

Anlage 3: Schalltechnisches Gutachten Bebauungsplan N-777 G, Stadt Oldenburg, Stadtplanungsamt

Stadt Oldenburg  
Stadtplanungsamt  
Dipl. Phys. Hartmut Lübbers  
Industriestraße 1  
26121 Oldenburg



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

28.10.2019

## Schalltechnisches Gutachten Bebauungsplan N-777 G

Der Bebauungsplan N-777 G führt die mit dem Bebauungsplan N-777 A begonnene Entwicklung des ehemaligen Fliegerhorstes-Alexandersfeld fort. Der Bebauungsplan setzt umfangreiche Gewerbeflächen fest, die entlang einer geplanten Entlastungsstraße ausgewiesen werden sollen. Inhalt des Bebauungsplans N-777 G ist auch die Fortführung der in den Bebauungsplänen N-777 E und N-777 F bereits geplanten Entlastungsstraße zwischen der Alexanderstraße und der Ammerländer Heerstraße. Die Entscheidung über den endgültige Trassenverlauf, insbesondere der Anschluss an die Ammerländer Heerstraße, steht noch aus.

Dieses schalltechnische Gutachten beschäftigt sich mit den erforderlichen Festsetzungen zum Lärmschutz für den Bebauungsplan N-777 G. Zum einen werden Festsetzungen zum Lärmschutz aufgrund der auf das Plangebiet einwirkenden Lärmbelastungen des Straßenverkehrs und des Gewerbelärms vorgeschlagen. Darüber hinaus ist eine Kontingentierung der Gewerbeflächen unter Berücksichtigung der Vorbelastung weiterer Gewerbeflächen außerhalb des Plangebietes vorgenommen worden. Bei der Kontingentierung wird den einzelnen Gewerbeflächen des Bebauungsplans N-777 G ein definiertes Emissionskontingent zugebilligt, so dass in der Summe die Immissionsbelastungen in der Nachbarschaft nicht zu einer Überschreitung der entsprechenden Immissionsrichtwerte führen.

Dieses Gutachten beschäftigt sich nicht mit eventuell zu lösenden Schallschutzansprüchen derer, die durch den Straßenneubau der Entlastungsstraße betroffen sein könnten. Hierfür ist die Kenntnis des genauen Trassenverlaufs erforderlich, so dass eine Bewertung des Straßenneubaus unter Berücksichtigung der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) noch erfolgen muss.



## **INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>3</b>
1.1	Örtliche Gegebenheiten.....	3
1.2	Aufgabenstellung.....	5
1.3	Rechtsgrundlagen und Immissionsrichtwerte.....	5
1.4	Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 .....	10
1.5	Verkehrszahlen.....	13
<b>2</b>	<b>Ergebnisse .....</b>	<b>14</b>
2.1	Prognostizierte Beurteilungspegel Verkehrslärm nach DIN 18005.....	14
2.2	Kontingentierung der GE-Gebiete nach DIN 45691 .....	17
2.2.1	Bestimmung der Immissionsorte.....	18
2.2.2	Bestimmung der Lärmvorbelastung .....	20
2.2.3	Festsetzung von Teilflächen mit Emissionskontingenten $L_{EK}$ .....	21
2.2.4	Festsetzung von Richtungssektoren .....	23
2.2.5	Zusammenfassung Kontingentierung des Bebauungsplans N-777 G .....	24
<b>3</b>	<b>Festsetzungsvorschläge für den B-Plan N-777 G .....</b>	<b>25</b>
3.1	Festsetzung von Emissionskontingente $L_{EK,i}$ .....	25
3.2	Festsetzungen passiver Lärmschutzmaßnahmen.....	26
<b>4</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>29</b>
<b>5</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>31</b>
<b>Anhang 1:</b>	<b>IMMI Quelldaten .....</b>	<b>32</b>

# 1 Allgemeines

## 1.1 Örtliche Gegebenheiten

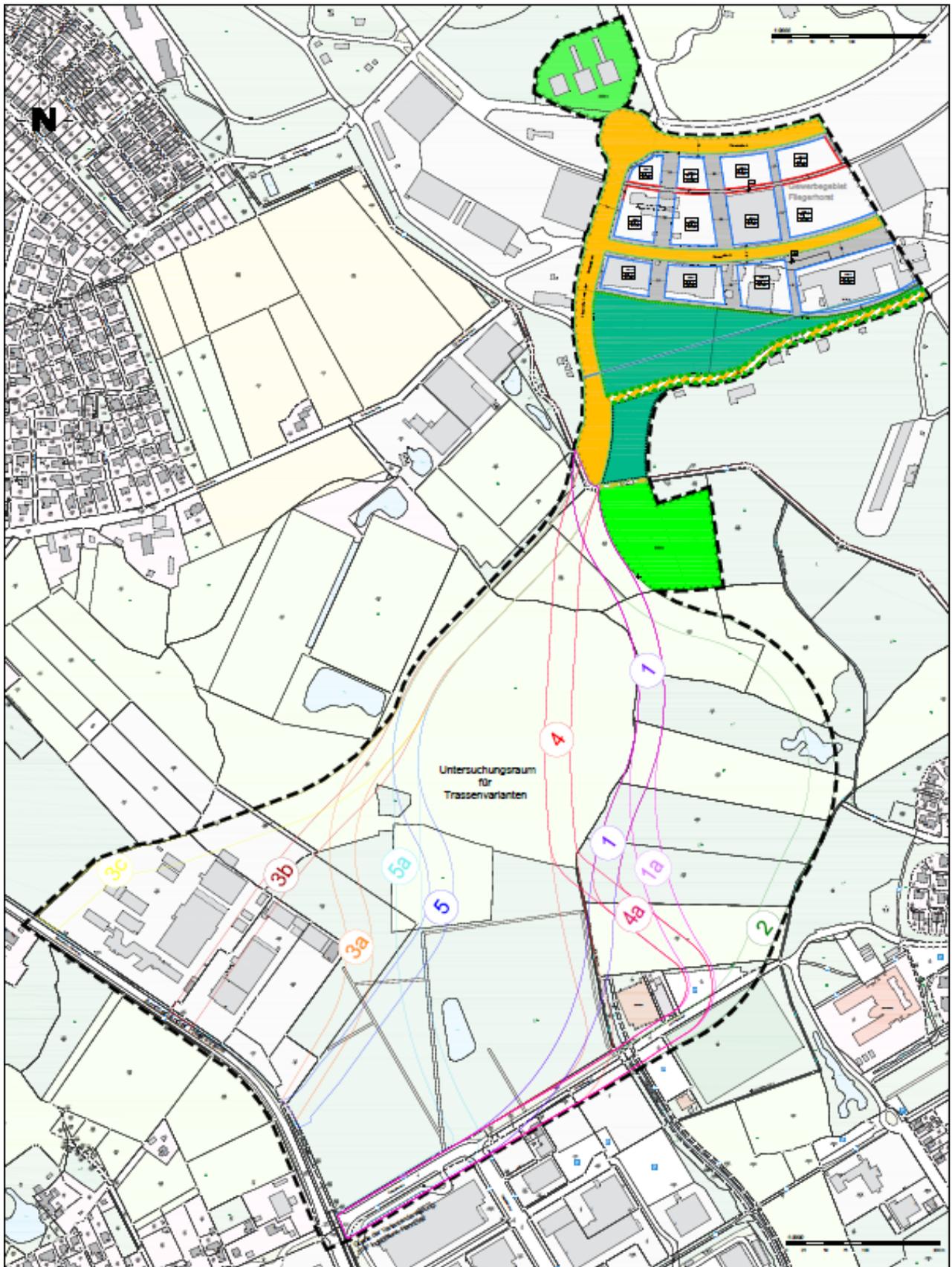
Die Flächen des Bebauungsplans N-777 G umfassen Teile des ehemaligen Bundeswehrgeländes „Fliegerhorst Oldenburg“ im Stadtteil Alexandersfeld. Überplant wird der westlich zum Bebauungsplan N-777 F gelegene Anschlussplan N-777 G. Der Bebauungsplan umfasst bei der Ausweisung von Nutzflächen ausschließlich gewerbliche Bauflächen (GE). Als Haupterschließungsstraße ist eine Entlastungsstraße geplant, die als Verbindungsstraße zwischen der Ammerländer Heerstraße und der Alexanderstraße konzipiert werden soll.



**Abbildung 1:** Luftbild vom südöstlichen Teil des ehemaligen Bundeswehrgeländes „Fliegerhorst Oldenburg“ mit der nordöstlich angrenzenden Alexanderstraße. Westlich zum Bebauungsplan N-777 F grenzen die gewerblichen Bauflächen des aktuellen Bebauungsplans N-777 G an.

Die Abbildung 1 zeigt einen Teil des ehemaligen Kasernengeländes „Fliegerhorst Oldenburg“ mit den bereits entwickelten Bebauungsplänen N-777 E und N-777 F sowie dem Teil des Bebauungsplans N-777 G der gewerblich genutzt werden soll.

Die Abbildung 2 zeigt den aktuellen Bebauungsplanentwurf N-777 G mit Stand Oktober 2019. Der Bebauungsplans N-777 G stellt im nördlichen Teil die geplanten Gewerbeflächen und im südliche Teil die zu untersuchenden Varianten für den Straßenentwurf der Entlastungsstr. dar.



**Abbildung 2:** Bebauungsplan N-777 G des ehemaligen Bundeswehrgeländes „Fliegerhorst Oldenburg“ mit GE-Ausweisungen im nördlichen Planbereich und dem Untersuchungsraum für die zehn Trassenvarianten der geplanten Entlastungsstraße (Stand Oktober 2019). Der genaue Trassenverlauf befindet sich derzeit in einem Abstimmungsprozess.

## 1.2 Aufgabenstellung

Für die gewerblichen Bauflächen des Bebauungsplans N-777 G sind die Lärmbelastungen aufgrund der Verkehrsemissionen der geplanten Entlastungsstraße und ggf. weiterer relevanter Straßen des Plangebietes zu bestimmen. Für die Lärmberechnung sind zu prognostizierende Verkehrsdaten einzustellen, die einen Prognosehorizont von 10 bis 20 Jahren abdecken sollen. Bei einer Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 [4] sind geeignete Lärmschutzmaßnahmen für das Bauleitplanverfahren zu erarbeiten.

Zur Beurteilung der Lärmsituation für den Bebauungsplan N-777 G ist eine flächendeckende Immissionsprognose nach DIN 18005 zu erstellen. Die Beurteilung erfolgt getrennt für den Tag- (6<sup>00</sup> Uhr bis 22<sup>00</sup> Uhr) und Nachtzeitraum (22<sup>00</sup> Uhr bis 6<sup>00</sup> 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.

Zum Schutz der Nachbarschaft vor unzulässigen Lärmbelastungen aus dem Plangebiet sollen den Gewerbeflächen des Bebauungsplans N-777 G Emissionskontingente zugewiesen werden. Die im Bebauungsplan festzusetzenden Schall-Emissionskontingente sind gemäß DIN 45691 – Geräuschkontingentierung – [9] zu bestimmen. Mit der Kontingentierung wird jedem Grundstück durch eine entsprechende Festsetzung im Bebauungsplan 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 Wohn- oder Mischnutzungen zulässig sind. Für Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, ist die Schutzwürdigkeit anhand der genehmigten Nutzung zu beurteilen. Die Kontingentierung ist nicht auf die Gewerbegebiete des Bebauungsplans selbst anwendbar. Um die Schutzansprüche der Nutzungen im Bebauungsplangebiet N-777 G zu bestimmen, ist der jeweils konkrete Bauantrag auf Grundlage der TA Lärm [5] zu beurteilen.

## 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- (06<sup>00</sup> – 22<sup>00</sup> Uhr) und den Nachtzeitraum (22<sup>00</sup> – 06<sup>00</sup> Uhr) aufgelistet, deren Überschreitung möglichst vermieden werden sollte. In begründeten Fällen sind die Orientierungswerte

te jedoch der Abwägung zugänglich, was auch die im Folgenden zitierten Gerichtsentscheidungen belegen.

#### 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)

#### Dorf- (MD), Mischgebiet (MI)

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

Urbane Gebiete (MU) sind bisher nicht in die DIN 18005 eingepflegt worden. Für gewerbliche Nutzungen und für Sportanlagen sind für urbane Gebiete tags erhöhte Immissionsrichtwerte festgelegt worden. Für den Bereich des Verkehrslärms sind noch keine bindenden Immissionsrichtwerte definiert worden. Zur Beurteilung der Lärmsituation für urbane Gebiete werden daher die nachfolgenden Orientierungswerte vorgeschlagen

tags	Verkehr	60 dB(A)
	Gewerbe	63 dB(A)
nachts	Verkehr	50 dB(A)
	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 behan-

deln die Frage, ob und in welcher Weise die Orientierungswerte der DIN 18005 abwägungsbezogen überschritten werden dürfen:

**BVerwG 1990<sup>1</sup>:** 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 2001<sup>2</sup>:** 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 2001<sup>3</sup>:** 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 2003<sup>4</sup>:** 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 2007<sup>5</sup>:** 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

---

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

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

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

<sup>4</sup> BVerwG, Beschluss vom 06.02.2003 – 4 BN 5.03

<sup>5</sup> BVerwG, Urteil vom: 22.03.2007 - 4 CN 2.06

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

Im Abwägungsprozess verlärmter 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.<sup>6</sup>

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

---

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

nach Ansicht des Arbeitskreises geeignet, Schlafstörungen weitgehend zu vermeiden. Eberhardt und andere verträten 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.<sup>7</sup>

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.

Für den hier vorliegenden Bebauungsplan N-777 G sind die verkehrsbedingten Schallimmissionsbelastungen für den Straßenverkehr gemäß RLS-90 [8] zu berechnen und nach DIN 18005 [4] zu beurteilen. Passive Schallschutzmaßnahmen ergeben sich anhand der Berechnungsvorschriften der DIN 4109:2016 [11], die einen maßgeblichen Außenlärmpegel aller relevanten Emissionsquellen bildet und daraus die jeweils erforderlichen Schalldämmmaße der Außenbauteile ableitet.

Ein Verfahren zur Geräuschkontingentierung bietet die DIN 45691, die dem „Windhundprinzip“ in neuen GE- oder GI-Gebieten vorbeugen soll. Mit der flächenhaften Festsetzung von Emissionskontingenten in Bebauungsplänen haben die Emissionsrechte eines jeden Grundstücks dauerhaften Bestand. Das in der Praxis bewährte Kontingentierungsverfahren ist allerdings im BauGB nicht explizit geregelt, so dass bisher als Rechtsgrundlage § 1 Abs. (4) Satz 1 Nr. 2 BauNVO herangezogen wurde. Hiernach können unter anderem für GE- und GI-Gebiete Festsetzungen getroffen werden, die das Baugebiet nach der Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Bedürfnissen und **Eigenschaften** gliedert. Hierzu gibt es aus dem Jahre 2017 ein BVerwG-Urteil, dass folgende Bedingungen an die Kontingentierung stellt:

- Eine Festsetzung von Emissionskontingenten ist ohne Gliederung nicht zulässig.
- Die allgemeine Zweckbestimmung des GE muss gewahrt bleiben. Damit muss mindestens ein Teilgebiet ohne Emissionsbeschränkungen, bzw. mit Emissionskontingenten, die jeden nach § 8 BauNVO zulässigen Betrieb ermöglicht, festgelegt werden.
- Eine interne oder auch externe Gliederung ist möglich.

**BVerwG 4. Senat:** Festsetzung von Emissionskontingenten für ein Gewerbegebiet.

Leitsatz: 1. Werden für ein Baugebiet nach § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO Emissionskontingente festgesetzt, wird das Gebiet nur dann im Sinne der Vorschrift gegliedert, wenn es in einzelne Teilgebiete mit verschiedenen hohen Emissionskontingenten zerlegt wird.

---

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

2. Die Wirksamkeit einer gebietsübergreifenden Gliederung von Gewerbegebieten nach § 1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO ist davon abhängig, dass ihr ein darauf gerichteter planerischer Wille der Gemeinde zugrunde liegt, der in geeigneter Weise im Bebauungsplan selbst oder seiner Begründung dokumentiert worden ist.<sup>8</sup>

#### 1.4 Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

Anwendung findet die DIN 45691 [9]- 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.

##### 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<sub>GI</sub>**

*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<sub>vor, j</sub>**

*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“).*

---

<sup>8</sup> BVerwG 4. Senat (07.12.2017) – Az: 4CN7 /16 – juris.

**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 (Abbildung 3) skizziert.

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  $L_{Pl, j}$  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).

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  $L_{IK, i, j}$  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.

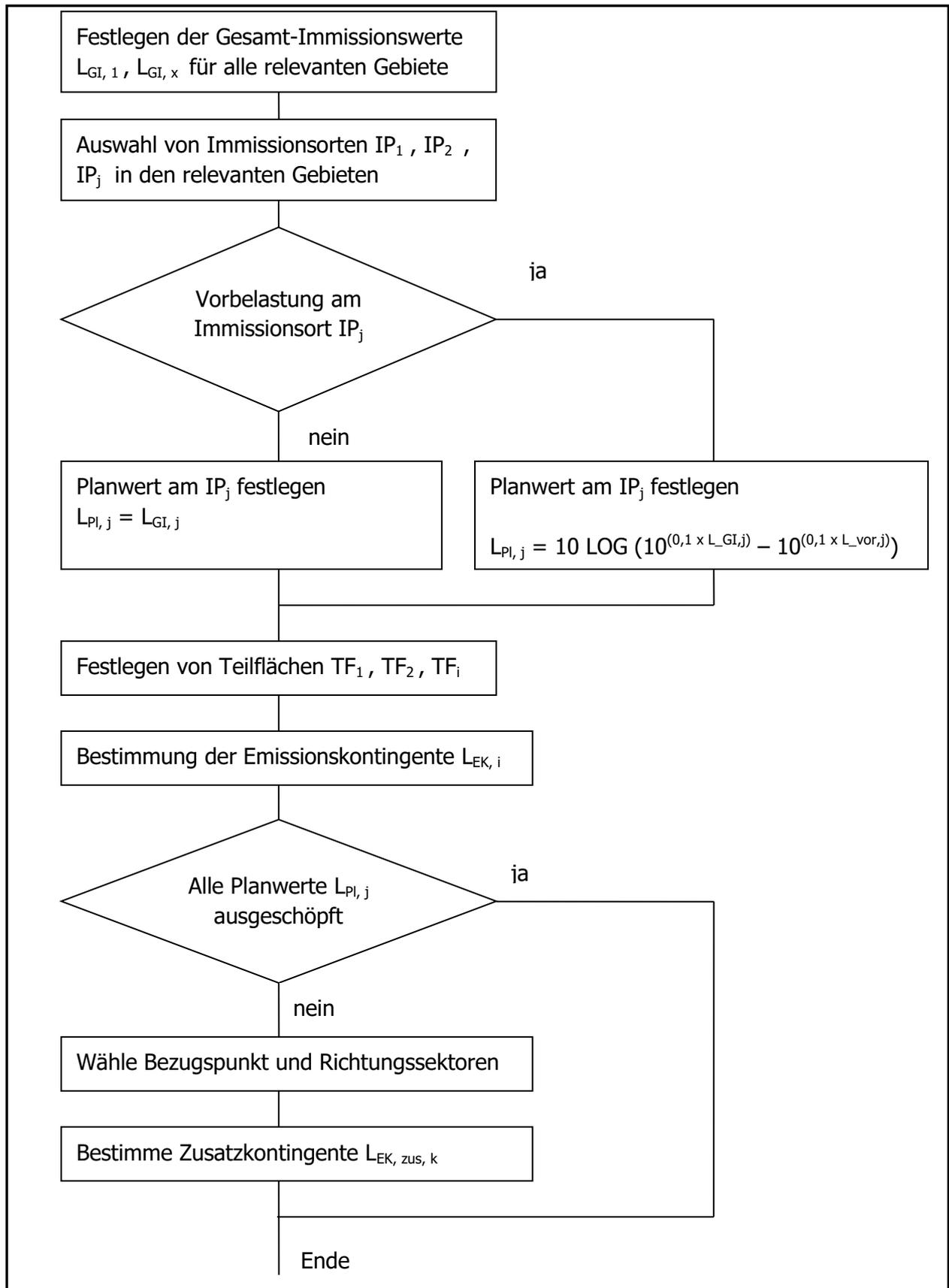


Abbildung 3: Ablaufschema der Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

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.

Für den hier vorliegenden Bebauungsplan N-777 G sind die verkehrsbedingten Schallimmissionsbelastungen für den Straßenverkehr gemäß RLS-90 [8] zu berechnen und nach DIN 18005 [4] zu beurteilen. Die gewerblichen Immissionsbelastungen im Plangebiet ergeben sich aus den Gebietskategorien und den sich daraus ergebenden Schutzansprüchen. Für Gewerbegebiete sind somit Immissionsbelastungen von tags bis zu 65 dB(A) und nachts von bis zu 50 dB(A) möglich. Ggf. erforderliche passive Schallschutzmaßnahmen ergeben sich anhand der Berechnungsvorschrift der DIN 4109:2016-07 [11], die einen maßgeblichen Außenlärmpegel aller relevanten Emissionsquellen bildet und daraus dass jeweils erforderliche Schalldämmmaße der Außenbauteile ableitet.

### 1.5 Verkehrszahlen

Die auf das Plangebiet einwirkenden Lärmbelastungen ergeben sich durch den Straßenverkehr mit den in Tabelle 1 prognostizierten Verkehrszahlen der geplanten Entlastungsstraße. Die wichtigsten Eingangsparameter beim Straßenverkehr sind die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV), der Lkw-Anteil (p) und die zulässige Höchstgeschwindigkeit (v). Die Berechnungen berücksichtigen die von der SHP Ingenieure GbR [11] bereitgestellten Verkehrsdaten, die auch bei der von der itap GmbH durchgeführten Variantenuntersuchung [14] angesetzt wurden.

Querschnittzahlen Prognose der Entlastungsstraße						
Straße	DTV	M <sub>Tag</sub>	p <sub>Tag</sub>	M <sub>Nacht</sub>	p <sub>Nacht</sub>	v <sub>max</sub>
	[Kfz/24 Std]	[Kfz/Std]	[%]	[Kfz/Std]	[%]	[km/h]
Entlastungsstraße	14.550	873	10	160	3	50

DTV = Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke; M = stündliche Verkehrsstärke; p = mittlerer Lkw-Anteil; v<sub>max</sub> = zulässige Höchstgeschwindigkeit

**Tabelle 1:** Prognostizierte Verkehrszahlen der geplanten Entlastungsstraße getrennt für den Tag- und Nachtzeitraum und den zugehörigen Lkw-Anteilen p<sub>Tag</sub> und p<sub>Nacht</sub>. Unter Berücksichtigung der fertiggestellten Entlastungsstraße zwischen der Alexanderstraße und der Ammerländer Heerstraße. Quelle: SHP Ingenieure [11].

Die Tabelle 1 zeigt die in die Immissionsprognose eingestellten Verkehrszahlen der geplanten fertiggestellten Entlastungsstraße. Für die geplante Entlastungsstraße, zwischen der Alexanderstraße und der Ammerländer Heerstraße, ergibt sich danach ein DTV-Wert von 14.550 Kfz pro Tag mit den nach der 16. BImSchV [5] standardmäßig anzusetzenden Lkw-Anteilen von tags 10 % und nachts 3 % für Gemeindestraßen.

## 2 Ergebnisse

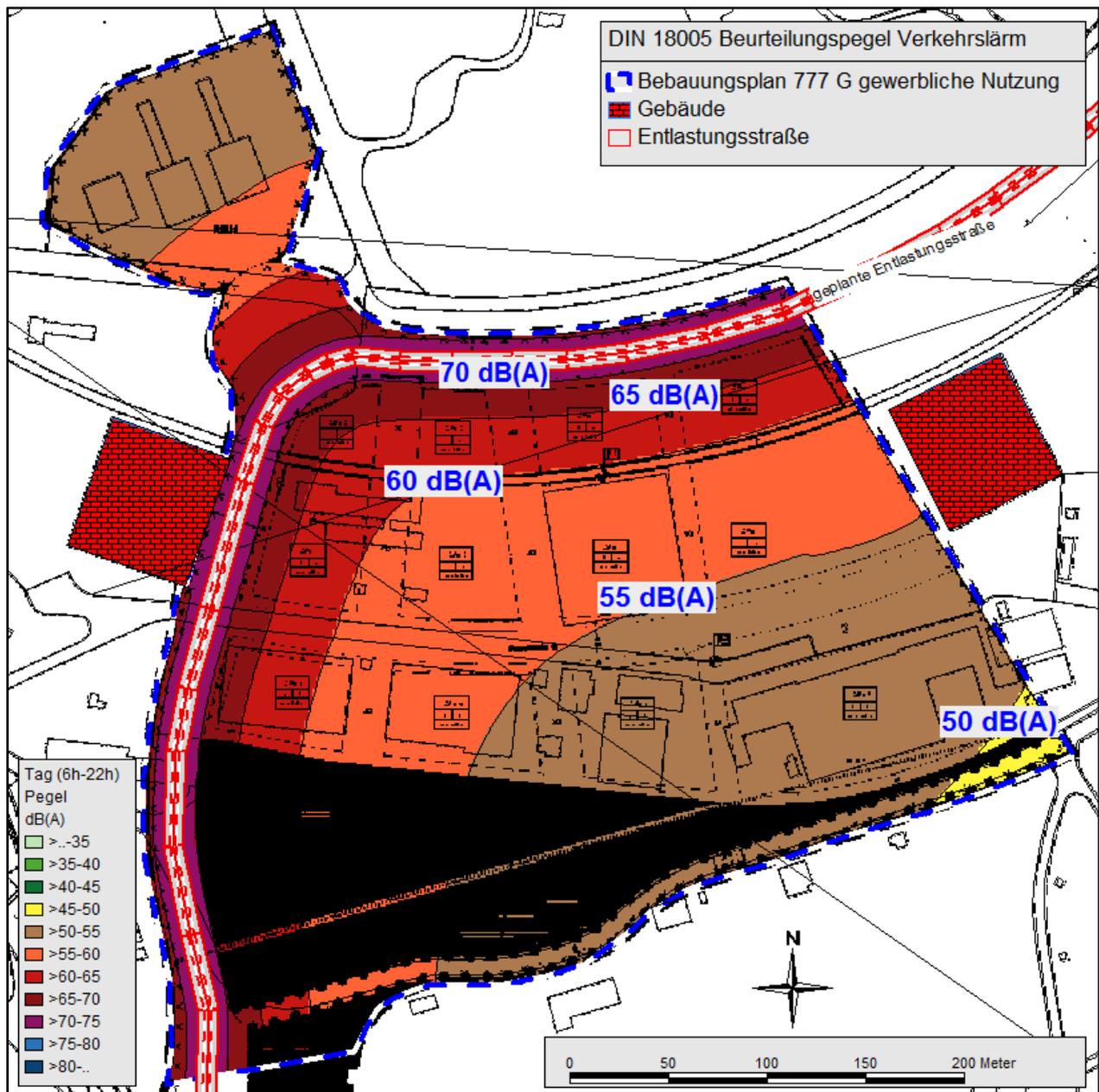
Die Modellierung der Topografie des Untersuchungsgebietes mit allen Emissionsquellen und relevanten Gebäuden und die Berechnung der Immissionsbelastungen ist mit dem Software-Programm IMMI Version 2018 der Firma Wölfel Messsysteme GmbH & Co. aus 97204 Höchberg durchgeführt worden.

### 2.1 Prognostizierte Beurteilungspegel Verkehrslärm nach DIN 18005

Die Abbildungen dieses Kapitels zeigen die berechneten Beurteilungspegel für den Tagzeitraum, 6<sup>00</sup> Uhr bis 22<sup>00</sup> Uhr und den Nachtzeitraum 22<sup>00</sup> Uhr bis 6<sup>00</sup> Uhr, für eine Immissionsorthöhe von 5,6 m über Grund entsprechend dem 1. Obergeschoss. Bei den Berechnungen wurden die Abschirmungen und die Reflexionen der vorhandenen und geplanten Gebäude innerhalb des Plangebietes nicht berücksichtigt, so dass sich partiell, nach erfolgter Bebauung, leisere Bereiche hinter den jeweiligen schallabgewandten Gebäudefassaden ergeben werden. Die außerhalb des Plangebietes gelegenen Gebäude wurden bei der Immissionsberechnung sofern relevant berücksichtigt.

Die Verkehrslärmprognose für den Straßenverkehr erfolgt gemäß der RLS-90 [8] mit den Prognosezahlen der Tabelle 1 für die geplante Entlastungsstraße mit einem DTV-Wert von 14.550 Kfz/Tag. Die Lärmbelastungen wirken somit aus nördlicher und westlicher Richtung auf das Plangebiet ein und verringern sich mit zunehmender Entfernung zur Entlastungsstraße kontinuierlich. Nahe der Entlastungsstraße ergeben sich tags Beurteilungspegel von über 70 dB(A) und nachts von über 60 dB(A). In einem Abstand von ca. 30 m zur Straßenmitte der Entlastungsstraße ergeben sich tags Beurteilungspegel von 65 dB(A) und nachts von 55 dB(A) (GE adäquat) und in einem Abstand von ca. 55 m von tags 60 dB(A) und nachts 50 dB(A) (MI adäquat).

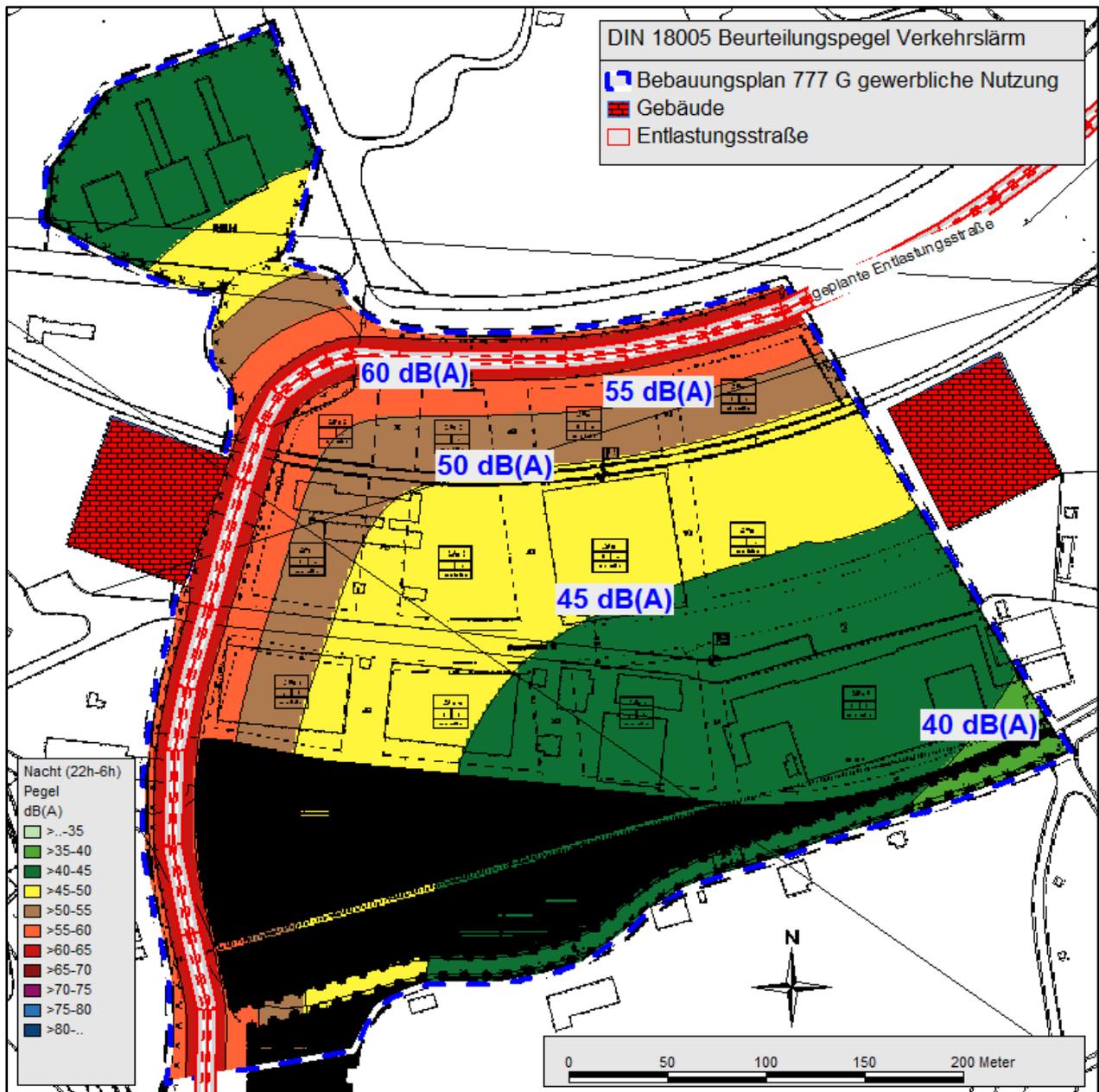
Überschreitungen der maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts ergeben sich somit für die direkt an die Entlastungsstraße angrenzenden Bauflächen des Bebauungsplans N-777 G. Die nördlichen und westlichen Bauflächen sind somit bis zu einer Tiefe von ca. 20 m erhöhten Lärmbelastungen durch den prognostizierten Straßenverkehr ausgelastet.



**Abbildung 4:** Bebauungsplan N-777 G (gewerbliche Flächen); Beurteilungspegel tags nach DIN 18005 für das 1. Obergeschoss.

Die Abbildung 4 zeigt die prognostizierten Beurteilungspegel für den Tagzeitraum für das 1. Obergeschoss und die Abbildung 5 die nächtlichen Beurteilungspegel ebenfalls für das 1. Obergeschoss. Für die Obergeschosse ergeben sich aufgrund der Ausbreitungsbedingungen prinzipiell etwas höhere Lärmbelastungen als in den Erdgeschosebenen. Die Auslegung der passiven Schallschutzmaßnahmen erfolgt daher anhand der fürs 1. Obergeschoss ermittelten Immissionsbelastungen.

Aufgrund der Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 sind im Bebauungsplan N-777 G Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen. Lärmbelastungen die durch Verkehrswege verursacht werden sind in einem Bauleitplanverfahren grundsätzlich der Abwägung zugänglich. Dabei sind aktive Lärmschutzmaßnahmen passiven Maßnahmen vorzuziehen, damit auch die Freiflächen in ausreichendem Maße geschützt werden. Ein umfangreicher Lärmschutz könnte durch möglichst lückenlose Lärmschutzwände entlang der geplanten Entlastungsstraße erreicht



**Abbildung 5:** Bebauungsplan N-777 G (gewerbliche Flächen); Beurteilungspegel **nachts** nach DIN 18005 für das 1. Obergeschoss.

werden. Damit wäre jedoch die direkte Erschließung der angrenzenden Grundstücke entlang der Entlastungsstraße nicht möglich. Dabei ist zu bedenken, dass es sich bei den Baugrundstücken ausschließlich um gewerbliche Bauflächen handelt, die aus wirtschaftlichen Gründen häufig auf einen direkten Zugriff auf den öffentlichen Straßenraum angewiesen sind. Zum ausreichenden Lärmschutz können daher auch eine angepasste Gebäudeausrichtung der Nutzräume und passive Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan N-777 G festgesetzt werden. Aufgrund der Lage der Bauflächen zur Entlastungsstraße ergeben sich im bebauten Zustand lärmberuhigte Außenflächen an den südlichen bzw. südöstlichen Gebäudfassaden, so dass eine ggf. entstehende schutzbedürftige Nutzung diese Vorteile unbedingt ausnutzen sollte. Aufgrund der hohen prognostizierten Immissionsbelastungen nahe der Entlastungsstraße sind ungeschützte Terrassen oder Balkone, die zu Wohnzwecken errichtet werden, lediglich auf den geschützten südöstlichen Gebäudfassaden zuzulassen. Zum Schutz der Innenräume sind passi-

ve Schallschutzmaßnahmen für die Außenhaut des Gebäudes vorzusehen. Der Umfang der erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen richtet sich nach der Höhe der prognostizierten Lärmbelastung und der vorgesehenen jeweiligen Nutzung. Die konkreten Anforderungen an den Lärmschutz der Nutzräume sind der Abbildung 10 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.

Im Nahbereich der Entlastungsstraße beträgt der Beurteilungspegel tags über 70 dB(A) und nachts über 60 dB(A). Dieser hoch belastete Bereich ist einer Wohnnutzung grundsätzlich nicht zugänglich. Auch können in diesem Bereich keine Terrassen oder Balkone vorgesehen werden. Gewerbliche Nutzungen sind unter dem Aspekt der hohen Lärmbelastung individuell zu planen.

Der ausreichende Schallschutz der einzelnen Gebäude ist im Baugenehmigungsverfahren zu führen. Erst mit Kenntnis des Baukörpers lassen sich die exakten Beurteilungspegel Fassadenbezogen ermitteln. Zum Schutz evtl. zu genehmigender Schlafräume sollten an allen Fassaden, an denen der Orientierungspegel 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 incl. des Lüftungssystems nachzuweisen. Grundlage sind die jeweils zu errechnenden maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2016 [11] der einzelnen Hausfassaden. Sofern kein gebäudebezogener Schallschutznachweis erfolgt, sind die maßgeblichen Außenlärmpegel der Abbildung 10 zu entnehmen.

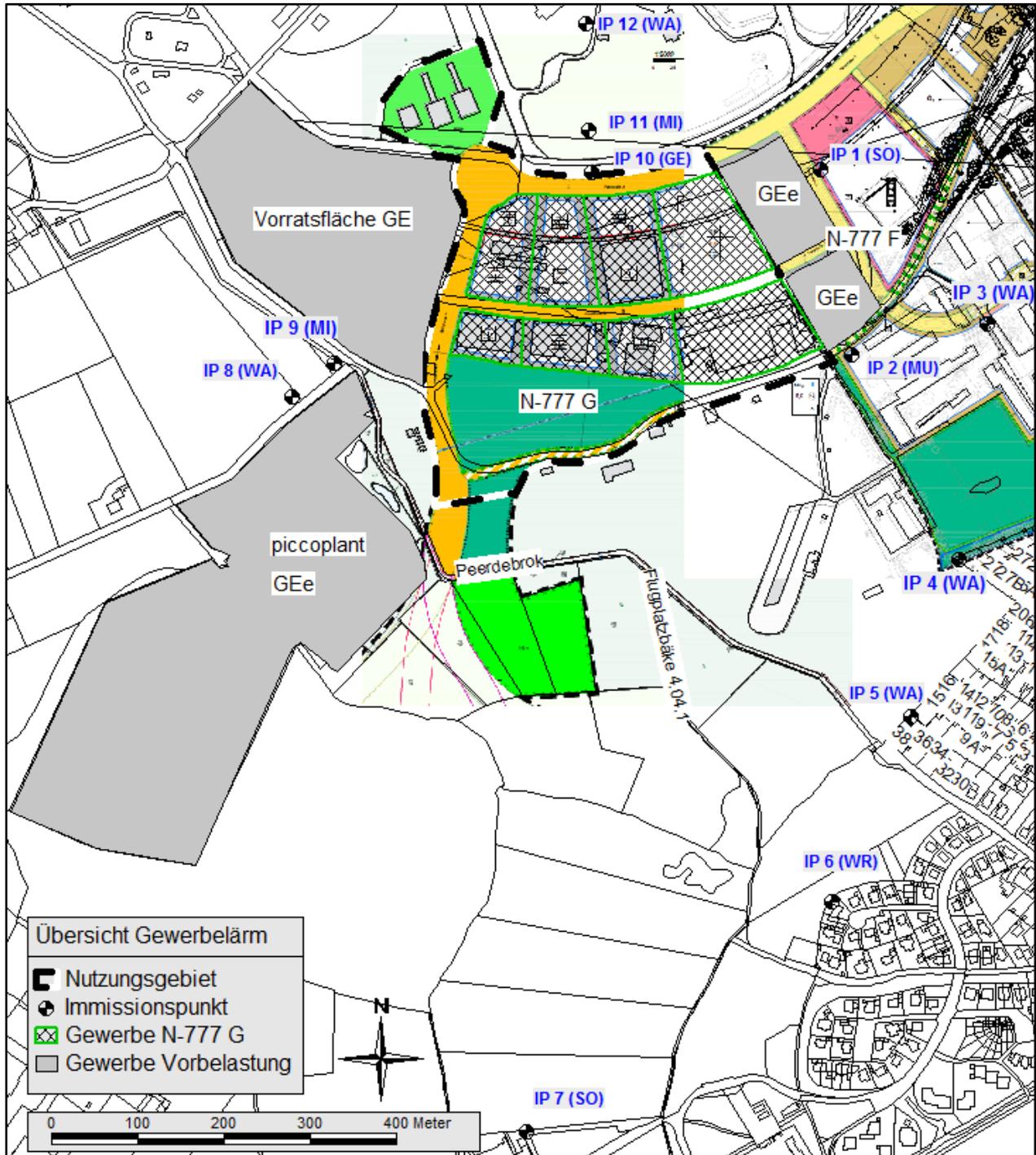
## 2.2 Kontingentierung der GE-Gebiete nach DIN 45691

In den folgenden Kapiteln ist für den Bebauungsplan N-777 G eine Kontingentierung der Lärmemissionen unter Berücksichtigung der Vorbelastung der vorhandenen und zukünftig geplanten Gewerbeflächen (Vorratsfläche GE Abbildung 6) 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. Konkret existiert zurzeit nur die piccoplant Mikrovermehrungen GmbH am Brokhauser Weg 75, die südwestlich zum Plangebiet liegt. Die im Bebauungsplan N-777 F festgesetzten eingeschränkten Gewerbeflächen werden derzeit noch nicht bewirtschaftet, müssen aber bei der Kontingentierung als Vorbelastung eingestellt werden. Für die westlich zum Plangebiet liegende Fläche soll zukünftig ebenfalls eine gewerbliche Nutzung festgesetzt werden, wobei die exakten Höhen der Emissionskontingente dann im zugehörigen Bauleitplanverfahren ermittelt werden sollen. Für das Bauleitplanverfahren N-777 G wird die Vorbelastung anhand typisierender Annahmen berücksichtigt.

### 2.2.1 Bestimmung der Immissionsorte

In der Umgebung des Bauungsplans N-777 G sind die in der Abbildung 6 dargestellten Immissionsorte IP 1 bis IP 12 zur Bestimmung der Emissionskontingente des Bauungsplans



**Abbildung 6:** Bauungsplanausschnitt N-777 G mit den benachbarten Gewerbegebieten. Die Emissionen der Gewerbeflächen aus dem Plangebiet N-777 G und die Vorbelastung der GE- und GEE-Gebiete wirken auf die angrenzenden Immissionsorte IP 1 bis IP 12 ein.

N-777 G ausgewählt worden. Die Immissionsorte IP 1 bis IP 7 befinden sich östlich bzw. süd-östlich zum Plangebiet und beschreiben festgesetzte Nutzungen rechtsverbindlicher Bauungspläne. Der Immissionsort IP 1 markiert die im Bauungsplan N-777 F festgesetzte Fläche für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung Schule sowie für soziale, gesundheitliche,

sportliche und kulturelle Zwecke dienende Einrichtungen. An diesem Standort ist neben diesen Nutzungen planungsrechtlich auch eine Hausmeisterwohnung zulässig, so dass hier Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts angenommen werden. Bei den Immissionspunkten IP 2 bis IP 6 handelt es sich grundsätzlich um mögliche Wohnstandorte mit unterschiedlichen Schutzansprüchen, die für urbane Gebiete (IP 2 MU) Immissionsrichtwerte von 63 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts, für WA-Gebiete 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts und für WR-Gebiete (IP 6) 50 dB(A) tags und 35 dB(A) nachts festlegt. Bei dem Immissionsort IP 7 handelt es sich wiederum um einen Schulstandort mit Internat, so dass hier grundsätzlich auch ein nächtlicher Schutzanspruch besteht. Am IP 7 werden Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts angenommen.

<b>Immissionsorte in der Nachbarschaft des Bebauungsplans N-777 G</b>				
Adresse		Planungsrecht	Orientierungswert DIN 18005 und Immissionsrichtwerte TA Lärm	
			Tag	Nacht
			[dB(A)]	[dB(A)]
IP 01	Nur Planungsrecht	N-777 F Fläche für Gemeinbedarf	55	45
IP 02	Nur Planungsrecht	N-777 F Urbanes Gebiet (MU)	63	45
IP 03	Nur Planungsrecht	N-777 F Allg. Wohngebiet (WA)	55	40
IP 04	Egerstr. (Unbebaut)	N-560 Allg. Wohngebiet (WA)	55	40
IP 05	Im Brook 38	N-560 Allg. Wohngebiet (WA)	55	40
IP 06	Heinrich-Krahnstöver- Str. 12	N-676 Reines Wohngebiet (WR)	50	35
IP 07	Am Heidbrook 11	N-676 Sportinternat	55	45
IP 08	Brokhauser Weg	WA-Planung	55	40
IP 09	Brokhauser Weg	MI-Planung	60	45
IP 10	Nördlich Plangebiet	GE-Planung	65	50
IP 11	Nördlich Plangebiet	MI-Planung	60	45
IP 12	Nördlich Plangebiet	WA-Planung	55	40

**Tabelle 2:** Immissionsorte im Umfeld des Bebauungsplans N-777 G mit den jeweils einzuhaltenden Immissionsrichtwerten gemäß TA Lärm für Gewerbelärm.

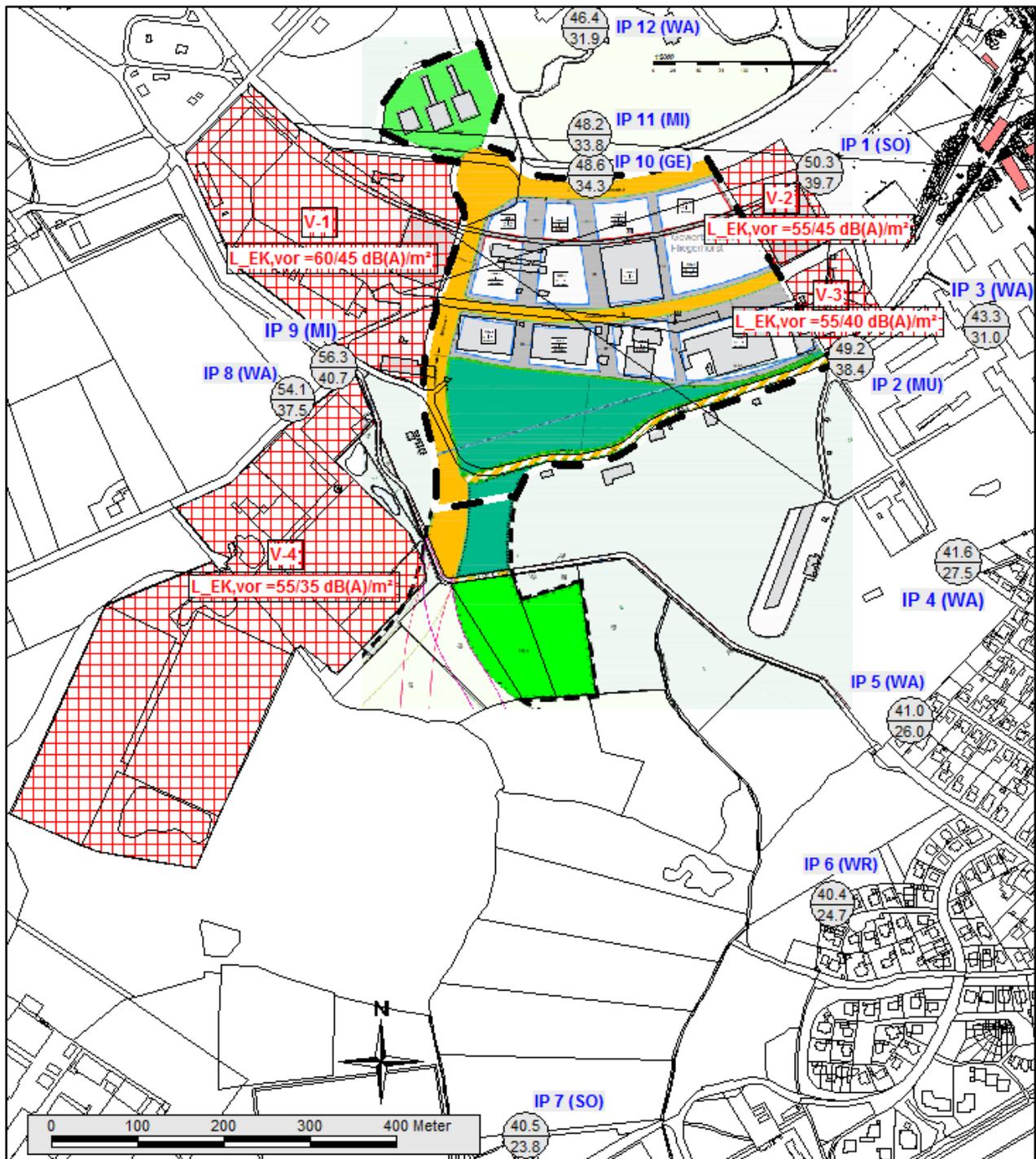
Die Immissionsorte IP 8 (WA) und IP 9 (MI) liegen südwestlich zum Plangebiet und sollen ggf. zukünftig als Wohn- und Mischgebietsfläche ausgewiesen werden. Die hier bisher noch nicht festgesetzten Nutzungen und die sich daraus ergebenden Schutzansprüche werden bei der Kontingentierung jedoch berücksichtigt, damit eine entsprechende Planung zukünftig auch ermöglicht werden kann.

Analog verhält es sich mit den Immissionsorten IP 10 bis IP 12 nördlich zum Plangebiet, für die bisher ebenfalls keine konkrete Planung vorliegt. Der IP 10 befindet sich direkt an der geplanten Entlastungsstraße und wird daher durch den erwarteten Verkehrslärm bereits stark Lärm-belastet. Bei der Kontingentierung wird daher nördlich zum Bebauungsplan N-777 G der Schutzanspruch eines Gewerbegebietes von tags 65 dB(A) und nachts 50 dB(A) angenommen. Mit zunehmendem Abstand wäre dann eine Mischnutzung (IP 11 MI) und anschließend eine Wohnnutzung (IP 12 WA) möglich.

### *2.2.2 Bestimmung der Lärmvorbelastung*

Für das Kontingentierungsverfahren ist die gewerbliche Lärmvorbelastung zu berücksichtigen, so dass die Emissionen des Bebauungsplans N-777 G nicht das komplette Lärmkontingent in Anspruch nehmen darf. Die in der Abbildung 6 dargestellten Immissionsorte IP 1 bis IP 12 werden von den zum Bebauungsplan N-777 G benachbarten Gewerbegebieten ebenfalls lärmbe-lastet, so dass durch eine typisierende Emissionsbetrachtung die jeweilige Lärmvorbelastung bestimmt wird. Die gewerbliche Vorratsfläche V-1 wird mit einem pauschalen Emissionskontin-gent von  $L_{EK,vor}$  von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und 45 dB(A)/m<sup>2</sup> nachts beaufschlagt. Eine genauere Kontingentierung muss im zugehörigen Bauleitplanverfahren erfolgen. Spielraum besteht dann in der Höhe der Kontingente unter Festlegung der genauen Schutzansprüche der zurzeit noch nicht konkret geplanten Immissionsorte IP 8 bis IP 12. Die Gewerbeflächen V-2 und V-3 liegen im Bebauungsplan N-777 F und sind als eingeschränkte Gewerbegebiete festgesetzt worden, so dass hier Emissionskontingente  $L_{EK,vor}$  von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) bzw. 40 dB(A) nachts angenommen wurden. Die mit über 11 ha große Fläche der piccoplant Mikrovermehrungen GmbH am Brokhauser Weg 75 ist ebenfalls als eingeschränkte Gewerbefläche V-4 mit Kontin-genten von  $L_{EK,vor}$  55 dB(A) tags und 35 dB(A) nachts in die Immissionsberechnung eingeflos-sen.

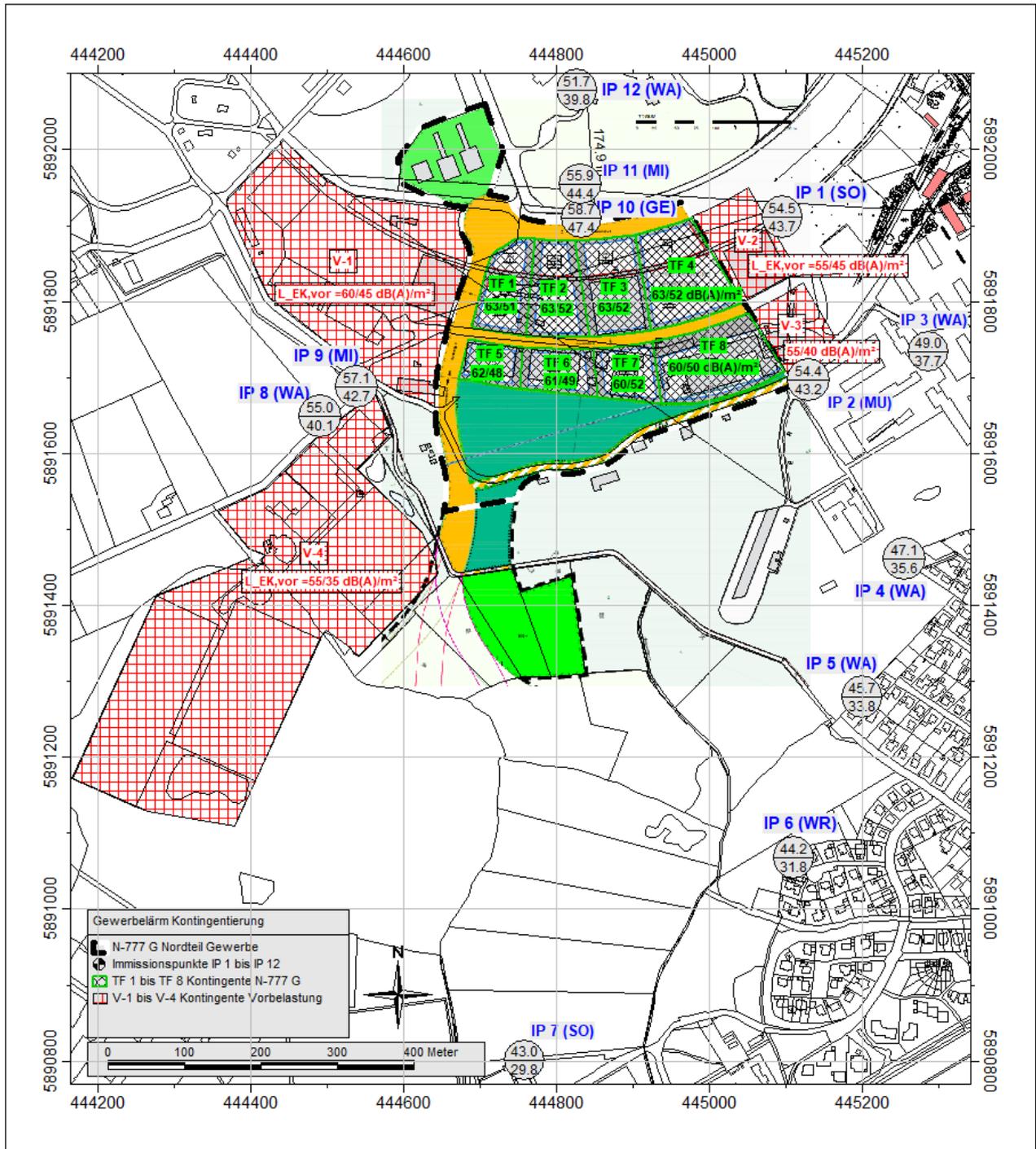
Die typisierende Betrachtung zur Lärmvorbelastung zeigt, dass die Immissionsbelastungen an den einzelnen Immissionsorten zum Teil erheblich unterhalb der zulässigen Immissionsrichtwer-te der TA Lärm [5] liegen.



**Abbildung 7:** Typisierende Bestimmung der Emissionskontingente  $L_{EK,vor}$  der Vorbelastung der vier angrenzenden Gewerbegebiete V-1 bis V-4 anhand der jeweils angrenzenden schutzbedürftigen WA- und MI-Nutzungen.

### 2.2.3 Festsetzung von Teilflächen mit Emissionskontingenten $L_{EK}$

Zur Emissionskontingentierung nach DIN 45691 [9] sind geeignete Teilflächen zu bilden, die sich im Bebauungsplan N-777 G anhand der geplanten Verkehrsflächen und der vorgesehenen Bauflächen orientieren. Die Abbildung 8 zeigt die gewählten Teilflächen TF 1 bis TF 8 mit den



**Abbildung 8:** Auswahl von Teilflächen TF 1 bis TF 8 mit unterschiedlichen Emissionskontingenten  $L_{EK}$  gemäß DIN 45691 für das Bebauungsplangebiet N-777 G. Emissionskontingente  $L_{EK}$  = Tag/Nacht in dB(A)/m<sup>2</sup>. Die Vorbelastung der angrenzenden Gewerbegebiete V-1 bis V-4 wurde berücksichtigt. An den Immissionsorten IP 1 bis IP 12 sind die Gesamtlärbelastungen Tag/Nacht aufgeführt.

möglichen Emissionskontingenten  $L_{EK}$  getrennt für den Tag- und Nachtzeitraum. Für die öffentlichen Verkehrsflächen und die Grünflächen des Bebauungsplans W-796 werden keine Emissionskontingente vergeben.

Die Höhe der Emissionskontingente  $L_{EK,i}$  der einzelnen Teilflächen TF<sub>i</sub> orientiert sich an den benachbarten schutzbedürftigen Nutzungen und der eingestellten Vorbelastung. Das Emissionskontingent für den Tagzeitraum von 60 dB(A)/m<sup>2</sup>, das für eine typische gewerbliche Nutzung

ausreichend ist, kann für alle Teilflächen erfüllt werden. Entlang der geplanten Entlastungsstraße werden für die Teilflächen TF 1 bis TF 4 Emissionskontingente von  $L_{EK} = 63 \text{ dB(A)/m}^2$  vorgeschlagen. Die übrigen Teilflächen TF 5 bis TF 8 liegen südlich der Teilflächen TF 1 bis TF 4 und damit in größerer Entfernung zur geplanten Entlastungsstraße. Für diese Flächen werden tags etwas geringere Kontingente von  $L_{EK} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$  bis  $62 \text{ dB(A)/m}^2$  vorgeschlagen. Ausschöpft wird die Immissionsbelastung für den Tagzeitraum mit diesen Emissionskontingenten an den Immissionsorten IP 1 und IP 8 mit Immissionsbelastungen von  $55 \text{ dB(A)}$ . Für die übrigen Immissionsorte ergeben sich zum Teil deutliche Unterschreitungen der maßgeblichen Immissionsrichtwerte. Mit der hier vorgeschlagenen Aufteilung der Emissionskontingente werden auch die südlich angrenzenden öffentlichen Grünflächen des Bebauungsplans N-777 G nicht übermäßigen Lärmbelastungen ausgesetzt.

Für den Nachtzeitraum ergeben sich aufgrund der benachbarten Nutzungen für alle Teilflächen erforderliche Einschränkungen der Emissionskontingente, so dass diese zwischen  $48 \text{ dB(A)/m}^2$  und  $52 \text{ dB(A)/m}^2$  betragen. Die höheren Emissionskontingente sollen wiederum entlang der geplanten Entlastungsstraße für die Teilflächen TF 2 bis TF 4 mit  $52 \text{ dB(A)/m}^2$  festgelegt werden. Das geringste Emissionskontingent ergibt sich mit  $48 \text{ dB(A)/m}^2$  für die TF 5 aufgrund des Immissionsortes IP 8. Ausschlaggebend für die nächtlichen Einschränkungen der Emissionskontingente sind im Wesentlichen die Immissionsorte IP 1, IP 2, IP 8, IP 11 und IP 12.

Mit den hier vorgeschlagenen Emissionskontingenten besteht für die Gewerbeflächen grundsätzlich auch die Möglichkeit eine Betriebsleiterwohnung zuzulassen, ohne dass Lärmkonflikte mit den Nachbarbetrieben zu erwarten sind. Nach TA Lärm [5] sind für schutzwürdige Nutzungen in Gewerbegebieten Immissionsrichtwerte von  $65 \text{ dB(A)}$  tags und  $50 \text{ dB(A)}$  nachts einzuhalten.

#### 2.2.4 Festsetzung von Richtungssektoren

Die Festsetzung von zusätzlichen richtungsabhängigen Emissionskontingenten wäre bei der hier gewählten Kontingentierung in geringem Umfang möglich. Für den Tagzeitraum liegen die vorgeschlagenen Emissionskontingente jedoch für alle Teilflächen bei  $60 \text{ dB(A)/m}^2$  oder darüber, so dass für übliche GE-Nutzungen ein ausreichendes Kontingent zur Verfügung stehen sollte. Eine weitere Anhebung der Emissionskontingente für den Tagzeitraum wird daher nicht empfohlen. Die für den Nachtzeitraum einzuhaltenden Emissionskontingente schöpfen die Immissionsrichtwerte in westlicher, nördlicher und östlicher Richtung nahezu aus. In südlicher Richtung ist der Immissionsort IP 6, der in einem reinen Wohngebiet liegt maßgebend. Für reine Wohngebiete gilt ein Immissionsrichtwert nach TA Lärm [5] von  $35 \text{ dB(A)}$ , so dass eine raumbegrenzte Anhebung des Emissionskontingentes um  $3 \text{ dB(A)}$  rechnerisch möglich wäre. Eine Anhebung des nächtlichen Emissionskontingentes würde jedoch das Betriebsleiterwohnen im Gewerbegebiet erschweren, so dass insgesamt vorgeschlagen wird, dass keine Richtungssektoren mit zusätzlichen Emissionskontingenten festgesetzt werden.

### 2.2.5 Zusammenfassung Kontingentierung des Bebauungsplans N-777 G

Zum Schutz der Wohnnachbarschaft vor unzulässigen gewerblichen Schallimmissionen des Bebauungsplans N-777 G sind gemäß DIN 45691 [9] flächenbezogene Emissionskontingente  $L_{EK}$  bestimmt worden.

Eine Vorbelastung durch gewerbliche Nutzungen außerhalb des Plangebiets ist berücksichtigt worden, so dass die Kontingentierung der GE-Flächen des Bebauungsplans N-777 G die Immissionsrichtwerte der benachbarten schutzwürdigen Nutzungen nicht in vollem Umfang in Anspruch nehmen darf.

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 8 ersichtlich wird, ist für den Bebauungsplan N-777 G tags keine Einschränkung der Emissionskontingente erforderlich. Die vorgeschlagenen Emissionskontingente liegen mit bis zu 63 dB(A)/m<sup>2</sup> in Teilflächen des Plangebiets sogar über den Empfehlungen der DIN 18005.

Für den Nachtzeitraum ergeben sich für das gesamte Plangebiet Einschränkungen der möglichen Emissionskontingente. Die hier durchgeführte Kontingentierung hat sich an den vorhandenen bzw. plangegebenen Vorbelastungen orientiert und die Restkontingente zweckmäßig auf die Teilflächen des Bebauungsplans N-777 G aufgeteilt. Es ergeben sich für den Nachtzeitraum Emissionskontingente zwischen 48 dB(A)/m<sup>2</sup> und 52 dB(A)/m<sup>2</sup>. Die Einschränkungen sind aufgrund der bestehenden und geplanten benachbarten WR-, WA- und MI-Nutzungen erforderlich.

Die zukünftig in den Gewerbegebieten des Bebauungsplans N-777 G entstehenden Betriebe haben mit der hier vorgeschlagenen Festsetzung von Emissionskontingenten die Möglichkeit ihren Standort optimal zu wählen. Außerdem kann bei Kenntnis der zur Verfügung stehenden Emissionsanteile schon in der Planungsphase der einzelnen Betriebe eine optimale Positionierung unvermeidbarer Emissionsquellen erfolgen.

Die im Bebauungsplan gemäß DIN 45691 festzusetzenden Teilflächen TF 1 bis TF 8 mit den zugehörigen Emissionskontingenten  $L_{EK,i}$  für den Tag- und den Nachtzeitraum sind der Abbildung 8 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.

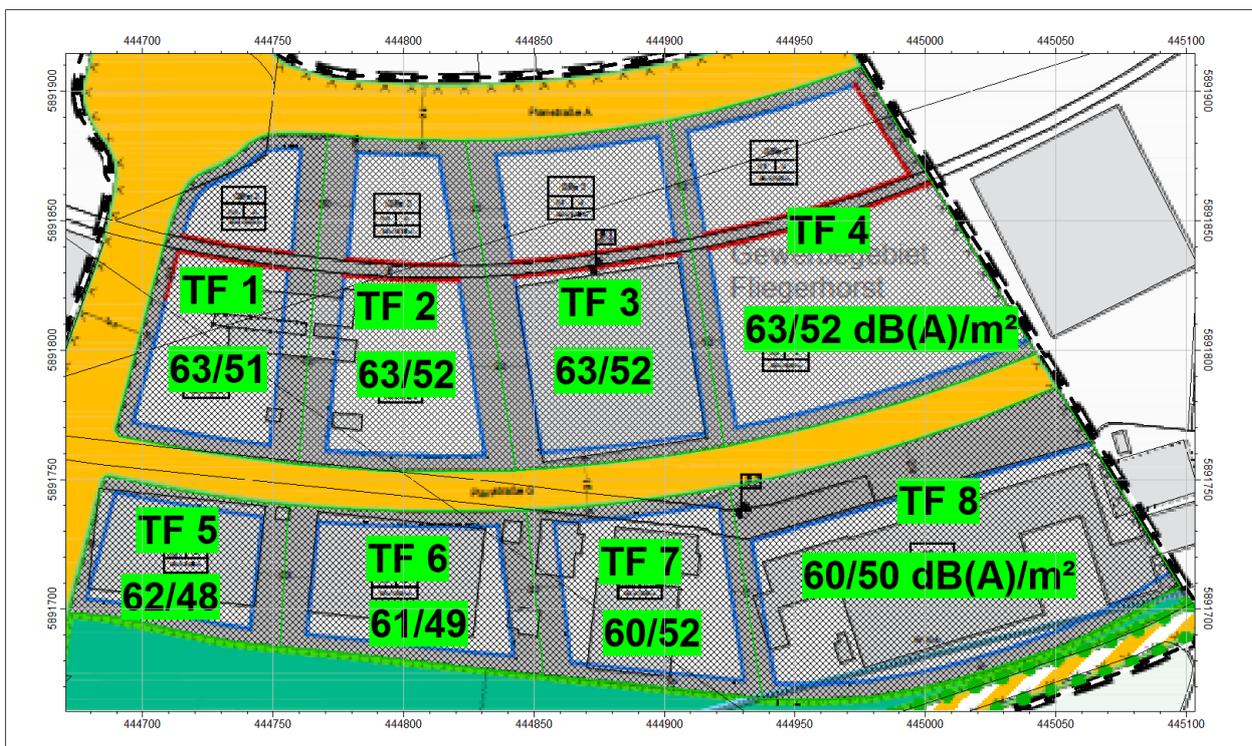
Aufgrund der Rahmenbedingungen ist die Ausweisung von uneingeschränkten Gewerbegebieten für den Nachtzeitraum (22<sup>00</sup> Uhr bis 6<sup>00</sup> Uhr) im Bebauungsplan N-777 G nicht möglich.

Nach aktueller Rechtsprechung des BVerwG<sup>9</sup> 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 Abs. 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 N-777 G selbst oder in seiner Begründung zu dokumentieren.

### 3 Festsetzungsvorschläge für den B-Plan N-777 G

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

In die Planzeichnung oder gegebenenfalls in einer Anlage zum Bebauungsplan N-777 G sind die zu kontingentierenden Teilflächen  $TF_1$  bis  $TF_8$  der Abbildung 9 einzutragen. In den textlichen Festsetzungen sind die Werte der Emissionskontingente  $L_{EK,1}$  bis  $L_{EK,8}$  getrennt für den Tag- und Nachtzeitraum anzugeben. Dafür wird nachfolgende Formulierung für den Bebauungsplan N-777 G empfohlen.



**Abbildung 9:** Kontingentierungsvorschlag der Teilflächen  $TF_1$  bis  $TF_8$  mit den zugehörigen Emissionskontingenten  $L_{EK,1}$  bis  $L_{EK,8}$  (Tag/Nacht) für den Bebauungsplan N-777 G.

<sup>9</sup> BVerwG, Urteil vom 7.12.2017 - 4 C 7.16 -

Vorschlag für einen Satzungstext gemäß BauNVO § 1 Abs. (4) für Gewerbegebiete:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente  $L_{EK}$  nach DIN 45691 weder tags (6<sup>00</sup> Uhr bis 22<sup>00</sup> Uhr) noch nachts (22<sup>00</sup> Uhr bis 6<sup>00</sup> Uhr) überschreiten.

Teilfläche TF	Emissionskontingent $L_{EK}$	
	tags	nachts
	[dB(A)]	[dB(A)]
TF <sub>1</sub>	63	51
TF <sub>2</sub>	63	52
TF <sub>3</sub>	63	52
TF <sub>4</sub>	63	52
TF <sub>5</sub>	62	48
TF <sub>6</sub>	61	49
TF <sub>7</sub>	60	52
TF <sub>8</sub>	60	50

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

### 3.2 Festsetzungen passiver Lärmschutzmaßnahmen

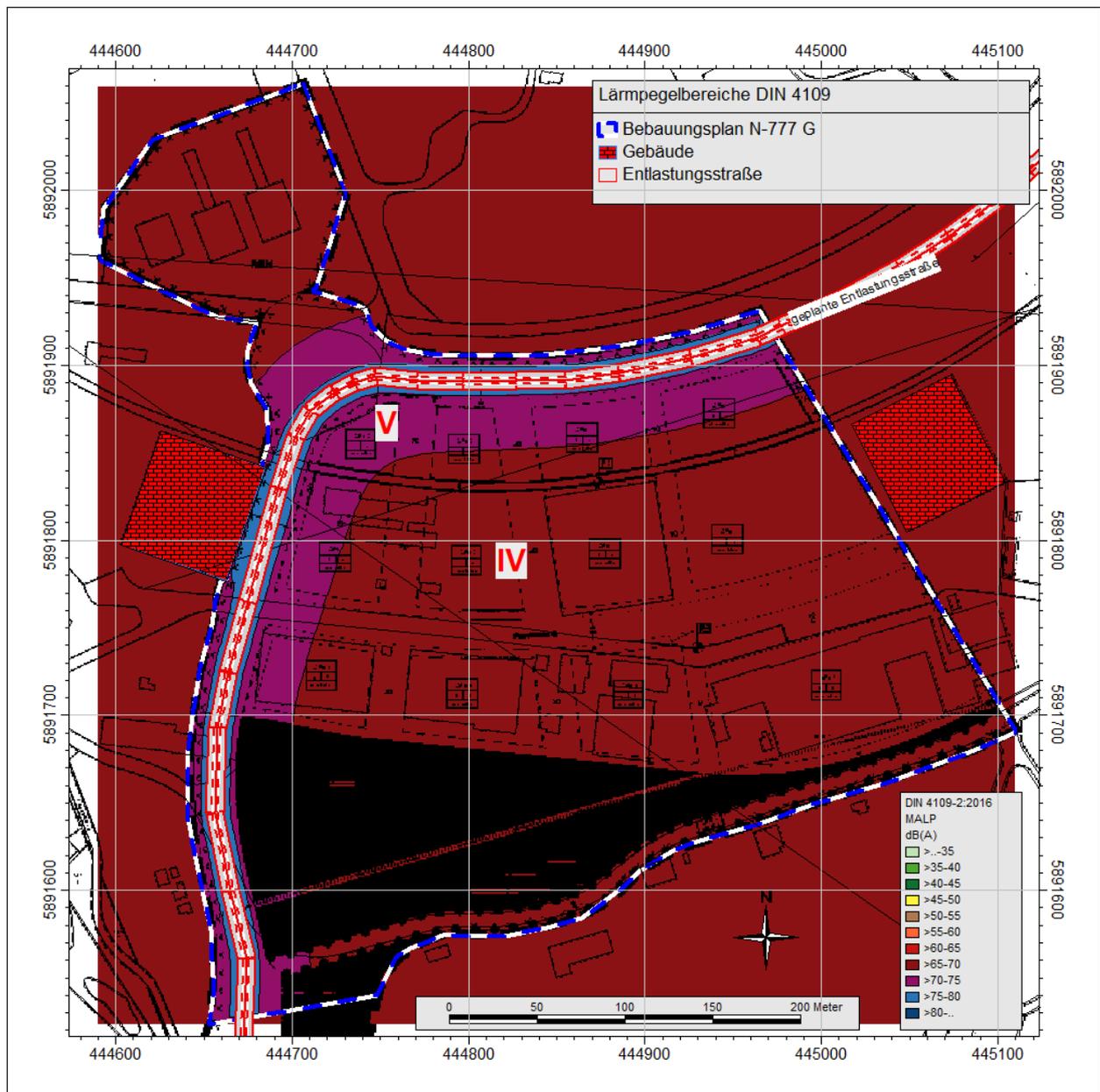
Die hier aufgeführten Immissionsprognosen haben gezeigt, dass aufgrund des Straßenverkehrs eine teilweise Verlärmung des Plangebietes vorliegt. Die Orientierungswerte der DIN 18005 [4] für das geplante Gewerbegebiet (GE) werden tags und nachts überschritten, so dass Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplan N-777 G festgesetzt werden müssen.

Sofern keine aktiven Lärmschutzmaßnahmen entlang der angrenzenden Straßen durchgeführt werden, sind Festsetzungen der Gebäudestellung und des passiven Schallschutzes der Innenräume gemäß § 9 Abs. (1) Nr. 24 Bau GB [1] erforderlich. Die im Einzelnen notwendigen Schallschutzmaßnahmen ergeben sich aus der Höhe der Immissionsbelastung und den nach DIN 4109 [11] errechneten maßgeblichen Außenlärmpegeln  $L_a$  in einer Gesamtbetrachtung für den Gewerbe- und den Verkehrslärm. Die energetische Addition der jeweiligen maßgeblichen Außenlärmpegeln  $L_{a,i}$  liefert gemäß DIN 4109-2:2016-07 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 4109-1:2016-07 Kap 3.16 „Schutzbedürftiger Raum“. Der jeweils ortsbezogene resultierende Außenlärmpegel  $L_{a,res}$  ist der Abbildung 10 zu entnehmen. Die resultierenden Außenlärmpegel sind, sofern keine individuelle Beurteilung erfolgt, für alle Geschosse 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.

Aus den resultierenden Außenlärmpegeln  $L_{a,res}$  gemäß DIN 4109-2:2016-07 ergeben sich die Lärmpegelbereiche LP nach DIN 4109-1:2016-07-Tabelle 7. Mit Kenntnis der Lärmpegelbereiche LP, die in der Abbildung 10 dargestellt sind, lassen sich die Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile bestimmen. Die Tabelle 3 zeigt den Zusammenhang zwischen den einzelnen Lärmpegelbereichen LP IV bis LP V und den jeweiligen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßen  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile für schutzbedürftige Räume.

Die Immissionsprognose hat für den Nachtzeitraum bezüglich des Tagzeitraums beim Straßen-



**Abbildung 10:** Maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a$  bzw. Lärmpegelbereiche IV und V nach DIN 4109 für die 1. Obergeschosebene unter Zugrundelegung der prognostizierten Verkehrsdaten der Tabelle 1 und der plangegebenen gewerblichen Lärmbelastung des Bebauungsplans N-777 G bei freier Schallausbreitung.

verkehr um ca. 10 dB(A) geringere Lärmbelastungen ergeben. Gemäß DIN 4109, Teil 2 [11] ist der maßgebliche Außenlärmpegel (siehe Abbildung 10) somit aus der Addition des Beurteilungspegels für den Tagzeitraum mit einem Zuschlag von 3 dB(A) zu bilden.

Die Lärmpegelbereiche sind entweder direkt im Plan oder als Beikarte im Bebauungsplan N-777 G darzustellen. Mit Kenntnis des jeweils anzusetzenden Lärmpegelbereichs lässt sich das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile bestimmen.

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

(1) Passive Vorkehrungen zum Schutz gegen Schallimmissionen

Für das im Bebauungsplan dargestellte Gewerbegebiet (GE) ergeben sich Anforderungen an den passiven Schallschutz gemäß DIN 4109-1:2016-07 Kap. 7 „Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen“ für schutzbedürftige Räume gem. DIN 4109-1:2016-07 Kap. 3.16. Das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  zum Schutz der Innenräume ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Die Lärmpegelbereiche LP sind in der Planzeichnung dargestellt.

Lärmpegelbereich LP	Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_a$ in dB(A)	Raumart		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen; Über- nachtungsräume in Beherbergungsstätten; Unterrichtsräume und Ähnliches	Bürräume und Ähnli- ches
nach DIN 4109-1: 2016-07				
		Gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß des Außenbauteils: $R'_{w,ges}$ in dB		
IV	66 bis 70	45	40	35
V	71 bis 75	50	45	40

**Tabelle 3:** Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109-1:2016-07, Kap. 7.2; Zuordnung der Lärmpegelbereiche zu den gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßen der Außenbauteile  $R'_{w,ges}$  der unterschiedlichen Raumarten.

- (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 Baugenehmigungs- bzw. im Bauanzeigeverfahren zu führen. Bei Abweichungen ist der ausreichende Lärmschutz im Einzelfall gemäß DIN 4109:2016-07 nachzuweisen.
- (5) Für schutzbedürftige Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können muss die erforderliche Gesamtschalldämmung der Außenbauteile auch im Lüftungszu-

stand, z. B. 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 Lärmpegelbereichen LP IV und LP V.

#### 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

Für den Bebauungsplan N-777 G (Fliegerhorst-Alexandersfeld) sind die Lärmbelastungen aufgrund der prognostizierten Verkehrsemissionen der nördlich und westlich im Plangebiet verlaufenden geplanten Entlastungsstraße gemäß DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ getrennt für den Tag- und Nachtzeitraum berechnet worden. Die Entlastungsstraße soll zukünftig eine Verbindung zwischen der Alexanderstraße (L 824) und der Ammerländer Heerstraße (K 348) bilden.

Zur Bestimmung der Lärmbelastungen wurde die von der SHP Ingenieure GbR [13] erstellte Prognose der zu erwartenden Verkehre zugrunde gelegt. Die Prognose berücksichtigt die zu erwartenden Verkehre bei vollständigem Ausbau der Entlastungsstraße.

Im Plangebiet ergeben sich für die direkt südlich und östlich zur Entlastungsstraße angrenzenden GE-Nutzungen im straßennahen Bereich prognostizierte Beurteilungspegel von über 70 dB(A) tags und über 60 dB(A) nachts.

Mit zunehmendem Abstand der Bauflächen zur geplanten Entlastungsstraße verringern sich die Lärmbelastungen aufgrund des Verkehrslärms kontinuierlich, so dass in einem Abstand von ca. 30 m zur Mitte der Entlastungsstraße der Orientierungswert für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts unterschritten wird.

Zum Schutz der Nachbarschaft des Bebauungsplans N-777 G vor unzulässigen gewerblichen Lärmimmissionen ist eine Emissionskontingentierung der Gewerbegebietsflächen unter Berücksichtigung der außerhalb des Plangebiets gelegenen gewerblichen Nutzungen durchgeführt worden. Die so ermittelten Emissionskontingente der einzelnen GE-Flächen können im Bebauungsplan auf Grundlage der DIN 45691 [9] „Geräuschkontingentierung“ festgesetzt werden.

Die Geräuschkontingentierung für die Flächen des Bebauungsplans N-777 G orientiert sich an den vorhandenen gewerblichen Nutzungen der einzelnen Grundstücke unter Beachtung der zu schützenden benachbarten Wohn- und Mischgebietsnutzungen. Für den Tagzeitraum (6<sup>00</sup> Uhr bis 22<sup>00</sup> Uhr) ergeben sich keine Einschränkungen der üblicherweise für Gewerbeflächen erforderlichen Emissionskontingente. Die hier vorgeschlagenen Emissionskontingente für den Tagzeitraum liegen zwischen 60 dB(A)/m<sup>2</sup> und 63 dB(A)/m<sup>2</sup>. Für den Nachtzeitraum (22<sup>00</sup> Uhr bis 6<sup>00</sup> Uhr) sind grundsätzlich alle gewerblich zu nutzenden Flächen gewissen Einschränkungen unterworfen. Aufgrund der strengeren nächtlichen Immissionsrichtwerte der bereits vorhandenen benachbarten Wohn- und Mischgebiete aber auch der zukünftig geplanten Wohnnutzungen müssen die nächtlichen Emissionskontingente eingeschränkt werden. Die hier vorgeschlagenen Emissionskontingente für den Nachtzeitraum liegen zwischen 48 dB(A)/m<sup>2</sup> und 52 dB(A)/m<sup>2</sup>. Im Detail sind die einzelnen Emissionskontingente dem Kap. 3.1 zu entnehmen.

Die im Bebauungsplan N-777 G 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, den 28. Oktober 2019



---

Dipl. Phys. Hartmut Lübbers  
Stadt Oldenburg

## 5 Literatur

- [1] Baugesetzbuch – BauGB; . Auflage in der, mit Datum des Gutachtens, aktuellen Fassung, Beck-Texte im dtv
- [2] Baunutzungsverordnung – BauNVO; 4. Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.01.1990; 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] TA Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Bundesgesetzblatt, August 1998 geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017
- [6] 16. Verkehrslärmschutzverordnung, Bundesgesetzblatt, Juni 1990, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014
- [7] 18. BImSchV, Sportanlagenlärmschutzverordnung, Bundesgesetzblatt, Juli 1991, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 01. Juni 2017
- [8] RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Bundesminister für Verkehr/Straßenbau, 1990
- [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 4109-1:2016-07 Teil 1: Mindestanforderungen und DIN 4109-2:2016-07 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 RdErl. d. MU vom 21.01.2019 – 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] Trassenuntersuchung für die Entlastungsstraße Ammerländer Heerstraße / Alexanderstraße, Erläuterungsbericht zum Projekt Nr. 16060, SHP Ingenieure GbR, Plaza de Rosalia 1, 30449 Hannover, September 2017
- [14] Schalltechnisches Gutachten zur Ermittlung einer geeigneten Trasse für die innerhalb des Bebauungsplans Nr. N-777 G der Stadt Oldenburg geplanten Entlastungsstraße, Projekt Nr. 3566-19-a-cb, itap GmbH Marie-Curie-Str. 8, 26129 Oldenburg, September 2019

**Anhang 1: IMMI Quelldaten**

Verkehrsdaten

Element-Notizen	
STRb021	Entlastungsstraße Nord-Entlastungsstraße Verkehrszahlen aus itap Gutachten für die Variantenprüfung vom 30.09.2019.  DTV: 15248 Kfz/Tag mit p_Tag = 10% und p_Nacht = 3%.

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

Straße /RLS-90 (1)		777 G Verkehrslärm						
STRb021	Bezeichnung	Entlastungsstraße Nordteil	Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	G Entlastungsstraße	Mehrf. Refl. Dreifl /dB			0.00		
	Knotenzahl	35	Steigung max. % (aus z-			-0.03		
	Länge /m	1109.04	d/m(Emissionslinie)			1.63		
	Länge /m (2D)	1109.04	Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußas-		
	Fläche /m²	---						
	Emiss.-	DStro	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25	Lm,E /dB(A)
	Tag	0.00	873.00	10.00	50.00	50.00	69.31	65.17
	Nacht	0.00	160.00	3.00	50.00	50.00	60.30	54.95
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpe-	Impuls-	Ton-	Info.-	Extra-		
	DIN 18005	-	0.0	0.0	0.0	-		
	Beurteilungszeitraum /	Dau-	Emi.-	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit	dLi /dB	Lm,Er
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag	65.2	1.00	16.00000	0.00	65.2
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	55.0	1.00	8.00000	0.00	55.0

Gewerbelärm Geräuschkontingentierung

Emissionsvarianten	
T1	Tag
T2	Nacht

Flächen-SQ/DIN 45691 (12)		777 G Kon. Gesamtgewerbelärm						
FLGK001	Bezeichnung	TF 1	Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	G Kontingente Zusatzbe-	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel		
	Knotenzahl	18	Emi.Var	Emissi-	Däm-	Zu-	Lw	Lw"
	Länge /m	359.43		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	359.43	Tag	63.00	-	-	101.63	63.00
	Fläche /m²	7299.55	Nacht	51.00	-	-	89.63	51.00
FLGK002	Bezeichnung	TF 2	Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	G Kontingente Zusatzbe-	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel		
	Knotenzahl	11	Emi.Var	Emissi-	Däm-	Zu-	Lw	Lw"
	Länge /m	393.26		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	393.26	Tag	63.00	-	-	102.40	63.00
	Fläche /m²	8713.73	Nacht	52.00	-	-	91.40	52.00
FLGK003	Bezeichnung	TF 3	Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	G Kontingente Zusatzbe-	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel		
	Knotenzahl	11	Emi.Var	Emissi-	Däm-	Zu-	Lw	Lw"
	Länge /m	415.69		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	415.69	Tag	63.00	-	-	103.07	63.00
	Fläche /m²	10167.19	Nacht	52.00	-	-	92.07	52.00
FLGK004	Bezeichnung	TF 4	Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	G Kontingente Zusatzbe-	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel		
	Knotenzahl	11	Emi.Var	Emissi-	Däm-	Zu-	Lw	Lw"
	Länge /m	458.05		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	458.05	Tag	63.00	-	-	104.08	63.00
	Fläche /m²	12820.83	Nacht	52.00	-	-	93.08	52.00

<b>FLGK005</b>	<b>Bezeichnung</b>	TF 5	<b>Wirkradius /m</b>			99999.00		
	<b>Gruppe</b>	G Kontingente Zusatzbe-	<b>Emission ist</b>			flächenbez. SL-Pegel		
	<b>Knotenzahl</b>	11	<b>Emi.Var</b>	<b>Emissi-</b>	<b>Däm-</b>	<b>Zu-</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw"</b>
	<b>Länge /m</b>	262.59		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	<b>Länge /m (2D)</b>	262.59	<b>Tag</b>	62.00	-	-	98.13	62.00
	<b>Fläche /m<sup>2</sup></b>	4105.72	<b>Nacht</b>	48.00	-	-	84.13	48.00
<b>FLGK006</b>	<b>Bezeichnung</b>	TF 6	<b>Wirkradius /m</b>			99999.00		
	<b>Gruppe</b>	G Kontingente Zusatzbe-	<b>Emission ist</b>			flächenbez. SL-Pegel		
	<b>Knotenzahl</b>	11	<b>Emi.Var</b>	<b>Emissi-</b>	<b>Däm-</b>	<b>Zu-</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw"</b>
	<b>Länge /m</b>	312.17		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	<b>Länge /m (2D)</b>	312.17	<b>Tag</b>	61.00	-	-	98.48	61.00
	<b>Fläche /m<sup>2</sup></b>	5600.58	<b>Nacht</b>	49.00	-	-	86.48	49.00
<b>FLGK007</b>	<b>Bezeichnung</b>	TF 7	<b>Wirkradius /m</b>			99999.00		
	<b>Gruppe</b>	G Kontingente Zusatzbe-	<b>Emission ist</b>			flächenbez. SL-Pegel		
	<b>Knotenzahl</b>	11	<b>Emi.Var</b>	<b>Emissi-</b>	<b>Däm-</b>	<b>Zu-</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw"</b>
	<b>Länge /m</b>	309.45		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	<b>Länge /m (2D)</b>	309.45	<b>Tag</b>	60.00	-	-	97.63	60.00
	<b>Fläche /m<sup>2</sup></b>	5791.24	<b>Nacht</b>	52.00	-	-	89.63	52.00
<b>FLGK008</b>	<b>Bezeichnung</b>	TF 8	<b>Wirkradius /m</b>			99999.00		
	<b>Gruppe</b>	G Kontingente Zusatzbe-	<b>Emission ist</b>			flächenbez. SL-Pegel		
	<b>Knotenzahl</b>	15	<b>Emi.Var</b>	<b>Emissi-</b>	<b>Däm-</b>	<b>Zu-</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw"</b>
	<b>Länge /m</b>	472.76		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	<b>Länge /m (2D)</b>	472.76	<b>Tag</b>	60.00	-	-	101.34	60.00
	<b>Fläche /m<sup>2</sup></b>	13602.98	<b>Nacht</b>	50.00	-	-	91.34	50.00
<b>FLGK009</b>	<b>Bezeichnung</b>	1. Vorbelastung GE-West	<b>Wirkradius /m</b>			99999.00		
	<b>Gruppe</b>	G Kontingente Vorbelas-	<b>Emission ist</b>			flächenbez. SL-Pegel		
	<b>Knotenzahl</b>	26	<b>Emi.Var</b>	<b>Emissi-</b>	<b>Däm-</b>	<b>Zu-</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw"</b>
	<b>Länge /m</b>	1035.94		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	<b>Länge /m (2D)</b>	1035.94	<b>Tag</b>	60.00	-	-	107.81	60.00
	<b>Fläche /m<sup>2</sup></b>	60350.60	<b>Nacht</b>	45.00	-	-	92.81	45.00
<b>FLGK010</b>	<b>Bezeichnung</b>	2. Vorbelastung GEe N-	<b>Wirkradius /m</b>			99999.00		
	<b>Gruppe</b>	G Kontingente Vorbelas-	<b>Emission ist</b>			flächenbez. SL-Pegel		
	<b>Knotenzahl</b>	9	<b>Emi.Var</b>	<b>Emissi-</b>	<b>Däm-</b>	<b>Zu-</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw"</b>
	<b>Länge /m</b>	422.65		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	<b>Länge /m (2D)</b>	422.65	<b>Tag</b>	55.00	-	-	95.22	55.00
	<b>Fläche /m<sup>2</sup></b>	10528.66	<b>Nacht</b>	45.00	-	-	85.22	45.00
<b>FLGK012</b>	<b>Bezeichnung</b>	3. Vorbelastung GEe N-	<b>Wirkradius /m</b>			99999.00		
	<b>Gruppe</b>	G Kontingente Vorbelas-	<b>Emission ist</b>			flächenbez. SL-Pegel		
	<b>Knotenzahl</b>	10	<b>Emi.Var</b>	<b>Emissi-</b>	<b>Däm-</b>	<b>Zu-</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw"</b>
	<b>Länge /m</b>	339.51		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	<b>Länge /m (2D)</b>	339.51	<b>Tag</b>	55.00	-	-	93.60	55.00
	<b>Fläche /m<sup>2</sup></b>	7244.36	<b>Nacht</b>	40.00	-	-	78.60	40.00
<b>FLGK013</b>	<b>Bezeichnung</b>	4. Vorbelastung GEe pic-	<b>Wirkradius /m</b>			99999.00		
	<b>Gruppe</b>	G Kontingente Vorbelas-	<b>Emission ist</b>			flächenbez. SL-Pegel		
	<b>Knotenzahl</b>	27	<b>Emi.Var</b>	<b>Emissi-</b>	<b>Däm-</b>	<b>Zu-</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw"</b>
	<b>Länge /m</b>	1801.70		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	<b>Länge /m (2D)</b>	1801.70	<b>Tag</b>	55.00	-	-	105.67	55.00
	<b>Fläche /m<sup>2</sup></b>	116737.34	<b>Nacht</b>	35.00	-	-	85.67	35.00