienen. Der Umfang der erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen richtet sich nach der Höhe der prognostizierten Lärmbelastung und ist der Abbildung 13 zu entnehmen. Der Schutz der Innenräume wird dabei durch erhöhte Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile oder durch eine angepasste Grundrissgestaltung, die z. B. die Fenster für empfindliche Nutzungen auf der schallabgewandten Gebäudefassade vorsieht, erzielt. Wichtig ist auch die zukünftige Gebäudestellung, die bei einer parallelen Ausrichtung zu den Verkehrswegen zu lärmberuhigten Bereichen beitragen wird.

Sofern im Bebauungsplan 810 Betriebsleiterwohnungen errichtet werden sollen sind auch die nächtlichen Lärmbelastungen zu beachten. Für den Nachtzeitraum liefert die Immissionsprognose hohe Überschreitungen des für Schlafräume einzuhaltenden Orientierungswertes von 45 dB(A), so dass eine ungestörte Nachtruhe durch entsprechende passive Schallschutzmaßnahmen gesichert werden muss. Zum ausreichenden Schutz der Schlafräume sind somit passive Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen.

Der ausreichende Schallschutz der einzelnen Gebäude ist im Baugenehmigungsverfahren zu führen. Erst mit Kenntnis des Baukörpers und der beantragten konkreten Nutzung lassen sich die exakten Beurteilungspegel Fassadenbezogen ermitteln. Zum Schutz von Schlafräumen sollten an allen Fassaden, an denen der Orientierungswert von 45 dB(A) überschritten wird, schallgedämmte Lüftungsanlagen installiert werden, da Störungen der Nachtruhe bei geöffnetem Fenster nicht ausgeschlossen werden können. Alternativ sind auch Lüftungssysteme, die ein Öffnen der Fenster nicht mehr erforderlich machen, möglich. Die Gesamtschalldämmung der Außenfassade ist inklusiv des Lüftungssystems nachzuweisen. Grundlage sind die jeweils zu errechnenden maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 [11] der einzelnen Hausfassaden. Sofern kein gebäudebezogener Schallschutznachweis erfolgt, sind die maßgeblichen Außenlärmpegel der Abbildung 13 zu entnehmen.

3 Festsetzungen im Bebauungsplan 810

3.1 Festsetzung von Emissionskontingente $L_{EK,i}$

In die Planzeichnung oder gegebenenfalls in einer Anlage zum Bebauungsplan 810 sind die zu kontingentierenden Teilflächen TF_1 bis TF_7 der Abbildung 12 einzutragen. In den textlichen Festsetzungen sind die Werte der Emissionskontingente $L_{EK,i}$ anzugeben. Dafür wird nachfolgende Formulierung für den Bebauungsplan 810 empfohlen.

Vorschlag für einen Satzungstext gemäß BauNVO § 1 Absatz (4) Satz 1 Nummer 2 für Gewerbegebiete:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6⁰⁰ Uhr bis 22⁰⁰ Uhr) noch nachts (22⁰⁰ Uhr bis 6⁰⁰ Uhr) überschreiten.

Teilfläche TF	Emissionskontingent L_{EK}	
	tags	nachts
	[dB(A)]	[dB(A)]
TF_1	65	50
TF_2	65	50
TF_3	65	50
TF_4	60	45
TF_5	65	50
TF_6	65	50
TF_7	62	47

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt in einem förmlichen Genehmigungsverfahren gemäß DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

Abbildung 11: Darstellung der Teilflächen für die Geräuschkontingentierung nach DIN 45691.

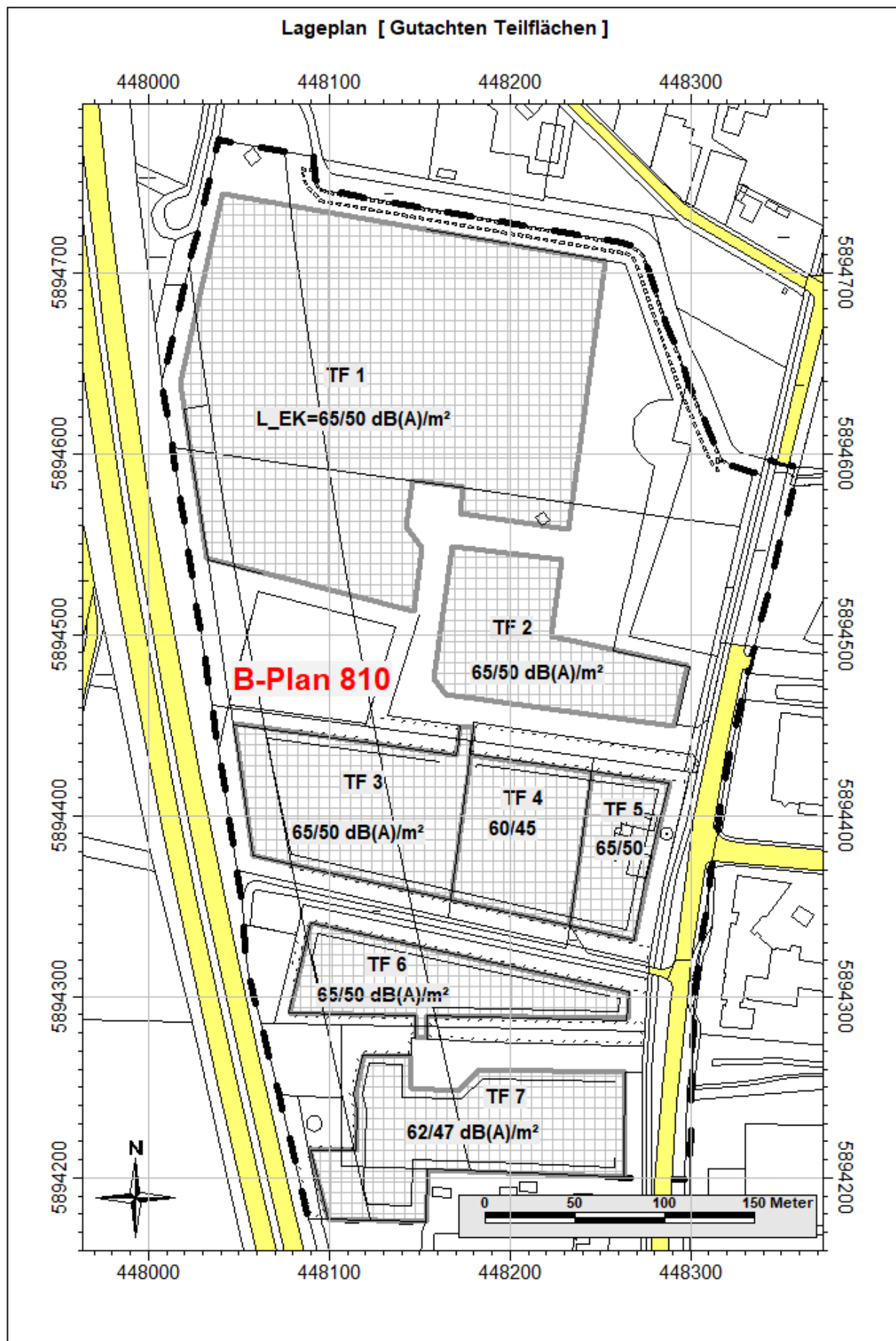


Abbildung 12: Teilflächen TF 1 bis TF 7 mit den festzusetzenden Emissionskontingenten L_{EK} .

3.2 Festsetzungen passiver Lärmschutzmaßnahmen

Die im Kap. 2.3 aufgeführten Immissionsprognosen haben gezeigt, dass aufgrund des Straßenverkehrs eine Verlärmung des Plangebietes vorliegt. Die Orientierungswerte der DIN 18005 [4] für das geplante Gewerbegebiet (GE) werden tags und nachts zum Teil überschritten, so dass Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplan 810 festgesetzt werden sollten.

Für das Gewerbegebiet sind Festsetzungen der Gebäudestellung und des passiven Schallschutzes der Innenräume gemäß § 9 Abs. (1) Nr. 24 Bau GB [1] zu empfehlen. Die im Einzelnen notwendigen Schallschutzmaßnahmen ergeben sich aus der Höhe der Immissionsbelastung und den nach DIN 4109 [11] errechneten maßgeblichen Außenlärmpegeln L_a für den Gewerbelärm und den Verkehrslärm. Die energetische Addition der jeweiligen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$ liefert gemäß DIN 4109-2:2018-07 Kap. 4.4.5.7 den resultierenden Außenlärmpegel $L_{a,res}$, aus dem die erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz der Wohn-, Schlaf- und Arbeitsräume abgeleitet werden. Welche Räume explizit zu schützen sind ergibt sich aus der DIN 4109-1:2018-07 Kap 3.16 „Schutzbedürftiger Raum“. Der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ ist der Abbildung 13 zu entnehmen. Die resultierenden Außenlärmpegel sind, sofern keine individuelle Beurteilung erfolgt, für alle Geschosse und alle Fassaden gleichermaßen anzuwenden. Ein individueller Schallschutznachweis bietet sich bei Gebäuden an, die von anderen Gebäuden abgeschirmt werden, oder die Fensterflächen an schallabgewandten Gebäudeseiten vorsehen. Ein individueller Schallschutznachweis kann im jeweiligen Baugenehmigungsverfahren vorgelegt werden.

Die Isophonen der resultierenden Außenlärmpegel L_a können als Darstellung in den Bebauungsplan 810 übernommen werden. Im Rahmen eines Baugenehmigungsverfahrens muss die Möglichkeit eines Einzelnachweises zum Schallschutz bestehen bleiben, um die konkreten Gegebenheiten des Bauvorhabens zu berücksichtigen.

Mit Kenntnis des jeweiligen resultierenden Außenlärmpegels $L_{a,res}$ gemäß DIN 4109-2:2018-07 eines Grundstücks lässt sich für jede Fassade des Gebäudes das bewertete Bau-Schalldämm-Maßen $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile bestimmen.

Der kritische Beurteilungspegel von 45 dB(A), der vor den Fenstern von Schlafräumen nachts nicht überschritten werden sollte, entspricht einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 58 dB(A) (Beurteilungspegel Nacht plus 13 dB(A)). Dieser maßgebliche Außenlärmpegel wird im gesamten Plangebiet überschritten, so dass für alle gegebenenfalls genehmigten Schlafräume im Plangebiet generell auch schallgedämmte Lüftungssysteme vorzusehen sind.

Freiflächen, wie z.B. Terrassen und Balkone, also so genannte Außenwohnbereiche, sollen so angeordnet werden, dass ein ungestörter Aufenthalt im Freien gewährleistet werden kann. Gemäß DIN 18005 sollte in den hier geplanten Gewerbegebieten der Orientierungswert von 65 dB(A) für den Tagzeitraum auch auf den zu nutzenden Freiflächen nicht überschritten werden. Ein Beurteilungspegel von 65 dB(A) wird im Plangebiet bei freier Schallausbreitung nahe der angrenzenden Verkehrswege überschritten, so dass entsprechend geschützte Freiflächen gegebenenfalls im Schallschatten der Gebäude errichtet werden können. Im Rahmen der Abwägung sollte ein Beurteilungspegel von 65 dB(A) für Außenwohnbereiche nicht überschritten werden, da oberhalb dieser Belastung mögliche Gesundheitsbeeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden können.

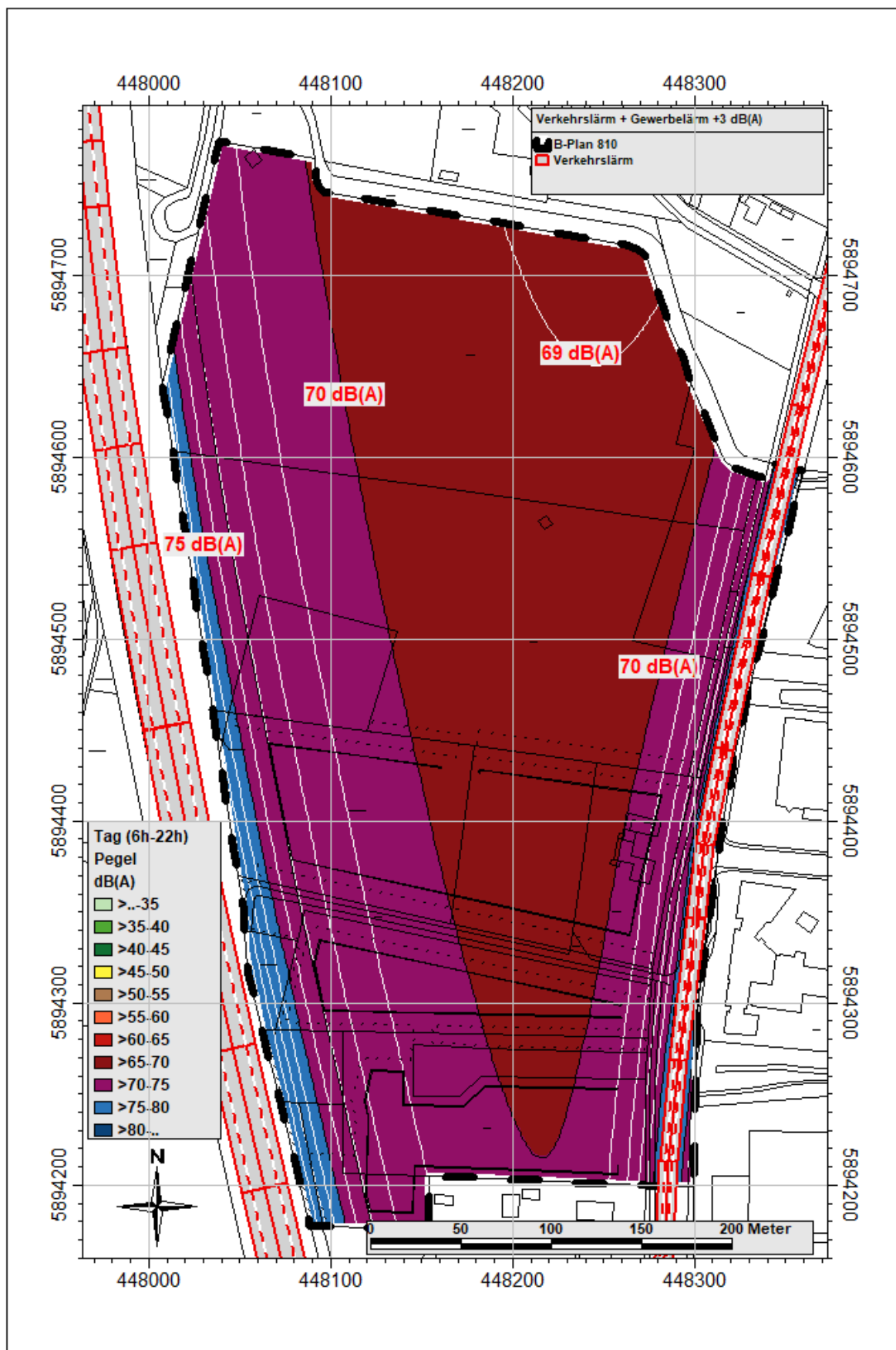


Abbildung 13: Resultierender Außenlärmpegel $L_{a,res}$ nach DIN 4109-2:2018-07 Kap. 4.4.5.7 für den Tagzeitraum. Überlagerung von Straßen- und Gewerbelärm. Rasterhöhe 5,6 m über Grund; Berechnungsraster 1 x 1 m.

Vorschlag für einen Satzungstext gemäß BauGB § 9 Abs. (1) Nr. 24:

- (1) Innerhalb der festgesetzten Flächen für Vorkehrungen zum Schallschutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes gemäß § 9 Absatz 1 Nummer 24 BauGB sind bauliche Maßnahmen zur Umsetzung der Anforderungen an das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ gemäß DIN 4109-1:2018-01 Kapitel 7.1 für schutzbedürftige Räume gemäß DIN 4109-1:2018-01 Kapitel 3.16 durchzuführen.

Das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ ergibt sich aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel L_a gemäß DIN 4109-2:2018-01 Kapitel 4.4.5 und einem Korrekturpegel $K_{Raumart}$ der zu schützenden Raumart nach folgender Berechnungsvorschrift:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei bestimmt sich der Korrekturpegel für die Raumart gemäß der nachfolgenden Tabelle.

Raumart	Korrekturpegel $K_{Raumart}$ in dB
Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	25
Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches	30
Büroräume und Ähnliches	35

- (2) Vorkehrungen zum Schallschutz sind bei Neubauten, bei wesentlichen baulichen Änderungen und bei Umbauten, die einem Neubau gleichkommen, auszuführen.
- (3) Der Nachweis zur Einhaltung der konkreten Dämmwerte der Einzelbauteile (Wände, Dächer, Fenster, Türen, Jalousiekästen, Lüftungssysteme und sonstige Bauteile) ist im Baugenehmigungsverfahren zu führen. Bei Abweichungen ist der ausreichende Lärmschutz im Einzelfall gemäß DIN 4109:2018-07 nachzuweisen.
- (5) Für schutzbedürftige Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können muss die erforderliche Gesamtschalldämmung der Außenbauteile auch im Lüftungszustand, zum Beispiel durch schallgedämmte Lüftungssysteme, sichergestellt werden, sofern der notwendige hygienische Luftwechsel nicht auf andere, nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik geeigneten Weise sichergestellt werden kann. Diese bauliche Maßnahme ist für alle Fassaden mit einem nach DIN 18005 ermittelten Beurteilungspegel > 45 dB(A) nachts erforderlich. Betroffen sind alle Flächen in den der maßgebliche Außenlärmpegel über 58 dB(A) liegt.
- (6) Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandte Gebäudeseite darf der maßgebliche Außenlärmpegel L_a ohne besonderen Nachweis um 5 dB(A) reduziert werden.

Hinweis DIN-Vorschriften:

Laut aktueller Rechtsprechung ist in einem Bauleitplanverfahren sicherzustellen, dass Betroffene verlässlich und in zumutbarer Weise Kenntnis von den Inhalten von DIN-Vorschriften erlangen können, soweit diese Normen eine textliche Festsetzung bestimmen.

Im Bebauungsplan ist unter Hinweise sinngemäß folgender Passus aufzunehmen:

DIN Normen

Die im Bebauungsplan benannten einschlägigen DIN-Normen können im Stadtplanungsamt der Stadt Oldenburg, Industriestraße 1, während der Öffnungszeiten eingesehen werden.

4 Zusammenfassung

Die Stadt Oldenburg führt das Bebauungsplanverfahren 810 „Krugweg“ durch. Bei der Überplanung des Gebietes soll ausschließlich eine Gewerbegebietsausweisung erfolgen. Zum Schutz der Nachbarschaft des Bebauungsplans 810 vor unzulässigen gewerblichen Lärmimmissionen ist eine Emissionskontingentierung der Gewerbeflächen unter Berücksichtigung der außerhalb des Plangebiets gelegenen gewerblichen Nutzungen durchgeführt worden. Die so ermittelten Emissionskontingente der einzelnen Gewerbeflächen können im Bebauungsplan auf Grundlage der DIN 45691 [9] „Geräuschkontingentierung“ festgesetzt werden.

Die Geräuschkontingentierung für die Flächen des Bebauungsplans 810 orientiert sich an Schutzansprüchen der Nachbarschaft. Generell ergeben sich für den Tagzeitraum (6⁰⁰ Uhr bis 22⁰⁰ Uhr) keine Einschränkungen. Die hier vorgeschlagenen Emissionskontingente von 65 dB(A)/m², 62 dB(A)/m² und auch 60 dB(A)/m² entsprechen üblichen Emissionen von Gewerbegebieten. Für den Nachtzeitraum (22⁰⁰ Uhr bis 6⁰⁰ Uhr) sind grundsätzlich alle gewerblich zu nutzenden Flächen Einschränkungen unterworfen. Aufgrund der strengeren nächtlichen Immissionsrichtwerte der benachbarten Wohn- und Mischgebiete müssen die Emissionskontingente generell um 15 dB(A)/m² gesenkt werden. Die Emissionskontingente für den Nachtzeitraum liegen bei 50 dB(A)/m², 47 dB(A)/m² und 45 dB(A)/m². Im Detail sind die einzelnen Emissionskontingente dem Kap. 3.1 zu entnehmen.

Weitere Emissionsbelastungen gehen von den angrenzenden Verkehrswegen aus, so dass im Bebauungsplan 810 Festsetzungen zum Schutz der zukünftigen Nutzungen erfolgen sollten. Die Immissionsbelastungen sind aufgrund der prognostizierten Verkehrsemissionen der angrenzenden Straßen gemäß DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ getrennt für den Tag- und Nachtzeitraum berechnet worden.

Im Plangebiet ergeben sich aufgrund des prognostizierten Verkehrslärms Lärmbelastungen, die tags entlang der Bundesautobahn A 293 bei 74 dB(A) und parallel zur Wilhelmshavener Heerstraße bei 69 dB(A) liegen. Die Lärmbelastungen werden jedoch mit zunehmendem Abstand zu den Verkehrswegen geringer, so dass im inneren des Plangebiets der Orientierungswert von 65 dB(A) für Gewerbegebiete eingehalten wird.

Für den Nachtzeitraum ergeben sich ebenfalls hohe Immissionsbelastungen von bis zu 66 dB(A) entlang der Bundesautobahn A 293 und von 60 dB(A) entlang der Wilhelmshavener

Heerstraße. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) für Gewerbegebiete wird im Plangebiet großflächig überschritten.

Die im Bebauungsplan 810 zu treffenden Festsetzungen zum Schutz der Nachbarschaft vor Gewerbelärm und dem Schutz der zukünftigen Nutzungen innerhalb des Plangebietes sind im Kap. 3 näher erläutert.

Oldenburg, 06. März 2024



Dipl. Phys. Hartmut Lübbbers

Stadt Oldenburg

5 Literatur

- [1] Baugesetzbuch – BauGB; . Auflage in der, mit Datum des Gutachtens, aktuellen Fassung, Beck-Texte im dtv
- [2] Baunutzungsverordnung – BauNVO; Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.01.1990 und der aktuellen Gesetzesänderungen; Beck-Texte im dtv
- [3] Immissionsschutz des Bundes und der Länder, Bundesimmissionsschutzgesetz und Kommentar, Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart/Berlin/Köln
- [4] DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Juli 2002; und Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1, Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [5] Technische Anleitung Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Bundesgesetzblatt, August 1998 geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017
- [6] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung, Bundesgesetzblatt, Juni 1990 und Aktualisierungen
- [7] 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Sportanlagenlärmschutzverordnung, Bundesgesetzblatt, Juli 1991 und Aktualisierungen
- [8] RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Verkehrsblatt 2019, Heft 20, Seite 698, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Ausgabe 2019 und Aktualisierungen
- [9] DIN 45691 Geräuschkontingentierung, Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin, Dezember 2006
- [10] DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren; Beuth Verlag GmbH
- [11] DIN 4109-1:2018-07 Teil 1: Mindestanforderungen und DIN 4109-2:2018-07 Teil 2: Rechnerischer Nachweis der Erfüllung der Anforderungen; Schallschutz im Hochbau; Beuth Verlag GmbH, Berlin; Bauaufsichtlich durch die Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VVTB) in Niedersachsen durch Runderlass des Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz vom 14.06.2021 – 63/65-24 012/6-1 eingeführt.
- [12] Emissionskontingentierung und Gliederung von Gewerbegebieten nach § 1 Abs. 4 BauNVO – Anwendungshürden und neue Rechtsprechung, Institut für Städtebau Berlin, Kurs 89/18 Lärmschutz NRW – Lärmschutz in der Bauleitplanung, Guido Kohnen Berater und Ingenieure GmbH & Co. KG, Freinsheim
- [13] Verkehrsdaten, Fahrbahnbeläge, Autobahn GmbH des Bundes Niederlassung Nordwest, A2 – Planung, Entwurf Straßen, Gradestraße 18, 30163 Hannover
- [14] Verkehrsprognose der Bundesautobahn A 293 bereitgestellt von der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Dezernat 22 – Planung und Umweltmanagement, Herrn Dipl.-Ing. Fries, Göttinger Chaussee 76 A, 30453 Hannover
- [15] Verkehrszählung Stadt Oldenburg FD 411, technische Unterstützung durch Miovision Technologies GmbH, 50672 Köln, Software: Miovision DataLink

Anhang 1: IMMI Quelldaten Emissionskontingente DIN 45691

Emissionsvarianten				
T1	Tag			
T2	Nacht			

Flächen-SQ/DIN 45691 (10)							Gesamtbelastung		
FLGK001	Bezeichnung	Teilfläche 1	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	LE_45691	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Knotenzahl	12	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	866,65		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	866,65	Tag	65,00	-	-	110,91	65,00	
	Fläche /m²	39035,92	Nacht	50,00	-	-	95,91	50,00	
FLGK012	Bezeichnung	Teilfläche 2	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	LE_45691	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Knotenzahl	8	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	427,13		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	427,13	Tag	65,00	-	-	103,90	65,00	
	Fläche /m²	7765,77	Nacht	50,00	-	-	88,90	50,00	
FLGK004	Bezeichnung	Teilfläche 3	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	LE_45691	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Knotenzahl	8	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	428,48		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	428,48	Tag	65,00	-	-	104,66	65,00	
	Fläche /m²	9254,11	Nacht	50,00	-	-	89,66	50,00	
FLGK005	Bezeichnung	Teilfläche 4	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	LE_45691	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Knotenzahl	5	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	301,37		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	301,37	Tag	60,00	-	-	97,49	60,00	
	Fläche /m²	5609,30	Nacht	45,00	-	-	82,49	45,00	
FLGK011	Bezeichnung	Teilfläche 5 Haus 391	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	LE_45691 Teilfläche 5	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Knotenzahl	6	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	254,46		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	254,46	Tag	65,00	-	-	100,40	65,00	
	Fläche /m²	3470,14	Nacht	50,00	-	-	85,40	50,00	
FLGK006	Bezeichnung	Teilfläche 6	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	LE_45691	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Knotenzahl	9	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	457,07		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	457,07	Tag	65,00	-	-	102,82	65,00	
	Fläche /m²	6049,56	Nacht	50,00	-	-	87,82	50,00	
FLGK007	Bezeichnung	Teilfläche 7	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	LE_45691	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Knotenzahl	14	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	533,11		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	533,11	Tag	62,00	-	-	102,02	62,00	
	Fläche /m²	10052,95	Nacht	47,00	-	-	87,02	47,00	
FLGK008	Bezeichnung	GE Vorbelastung 1	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	LE_45691 Vorbelastung	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Knotenzahl	9	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	402,42		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	402,42	Tag	63,00	-	-	102,82	63,00	
	Fläche /m²	9602,37	Nacht	48,00	-	-	87,82	48,00	
FLGK009	Bezeichnung	GE Vorbelastung 2	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	LE_45691 Vorbelastung	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Knotenzahl	13	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	390,55		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	390,55	Tag	63,00	-	-	102,80	63,00	
	Fläche /m²	9541,72	Nacht	48,00	-	-	87,80	48,00	
FLGK010	Bezeichnung	GE Vorbelastung 3	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	LE_45691 Vorbelastung	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Knotenzahl	7	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	473,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	473,36	Tag	63,00	-	-	104,46	63,00	
	Fläche /m²	13989,13	Nacht	48,00	-	-	89,46	48,00	

Anhang 2: IMMI Quelldaten Straßenverkehr

Element-Notizen	
SR19001 BAB A 293	Prognose 2030

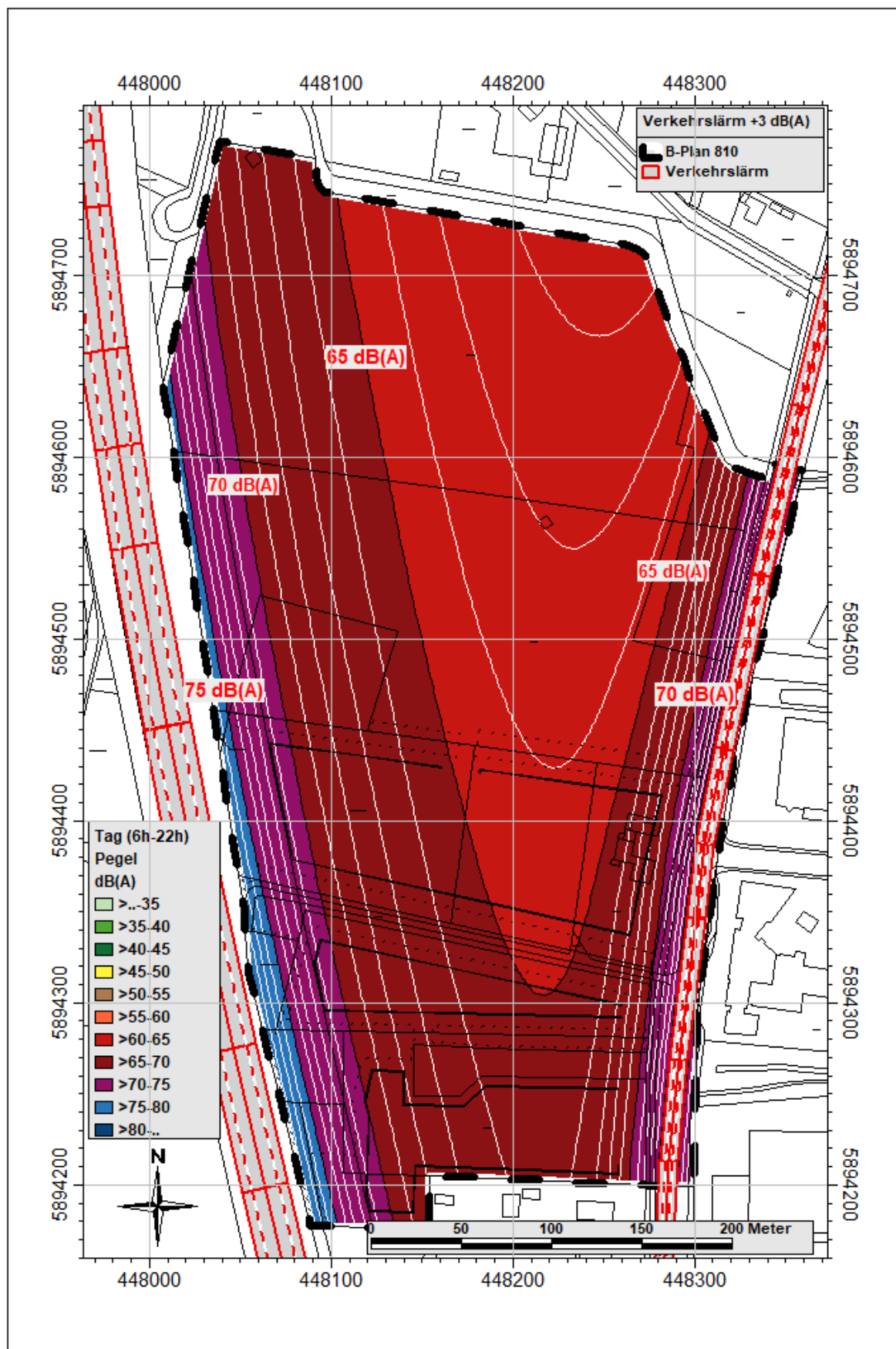
Beurteilungszeiträume				
T1	Tag (6h-22h)			
T2	Nacht (22h-6h)			

Straße /RLS-19 (2)										Verkehrslärm Gesamt		
SR19001	Bezeichnung		BAB A 293		Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe		Straßen		Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'		
	Knotenzahl		16			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m		1082,44		Tag	92,30	-	-	122,65	92,30		
	Länge /m (2D)		1082,44		Nacht	84,32	-	-	114,67	84,32		
	Fläche /m²		---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00				
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr				
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			7,25				
					d/m(Emissionslinie)			7,25				
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Tag	-	1552,00	2,00	2,10	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB						
			-1,80	-2,00	-2,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h						
		-	130,00	90,00	90,00	130,00				92,30		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Nacht	-	222,00	4,20	4,60	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB						
			-1,80	-2,00	-2,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h						
		-	130,00	90,00	90,00	130,00				84,32		
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag			
	DIN 18005		-	0,0	0,0	0,0			-	0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.- Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw'r /dB(A)			
	Tag (6h-22h)		16,00	Tag	92,3	1,00	16,00000		0,00	92,3		
	Nacht (22h-6h)		8,00	Nacht	84,3	1,00	8,00000		0,00	84,3		
	Straßenoberfläche		Splittmastixasphalte SMA 8 und SMA 11 (v > 60 km/h)									
SR19002	Bezeichnung		Wilhelmshavener Heerstraße		Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe		Straßen		Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'		
	Knotenzahl		14			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m		985,21		Tag	83,85	-	-	113,79	83,85		
	Länge /m (2D)		985,21		Nacht	75,88	-	-	105,81	75,88		
	Fläche /m²		---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00				
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr				
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1,63				
					d/m(Emissionslinie)			1,63				
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Tag	-	966,00	3,60	0,50	0,40						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h						
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				83,85		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Nacht	-	133,00	6,30	1,20	1,80						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB						
			0,00	0,00	0,00	0,00						

			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h		
		-	50,00	50,00	50,00	50,00		75,88
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0		-	0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB		Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	83,9	1,00	16,00000	0,00	83,9
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	75,9	1,00	8,00000	0,00	75,9
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt						

Anhang 3: IMMI Berechnungsergebnisse Verkehrslärm gesamt Tag und Nacht

Kurze Liste		IP_0010 2023-03-08 13:57			
Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005			
Verkehrslärm Gesamt		Einstellung: Kopie von Referenz			
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	IP 01 MI Am Ende 47		65,1		57,1
IPkt002	IP 02 MI Am Ende 27		60,5		52,5
IPkt003	IP 03 MI Am Ende 2		61,0		53,0
IPkt004	IP 04 GE Am Patentbusch 22		67,1		59,1
IPkt005	IP 05 GE Am Patentbusch 11		69,1		61,2
IPkt006	IP 06 GE Am Patentbusch 1		68,7		60,8
IPkt007	IP 07 MI Wilhelmshavener Heerstr. 361		63,3		55,3
IPkt008	IP 08 WR Schafjückenweg 45		64,1		56,1
IPkt009	IP 09 WA Schafjückenweg 75		67,7		59,7
IPkt010	IP 10 WA Ostring 3A		63,1		55,1
IPkt011	IP 11 MI Wilhelmshavener Heerstr. 391 Nord		64,8		56,8
IPkt012	IP 12 MI Wilhelmshavener Heerstr. 391 Süd		64,2		56,2
IPkt013	IP 13 MI Wilhelmshavener Heerstr. 391 West		62,1		54,2

Anhang 3: Ermittlung maßgeblicher Außenlärmpegel L_a nach DIN 4109**Abbildung 14:** Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a : Verkehrslärm Tag + 3 dB(A) nach DIN 4109.

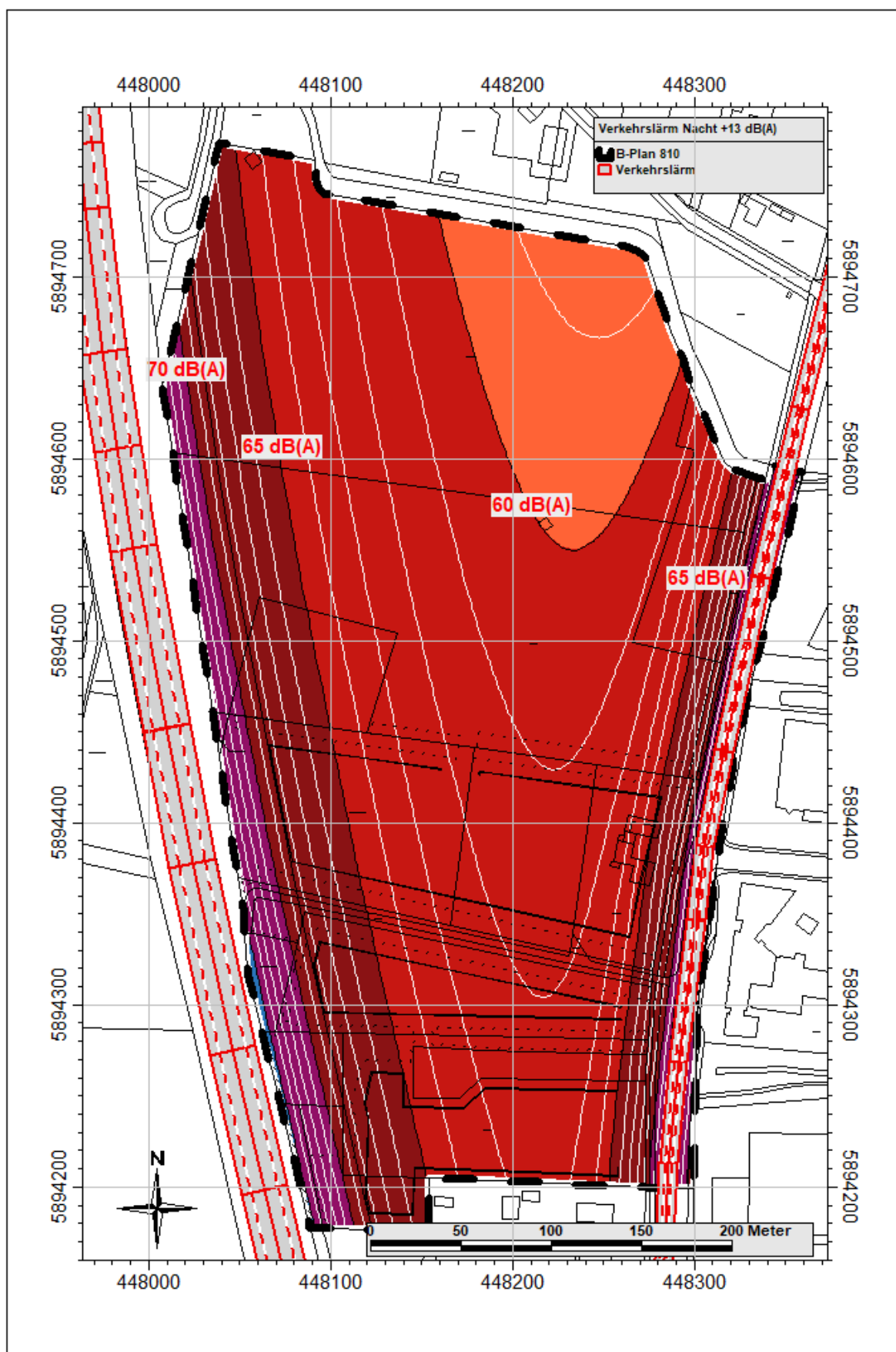


Abbildung 15: Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a : Verkehrslärm Nacht + 13 dB(A) nach DIN 4109.

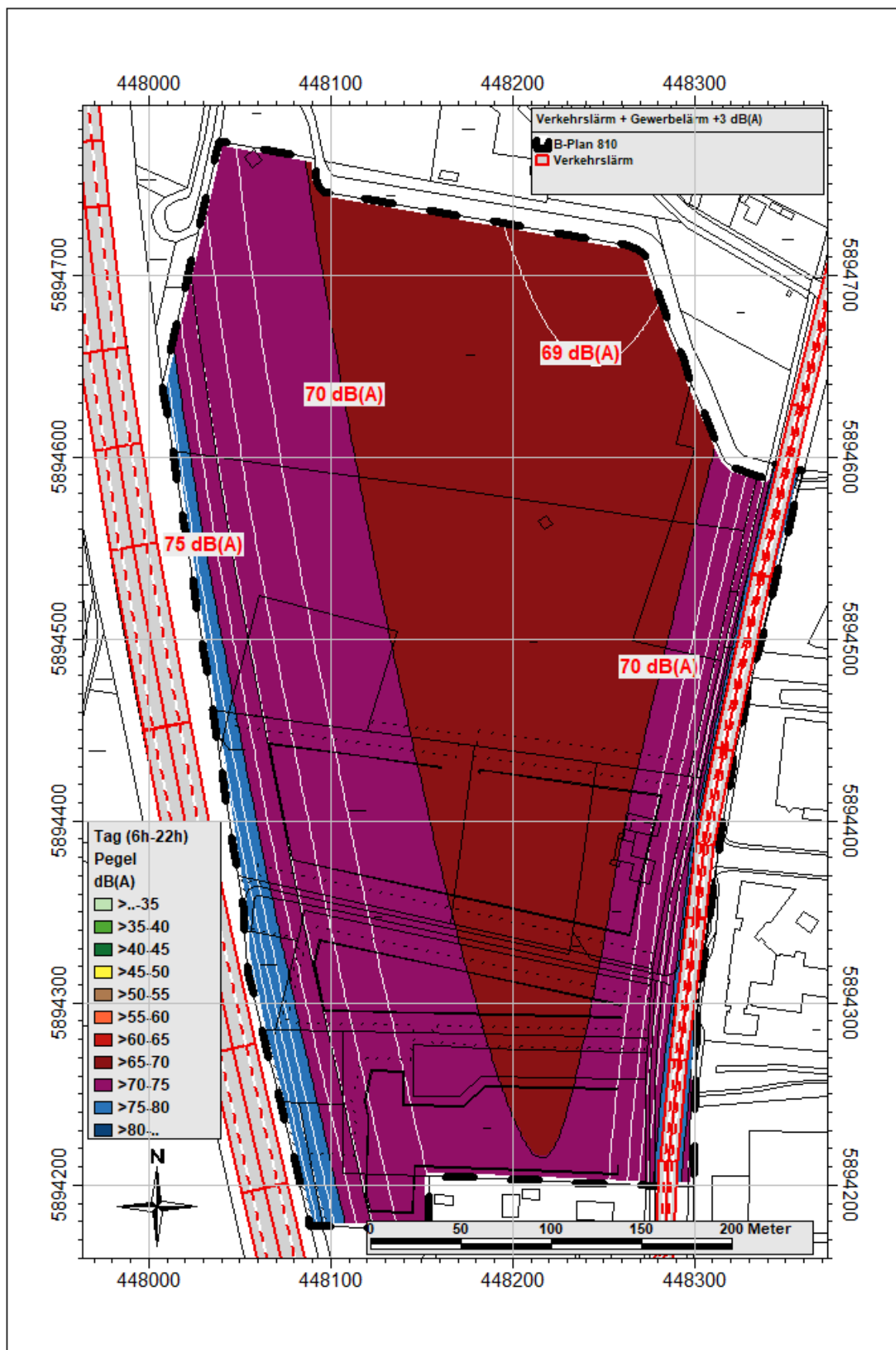


Abbildung 16: Resultierender maßgeblicher Außenlärmpegel $L_{a,res,Tag}$: Energetische Addition Verkehrslärm plus Gewerbe Tag 65 dB(A) + 3 dB(A) nach DIN 4109.