

Hamburg, 08.12.2010

TNUL-H/PBr

**Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 79
„Gewerbe- und Sondergebiet Ost“
der Stadt Sulingen**

TÜV-Auftrags-Nr.: 8000 626 591 / 209SST125

Auftraggeber: Stadt Sulingen
Galtener Str. 12
27232 Sulingen

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Pit Breitmoser
Tel: 05 11 / 9 86 – 19 32
E-Mail: pbreitmoser@tuev-nord. de

Umfang: 15 Seiten Text, 7 Seiten Anhang

Auszüge aus diesem Bericht dürfen nur mit ausdrücklicher
Genehmigung des Verfassers vervielfältigt werden.

Zusammenfassung

Die Stadt Sulingen beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 79 „Gewerbe- und Sondergebiet Ost“. Der Bereich des Plangebietes umfasst etwa 200.000 m² und befindet sich im nordöstlichen Teil von Sulingen.

Im Rahmen der Planung wurde die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG beauftragt, für die Flächen des Bebauungsplanes unter Einbeziehung der Vorbelastung durch umliegende Gewerbebenutzungen einen Vorschlag für Geräuschemissionskontingente zu unterbreiten. Unseren Vorschlag für eine Emissionskontingentierung haben wir mit Anhang 4 dargestellt. Die für die Teilflächen anzusetzenden Kontingente sind Pkt. 5 dieser Untersuchung zu entnehmen.

Trotz der Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte für reine / allgemeine Wohngebiete an den Immissionsorten IO 6 und IO 7 um max. 3 dB(A) sehen wir die plangegebenen Immissionspegel als zulässig an. Die Kontingentierung basiert auf der beiderseitigen Pflicht von Anwohnern und Gewerbetreibenden zur Rücksichtnahme und Duldung. Die Gesamtbelastung bleibt unterhalb des in Mischgebieten für die Nachtzeit einzuhaltenden Immissionsrichtwertes von 45 dB(A). Eine für das Wohnen unzuträgliche Belastung ist somit **nicht** gegeben.

Bei einer Bewertung dieser Ergebnisse ist u. a. zu beachten, dass diese auf theoretischen Berechnungen basieren. Dabei wird davon ausgegangen, dass alle Betriebe das jeweils für ihre Betriebsfläche zugrunde gelegte Emissionskontingent sowohl tagsüber als auch nachts komplett ausschöpfen. Im Normalfall wird jedoch das zulässige Emissionskontingent insbesondere in der Nachtzeit nicht oder nur teilweise genutzt. Die bestehende Konfliktsituation aufgrund des geringen Abstands zwischen Wohngebiet und Gewerbegebiet wird für diese Bereiche abschließend geregelt.

Da die möglichen Emissionskontingente durch ein nördlich gelegenes Wohngebäude begrenzt wird, kann bei Aufgabe dieses Hauses unter Anwendung der Empfehlungen der DIN 45691 durch Festlegung eines Richtungssektors B (Bezugspunkt: x:3488827; y:5839030,5) – im Uhrzeigersinn von Nordwest (320°) bis Ost (90°) – in diese Richtung eine Erhöhung der jeweiligen Emissionskontingente um 7 dB erfolgen. Die Lage dieses Richtungssektors kann dem Anhang 4 ebenfalls entnommen werden. Innerhalb des Plangebietes kommen bei Ausweisung als Gewerbegebiet auch bei Büro- und Wohnnutzungen im Rahmen einer immissionsschutzrechtlichen Betrachtung die Immissionsrichtwerte eines Gewerbegebietes von tagsüber 65 dB(A) und nachts 50 dB(A) zum Tragen.

Der Sachverständige



Dipl.-Ing. Pit Breitmoser

Qualitätssicherung: Dipl.-Ing. Heinz Podlacha

Inhaltsverzeichnis

| Textteil: | Seite |
|--|--------------|
| Zusammenfassung | 2 |
| 1 Aufgabenstellung | 4 |
| 2 Angaben zur örtlichen Situation und Beurteilungsmaßstäbe | 4 |
| 3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen | 6 |
| 3.1 Beurteilungsmaßstäbe | 6 |
| 3.2 Vorgehensweise..... | 7 |
| 3.3 Zusammenstellung möglicher Emissionskontingente | 8 |
| 4 Emissionskontingentierung | 9 |
| 4.1 Geräusch-Vorbelastung und mögliche Zusatzbelastung | 9 |
| 4.2 Ermittlung der Geräuschkontingente..... | 11 |
| 5 Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan | 14 |
| Anhang: | |
| 1 Übersichtsplan | 1 Seite |
| 2 Schalltechnische Orientierungswerte (aus Beiblatt 1 der DIN 18005-1)..... | 2 Seiten |
| 3 Lageplan | 1 Seite |
| 4 Kontingentierungsvorschlag | 1 Seite |
| 5 Immissionsschallpegel der Kontingentierung | 2 Seiten |

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Sulingen beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 79 „Gewerbe- und Sondergebiet Ost“. Der Bereich des Plangebietes umfasst etwa 200.000 m² und befindet sich im nordöstlichen Teil von Sulingen.

Im Rahmen der Planung wurde die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG beauftragt, für die Flächen des Bebauungsplanes einen Vorschlag für Geräuschemissionskontingente zu unterbreiten. Die derzeit für dieses Gebiet geltenden Bebauungspläne Nr. 8, Nr. 8a und Nr. 41a mit Gewerbegebietsausweisungen werden hierdurch überplant.

Mit dem Anhang 1 haben wir einen Übersichtsplan beigefügt.

2 Angaben zur örtlichen Situation und Beurteilungsmaßstäbe

Das Plangebiet befindet sich nördlich der Nienburger Straße und östlich der Sandstraße. Das Gebiet ist ein bereits bebautes und nahezu vollständig genutztes Gewerbegebiet.

Neben den unmittelbar östlich sowie nordwestlich angrenzenden Gewerbegebieten befindet sich in der südlichen und westlichen Umgebung ein Wohngebiet. Nördlich des Plangebietes ist direkt angrenzend ein Wohnhaus im Außenbereich gelegen. Im Norden befindet sich ansonsten ein Wasserschutzgebiet / Ackerfläche, hier ist nach unserem Kenntnisstand keine weitere Wohnbebauung geplant.

Die umliegenden Gewerbeflächen sind bereits in den bestehenden Bebauungsplänen mit Emissionskontingenten versehen. Die in dieser Untersuchung durchzuführende Geräuschkontingentierung komplettiert daher die schalltechnischen Festsetzungen in diesem Gebiet.

Eine der Grundpflichten einer Gemeinde bei der Aufstellung eines Bebauungsplanes ist dafür zu sorgen, dass den allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse Rechnung getragen wird (§ 1 Absatz 6 Satz 1 Nr. 1 BauGB). Auch im BImSchG (das zwar nicht unmittelbar für die Bauleitplanung, sondern nur für Vorhaben gilt) wird der Schutzanspruch der Wohnnutzung definiert:

„Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen im Sinne des Artikels 3 Nr. 5 der Richtlinie 96/82/EG in Betriebsbereichen hervorgerufene Auswirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders

empfindliche Gebiete und öffentlich genutzte Gebäude, so weit wie möglich vermieden werden.“ (§ 50 BImSchG)

Bei der Bauleitplanung sind in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen die im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 (siehe Anhang 2) aufgeführten schalltechnischen Orientierungswerte zuzuordnen. Danach sollten die folgenden Orientierungswerte nach Möglichkeit nicht überschritten werden:

| | | |
|------------------------------|--------------------------------|-------------|
| reine Wohngebiete (WR): | tagsüber (06:00 bis 22:00 Uhr) | 50 dB(A) |
| | nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) | 40/35 dB(A) |
| allgemeine Wohngebiete (WA): | tagsüber (06:00 bis 22:00 Uhr) | 55 dB(A) |
| | nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) | 45/40 dB(A) |
| Mischgebiete (MI): | tagsüber (06:00 bis 22:00 Uhr) | 60 dB(A) |
| | nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) | 50/45 dB(A) |

Bei den zwei angegebenen schalltechnischen Orientierungswerten für die Nachtzeit ist der höhere für die Beurteilung von Geräuschimmissionen aus dem Bereich "Verkehrslärm", der niedrigere für die Beurteilung von Geräuschimmissionen aus dem Bereich "Gewerbelärm" in Ansatz zu bringen.

Es wurden insbesondere 9 Immissionspunkte betrachtet. Die Lage kann dem Anhang 3 entnommen werden. Diese sind im Einzelnen mit folgenden Nutzungseinstufungen berücksichtigt:

- IO 1 – Baugrenze zum 25 m westlich gelegenen, unbebauten Flurstück 295/3 (MI)
- IO 2 – Baugrenze zum 80 m westlich gelegenen, bebauten Flurstück 295/4 (WA)
- IO 3 – Südfassade von Wohnhaus im Außenbereich, „Hasseler Weg 4A“ (MI)
- IO 4 – Westfassade von Haus „Schöneberger Straße 8“ (MI)
- IO 5 – Westfassade von Lagerhaus „Sandstraße 14“ (MI)
- IO 6 – Baugrenze vom bebauten Flurstück 60/52 (WR)
- IO 7 – Baugrenze vom bebauten Grundstück Schlesienstraße 18 (WA)
- IO 8 – Westfassade von Haus „Steinstraße 25“ (MI)
- IO 9 – Baugrenze vom bebauten Flurstück 35/24 (MI)

Zudem werden wir die ermittelten Immissionsschallpegel flächenmäßig darstellen. Hierdurch lassen sich die Bereiche erkennen, in denen Nutzungskonflikte zu erwarten sind.

3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

3.1 Beurteilungsmaßstäbe

Die Berechnung und Beurteilung der aufgrund der vorhandenen Situation möglichen Geräuschimmissionen erfolgt nach den Vorgaben:

- /1/ DIN 18 005-1 "Schallschutz im Städtebau", Teil 1, Grundlagen und Hinweise für die Planung Ausgabe Juli 2002
- /2/ Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung Ausgabe Mai 1987
- /3/ TALärm "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TALärm" 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998 Gemeinsames Ministerialblatt, herausgegeben vom BMI, 49. Jahrgang, Nr. 26 vom 28. August 1998
- /4/ DIN ISO 9613-2 Teil 2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien" Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe Oktober 1999
- /5/ BImSchG "Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen u. ä. Vorgänge" (Bundes-Immissionsschutzgesetz) in der Neufassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 zuletzt geändert am 11. August 2010
- /6/ BauGB "Baugesetzbuch" in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004, zuletzt geändert am 31. Juli 2009
- /7/ BauNVO "Baunutzungsverordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke" in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990, zuletzt geändert am 22. April 1993
- /8/ DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ Ausgabe Dezember 2006
- /9/ Dr. Jürgen Kötter Flächenbezogene Schalleistungspegel und Bauleitplanung, Nds. Landesamt für Ökologie, Hannover, 7/2000
- /10/ VDI 2714 "Schallausbreitung im Freien" - Ausgabe Januar 1988 (zurückgezogen, ersetzt durch /4/)

3.2 Vorgehensweise

Nach § 1 Absatz 4 Satz 1 Nr. 2 und Satz 2 der BauNVO können im Bebauungsplan für das jeweilige Baugebiet Festsetzungen getroffen werden, die das Emissionsverhalten von Betrieben und Anlagen regeln. Mit der Begrenzung der Geräuschemissionen auf bestimmte max. zulässige Werte lassen sich Konflikte im Hinblick auf benachbarte Baugebiete planerisch lösen.

Die Möglichkeit, (Geräusch-)Emissionsbeschränkungen unmittelbar in Form von Emissionshöchstwerten festzusetzen, bietet das Emissionskontingent L_{EK} nach DIN 45691/8/ (ehem. der so genannte „immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel IFSP“). Wir verwenden hier die Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691, da die DIN 45691 eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlage zur Geräuschkontingentierung in Bebauungsplänen festlegt.

Durch eine entsprechende Festsetzung von Emissionskontingenten L_{EK} wird jedem Betrieb aufgrund seiner Fläche und Lage im Gebiet ein definierter „anteiliger Immissionsrichtwert“ (Immissionskontingent) in der schützenswerten Nachbarschaft zugeordnet, dergestalt, dass alle Gewerbebetriebe in ihrer Gesamtheit den anzusetzenden Gesamt-Immissionswert nicht überschreiten. Dieses Immissionskontingent ergibt sich anhand einer gerechten Abwägung der Besonderheiten des jeweiligen Plangebietes und seiner Umgebung.

Nach § 1 BauGB sind bei dieser Abwägung neben den allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse auch die Belange der Wirtschaft zu beachten, d. h. die Schutzwürdigkeit wird durch den Gebietscharakter und durch eine planerische oder tatsächliche Vorbelastung bestimmt.

Üblicherweise sind in der Regel nur die Abstände der zukünftigen Gewerbeflächen zu der benachbarten Bebauung bekannt. Relevante Angaben wie z. B. Höhe der Schallquellen auf dem Betriebsgelände, Einwirkzeiten und Richtwirkungen der einzelnen Anlagen fehlen. Daher wird entsprechend den Vorgaben der Norm für die Ermittlung der Schallimmissionskontingente ausschließlich das Abstandsmaß A_{div} berücksichtigt. Weitere Zusatzdämpfungen und Erhöhungen unter realen Schallausbreitungsbedingungen bleiben bei der Berechnung der Schallemissions- und -immissionskontingente unberücksichtigt.

Die Berechnung der Immissionskontingente L_{IK} aus den Emissionskontingenten erfolgt nach folgender Gleichung:

$$\begin{aligned} L_{IK} &= L_{EK} - A_{div} + 10 * \log S/1m^2 & (1) \\ L_{EK} &= \text{Schallemissionskontingent, dB} \\ A_{div} &= 10 \log (4\pi s_m^2/1m^2), \text{ dB} \\ L_{IK} &= \text{zulässiger Schallimmissionsanteil der Teilflächen, dB} \\ s_m &= \text{Abstand zwischen dem Mittelpunkt der Teilfläche und dem Immissionsort, m} \\ S &= \text{Größe der Teilfläche, m}^2 \end{aligned}$$

Im späteren baurechtlichen oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren ist im Einzelfall die Einhaltung der Geräuschemissionskontingente für jeden Betrieb wie folgt nachzuweisen:

Anhand der jeweiligen gesamten Betriebsfläche und der festgesetzten Geräuschemissionskontingente für diese Fläche wird der für diesen Betrieb anzusetzende anteilige Immissionsrichtwert nach Gleichung (1) berechnet. Weiterhin sind die Beurteilungspegel L_r der zu erwartenden Betriebsgeräusche nach den Vorgaben der TA Lärm zu ermitteln (i. d. R. durch eine detaillierte Schallimmissionsprognose). Die im Bebauungsplan festgesetzten Emissionskontingente gelten als eingehalten, wenn die nach der TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechneten Beurteilungspegel L_r das Schallimmissionskontingent der Betriebsfläche nicht überschreiten.

Bei der Ermittlung der Betriebsgeräusche durch eine detaillierte Schallimmissionsprognose gemäß TA Lärm werden die dann bekannten Ausbreitungsparameter wie z. B. die Anordnung der einzelnen Schallquellen auf dem Betriebsgrundstück, abschirmenden Wirkung von Gebäuden und sonstige Zusatzdämpfungen (Boden- und Meteorologiedämpfung, Luftabsorption etc.) berücksichtigt. Daher können die im Einzelfall physikalisch realisierbaren (zulässigen) Schallleistungen größer sein als die im Bebauungsplan festgesetzten L_{EK} .

3.3 Zusammenstellung möglicher Emissionskontingente

Nach DIN 18005-1 /1/ kann in Verbindung mit der TA Lärm /3/ im Rahmen der Bauleitplanung davon ausgegangen werden, dass üblicherweise für unbeplante gewerbliche/industrielle Nutzflächen die nachstehend in Tabelle 1 zusammengestellten Schallleistungspegel je m^2 Nutzfläche zugrunde gelegt werden können:

Tab. 1: Zusammenstellung der üblicherweise für gewerbliche und/oder industrielle Nutzflächen zugrunde zu legenden Emissionskontingente (nach DIN 18005-1)

| Gebietsart | Emissionskontingent L_{EK} in dB | |
|---------------------------------|------------------------------------|--------|
| | tagsüber | nachts |
| eingeschränktes Gewerbegebiet | < 60 | < 45 |
| Gewerbegebiet | 60 | 45 |
| eingeschränktes Industriegebiet | < 65 | < 50 |
| Industriegebiet | 65 | 50 |

Anmerkung:

Ziffer 5.2.3 Industrie- und Gewerbegebiete DIN 18005-1 /1/:

„Wenn die Art der unterzubringenden Anlagen nicht bekannt ist, ist für die Berechnung der in der Umgebung eines geplanten Industrie- oder Gewerbegebietes ohne Emissionsbegrenzung zu erwartenden Beurteilungspegel dieses Gebiet als eine Flächenschallquelle mit folgenden flächenbezogenen Schalleistungspegeln anzusetzen:

- Industriegebiet, tags und nachts 65 dB(A)/m²
- Gewerbegebiet, tags und nachts 60 dB(A)/m²“.

Berücksichtigt man, dass die TA Lärm /3/ für die Wohnbebauung einen Immissionsrichtwert vorgibt, der nachts um 15 dB(A) unter dem Tageswert liegt, so sind abweichend davon ggf. die in Tabelle 1 aufgeführten reduzierten Nachtwerte anzusetzen.

Nach Kötter /9/ können aufgrund von Erfahrungswerten die folgenden Emissionskontingente den möglichen Gebietsnutzungen zugeordnet werden:

| | | | | |
|---------------------------------|------------------------|-------------------|---|------------------------|
| eingeschränktes Gewerbegebiet | 42,5 dB/m ² | ≤ L _{EK} | ≤ | 47,5 dB/m ² |
| Gewerbegebiet | 47,5 dB/m ² | < L _{EK} | ≤ | 52,5 dB/m ² |
| eingeschränktes Industriegebiet | 52,5 dB/m ² | < L _{EK} | ≤ | 57,5 dB/m ² |
| Industriegebiet | | L _{EK} | > | 57,5 dB/m ² |

Diese Werte beziehen sich auf die Nachtzeit. Für die Tageszeit gelten 15 dB höhere Werte.

Im Rahmen der Bauleitplanung sind nicht nur die Flächen des geplanten Bebauungsplanes, sondern als Vorbelastung auch die bereits vorhandenen, außerhalb des Plangebietes liegenden Gewerbe- und Industrieflächen zu berücksichtigen.

4 Emissionskontingentierung

4.1 Geräusch-Vorbelastung und mögliche Zusatzbelastung

Im Rahmen der Bauleitplanung für die umliegenden Gewerbeflächen wurden bereits Emissionskontingentierungen festgesetzt. Die jeweiligen Festsetzungen werden berücksichtigt.

Der Bebauungsplan Nr. 95 aus dem Jahr 2009 enthält Emissionskontingente, die nach den in Punkt 3.2 dargestellten Rechenverfahren in Ansatz gebracht werden.

Die Bebauungspläne Nr. 41b und Nr. 38 aus dem Jahr 1991 enthalten flächenbezogene Schalleistungspegel, die mit dem Rechenverfahren nach VDI 2714 „Schallausbreitung im Freien“ /10/ mit A-bewerteten Summenpegeln gerechnet werden.

Der Bebauungsplan Nr. 20 (Jahr 1982) enthält keine Festsetzungen zum Schallschutz. Für die hierin festgesetzten Gewerbeflächen werden gebietstypische Werte in Ansatz gebracht. Das Rechenverfahren nach /10/ wird hierbei verwendet.

Die Höhe der Emissionsflächen wird mit jeweils 5 m berücksichtigt. Bei der Berechnung gehen wir von freier Schallausbreitung aus. Als Immissionshöhe wird 5 m angesetzt. Da es sich hier um ein Planungshilfsmittel handelt, werden die tatsächlichen Geländeverhältnisse sowie bestehende Bebauung in diesem Stadium nicht nachgebildet.

In Tabelle 2 haben wir die aus den Festsetzungen der vorhandenen Bebauungspläne berechnete zulässige Vorbelastung an den betrachteten Immissionsorten zusammengestellt.

Tab. 2: zulässige Vorbelastung aufgrund der Festsetzungen der rechtsverbindlichen Bebauungspläne bzw. mit dem Ansatz gebietstypische IFSP

| Immissionsort | Ausweisung /Einstufung | Orientierungswerte tagsüber/nachts in dB(A) | zulässige Vorbelastung tagsüber/nachts in dB(A) |
|---------------|------------------------|---|---|
| IO 1 | MI | 60/45 | 55/40 |
| IO 2 | WA | 55/40 | 52/37 |
| IO 3 | MI | 60/45 | 56/41 |
| IO 4 | MI | 60/45 | 55/40 |
| IO 5 | MI | 60/45 | 51/36 |
| IO 6 | WR | 50/35 | 46/31 |
| IO 7 | WA | 55/40 | 54/39 |
| IO 8 | MI | 60/45 | 48/33 |
| IO 9 | MI | 60/45 | 49/34 |

Die Tabelle 2 zeigt, dass die Orientierungswerte durch die plangegebene Vorbelastung an den betrachteten Immissionsorten unterschritten werden. An einigen Immissionsorten ist die Vorbelastung bereits erheblich. Für das südlich gelegene allgemeine Wohngebiet (IO 7) wird der Orientierungswert bereits nahezu ausgeschöpft.

Innerhalb des Plangebietes ist zu beachten, dass die bestehenden Nutzungen infolge der Kontingentierung keine wesentlichen Einschränkungen hinnehmen sollten. Aufgrund der

gewachsenen Gemengelage und der plangegebenen Vorbelastung halten wir es daher für tolerabel, wenn die plangegebene Gesamtbelastung an der südlichen Wohnnutzung (WR/WA) eine geringfügige Überschreitung der Orientierungswerte ergibt. Die Pflicht zur gegenseitigen Rücksichtnahme ist hierbei zu beachten.

4.2 Ermittlung der Geräuschkontingente

Durch Bauleitplanungen / bestehende Gewerbebetriebe außerhalb des Plangebietes liegt eine zu berücksichtigende Vorbelastung vor (siehe Pkt. 4.1). Die Kontingentierung wird so ausgelegt, dass die Gesamtbelastung aus Plangebiet und umliegendem Gewerbegebiet die heranzuziehenden Orientierungswerte einhalten. Hiervon ausgenommen ist das südliche Wohngebiet mit den maßgeblichen Immissionsorten IO 6 und IO 7. Unter Abwägung der Gegebenheiten empfehlen wir hier einen Mittelwert zur jeweils nächst höheren Schutzstufe als Maßstab anzusetzen.

Um einen Kontingentierungsvorschlag unterbreiten zu können, der auf die derzeitigen Nutzungen im Plangebiet aufbaut, wurden die betroffenen Gewerbebetriebe von uns schriftlich über die Kontingentierung informiert. Es wurde um die Angabe von Betriebszeiten, geräuschintensiven Nutzungen und zukünftig geplante Betriebserweiterungen gebeten.

Auf der Basis dieser Annahmen und der vorstehend genannten Ansätze erfolgt die Berechnung der Emissionskontingente und der daraus resultierenden Immissionskontingente nach den Vorgaben der DIN 45691 /8/ (siehe Gleichung 1) mit dem Rechenprogramm „IMMI“, Version 2009-02, des Ing.-Büros Wölfel Messsysteme-Software. Mit den zuvor genannten Rahmenbedingungen ergeben sich für das Plangebiet die folgenden Emissionskontingente L_{EK} :

Tab. 3: Für das Plangebiet vorgeschlagene Emissionskontingente in dB

| Gebiet | Emissionskontingent L_{EK} | |
|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| | tagsüber | nachts |
| Gewerbegebiet (GEe 1) | 55 dB(A)/m² | 40 dB(A)/m² |
| Gewerbegebiet (GEe 2) | 58 dB(A)/m² | 43 dB(A)/m² |
| Gewerbegebiet (GE 1) | 61 dB(A)/m² | 46 dB(A)/m² |
| Gewerbegebiet (GE 2) | 62 dB(A)/m² | 47 dB(A)/m² |
| Gewerbegebiet (GE 3) | 63 dB(A)/m² | 48 dB(A)/m² |
| Gewerbegebiet (GE 4) | 64 dB(A)/m² | 49 dB(A)/m² |
| Gewerbegebiet (GI 1) | 70 dB(A)/m² | 55 dB(A)/m² |

| Gebiet | Emissionskontingent L_{EK} | |
|----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| | tagsüber | nachts |
| Sondergebiet (SO 1) | 61 dB(A)/m² | 46 dB(A)/m² |
| Sondergebiet (SO 2) | 62 dB(A)/m² | 47 dB(A)/m² |
| Sondergebiet (SO 3) | 58 dB(A)/m² | 43 dB(A)/m² |
| Sondergebiet (SO 4) | 55 dB(A)/m² | 40 dB(A)/m² |

In Anhang 4 haben wir einen Vorschlag für eine mögliche Aufteilung des Plangebietes grafisch dargestellt. Die auf Basis dieser Vorschläge und der Vorbelastung resultierende, zulässige Gesamtbelastung in der Umgebung des Plangebietes haben wir getrennt für die Tageszeit und Nachtzeit in Anhang 5 flächenmäßig in Form eines Schallimmissionsplanes dargestellt.

In Tabelle 4 ist die aus den von uns vorgeschlagenen Emissionsansätzen berechnete Zusatzbelastung an den betrachteten Immissionsorten zusammengestellt. Das Ergebnis resultiert aus einem Optimierungsprozess, der mehrere Rechengänge beinhaltet. Die Kontingentierung orientiert sich an die vorherrschende Situation.

Tab. 4: Zusatz-/Gesamtbelastung durch die geplante Emissionskontingentierung

| Immissionsort | Gebiets-einstufung | Orientierungswerte | | Zusatzbelastung | | Gesamtbelastung | |
|---------------|--------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------|--|
| | | tagsüber/ nachts in dB(A) | tagsüber/ nachts in dB(A) | tagsüber/ nachts in dB(A) | tagsüber/ nachts in dB(A) | | |
| IO 1 | MI | 60/45 | 54/39 | 58/43 | | | |
| IO 2 | WA | 55/40 | 52/37 | 55/40 | | | |
| IO 3 | MI | 60/45 | 59/44 | 60/45 | | | |
| IO 4 | MI | 60/45 | 55/40 | 58/43 | | | |
| IO 5 | MI | 60/45 | 59/44 | 60/45 | | | |
| IO 6 | WR | 50/35 | 52/37 | 53/38 | | | |
| IO 7 | WA | 55/40 | 54/39 | 57/42 | | | |
| IO 8 | MI | 60/45 | 59/44 | 59/44 | | | |
| IO 9 | MI | 60/45 | 59/44 | 60/45 | | | |

Durch die Gesamtbelastung (Summe aus Vorbelastung und Zusatzbelastung) werden die Orientierungswerte an IO 6 und IO 7 um 2-3 dB(A) überschritten. Für die restlichen Immissionsorte ist eine Einhaltung der jeweils heranzuziehenden Orientierungswerte gegeben.

Trotz der Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte für reine / allgemeine Wohngebiete an den Immissionsorten IO 6 und IO 7 um max. 3 dB(A) sehen wir die plangegebenen Immissionspegel als zulässig an.

Die Kontingentierung basiert auf der beiderseitigen Pflicht von Anwohnern und Gewerbetreibenden zur Rücksichtnahme und Duldung. Die Gesamtbelastung bleibt unterhalb des in Mischgebieten für die Nachtzeit einzuhaltenden Immissionsrichtwertes von 45 dB(A). Eine für das Wohnen unzuträgliche Belastung ist somit **nicht** gegeben.

Bei einer Bewertung dieser Ergebnisse ist u. a. zu beachten, dass diese auf theoretischen Berechnungen basieren. Dabei wird davon ausgegangen, dass alle Betriebe das jeweils für ihre Betriebsfläche zugrunde gelegte Emissionskontingent sowohl tagsüber als auch nachts komplett ausschöpfen. Im Normalfall wird jedoch das zulässige Emissionskontingent insbesondere in der Nachtzeit nicht oder nur teilweise genutzt. Die bestehende Konfliktsituation aufgrund des geringen Abstands zwischen Wohngebiet und Gewerbegebiet wird für diese Bereiche abschließend geregelt.

Im vorliegenden Fall werden die zulässigen Geräuschemissionen durch den Schutzanspruch der Wohnbebauung im Süden begrenzt. Um das Plangebiet besser nutzen zu können, werden daher in der DIN 45691 /8/ zusätzliche mögliche Festsetzungen beschrieben:

Nach Anhang A 2 der Norm kann für einzelne Richtungssektoren eine Erhöhung der Emissionskontingente festgelegt werden, wenn die Emissionskontingente durch einen besonders kritischen Immissionsort (hier die Wohnbebauung im Süden) bestimmt werden, während an anderen Immissionsorten die schalltechnischen Orientierungswerte nicht ausgeschöpft werden.

Das derzeit auch durch ein nördlich gelegenes Wohngebäude begrenzte, resultierende Emissionskontingent kann bei Aufgabe dieses Hauses unter Anwendung der Empfehlungen der DIN 45691 durch Festlegung eines Richtungssektors B (Bezugspunkt: x:3488827; y:5839030,5) – im Uhrzeigersinn von Nordwest (320°) bis Ost (90°) - um 7 dB erhöht werden. Die Lage dieses Richtungssektors kann dem Anhang 4 ebenfalls entnommen werden.

Innerhalb der Teilflächen kommen bei Ausweisung als Gewerbegebiet auch bei Büro- und Wohnnutzungen im Rahmen einer immissionsschutzrechtlichen Betrachtung die Immissionsrichtwerte eines Gewerbegebietes von tagsüber 65 dB(A) und nachts 50 dB(A) zum Tragen. Die Bezeichnung der Gewerbegebietsflächen wurde aus rein schalltechnischer Sicht gewählt.

5 Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan

Die durchgeführten Berechnungen haben ergeben, dass gegen die Ausweisung der Gewerbe- und Industriegebietsflächen im Bereich des geplanten Bebauungsplanes keine schalltechnischen Bedenken bestehen, sofern für die Teilflächen die folgenden Emissionskontingente L_{EK} gemäß DIN 45691 festgesetzt werden.

Wir empfehlen, die folgenden (unseren Untersuchungen zugrunde liegenden) Hinweise in die textlichen Festsetzungen des geplanten Bebauungsplanes zu übernehmen:

1. Das Plangebiet ist entsprechend § 1 Absatz 4 Satz 1 Nr. 2 der BauNVO hinsichtlich der schalltechnischen Bedürfnisse und Eigenschaften gegliedert.
2. Die im Folgenden angegebenen Schall-Emissionskontingente L_{EK} wurden auf der Grundlage der DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, Ausgabe Dezember 2006, bestimmt. Die anteiligen Immissionskontingente L_{IK} einer Teilfläche werden wie folgt berechnet:

$$L_{IK} = L_{EK} - 10 \log (4 \pi s_m^2 / 1m^2) + 10 \log S / 1m \quad (1)$$

L_{EK} = Schallemissionskontingent, dB

s_m = Abstand zwischen dem Mittelpunkt der Teilfläche und dem Immissionsort, m

S = Größe der Teilfläche, m²

Bei dieser Berechnung ist zu beachten, dass die jeweilige Teilfläche in ausreichend kleine Flächenelemente unterteilt wird, so dass in jedem Fall die Ausdehnung eines Elements nicht größer ist als 0,5 s_m .

3. In den vorgegebenen Gebieten dürfen nur Anlagen und Einrichtungen errichtet und betrieben werden, die die folgenden Emissionskontingente nicht überschreiten:

| | | | | |
|-------------------------------|-----------------|-------------------------------|---------------|-------------------------------|
| <i>Sondergebiet (SO 1)</i> | <i>tagsüber</i> | <i>61 dB(A)/m²</i> | <i>nachts</i> | <i>46 dB(A)/m²</i> |
| <i>Sondergebiet (SO 2)</i> | <i>tagsüber</i> | <i>62 dB(A)/m²</i> | <i>nachts</i> | <i>47 dB(A)/m²</i> |
| <i>Sondergebiet (SO 3)</i> | <i>tagsüber</i> | <i>58 dB(A)/m²</i> | <i>nachts</i> | <i>43 dB(A)/m²</i> |
| <i>Sondergebiet (SO 4)</i> | <i>tagsüber</i> | <i>55 dB(A)/m²</i> | <i>nachts</i> | <i>40 dB(A)/m²</i> |
| <i>Gewerbegebiet (GEe 1)</i> | <i>tagsüber</i> | <i>55 dB(A)/m²</i> | <i>nachts</i> | <i>40 dB(A)/m²</i> |
| <i>Gewerbegebiet (GEe 2)</i> | <i>tagsüber</i> | <i>58 dB(A)/m²</i> | <i>nachts</i> | <i>43 dB(A)/m²</i> |
| <i>Gewerbegebiet (GE 1)</i> | <i>tagsüber</i> | <i>61 dB(A)/m²</i> | <i>nachts</i> | <i>46 dB(A)/m²</i> |
| <i>Gewerbegebiet (GE 2)</i> | <i>tagsüber</i> | <i>62 dB(A)/m²</i> | <i>nachts</i> | <i>47 dB(A)/m²</i> |
| <i>Gewerbegebiet (GE 3)</i> | <i>tagsüber</i> | <i>63 dB(A)/m²</i> | <i>nachts</i> | <i>48 dB(A)/m²</i> |
| <i>Gewerbegebiet (GE 4)</i> | <i>tagsüber</i> | <i>64 dB(A)/m²</i> | <i>nachts</i> | <i>49 dB(A)/m²</i> |
| <i>Industriegebiet (GI 1)</i> | <i>tagsüber</i> | <i>70 dB(A)/m²</i> | <i>nachts</i> | <i>55 dB(A)/m²</i> |

Die Tageszeit bezieht sich auf den Zeitraum von 16 Stunden (üblicherweise von 06:00 bis 22:00 Uhr), die Nachtzeit auf 8 Stunden (üblicherweise von 22:00 bis 06:00 Uhr).

4. Die Einhaltung der Emissionskontingente ist im Einzelfall für jeden Betrieb wie folgt nachzuweisen: Anhand der jeweiligen gesamten Betriebsfläche – ohne ggf. festgesetzte Grünflächen und/oder Flächen mit Pflanzgebot von Bäumen und Sträuchern - und der festgesetzten Emissionskontingente L_{EK} für diese Fläche wird zunächst das für diesen Betrieb anzusetzende Immissionskontingent L_{IK} an allen maßgeblichen Immissionsorten nach Gleichung 1 berechnet.

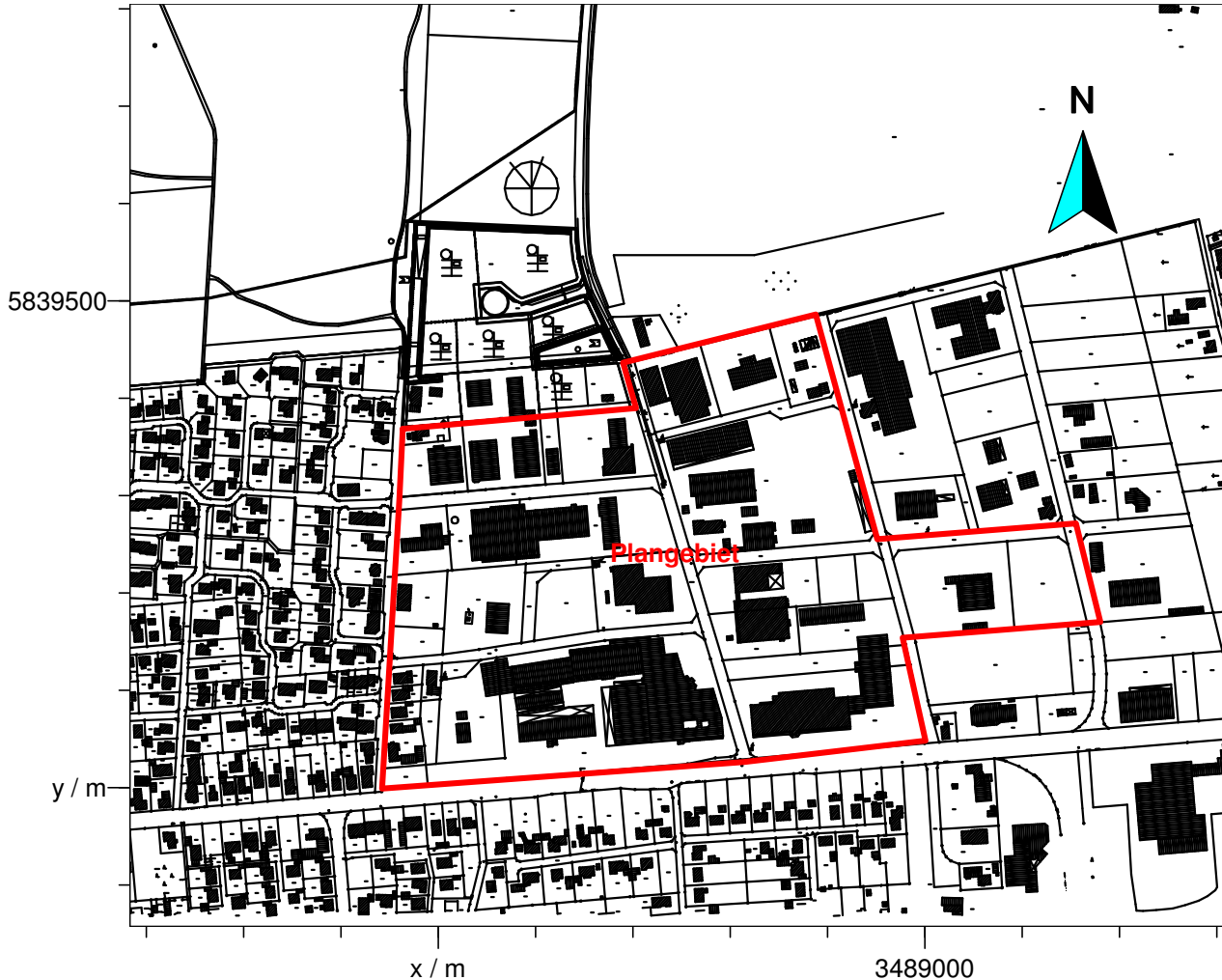
Ein Vorhaben ist dann schalltechnisch zulässig, wenn die nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechneten Beurteilungspegel L_r der vom Vorhaben hervorgerufenen Geräuschimmissionen an allen maßgeblichen Immissionsorten diese Immissionskontingente einhalten.

- 5 Umverteilungen der flächenbezogenen Schalleistungspegel zwischen den Teilflächen können vorgenommen werden, bedürfen aber des schalltechnischen Nachweises, dass dadurch keine Verschlechterung der Immissionssituation eintritt.
6. Bei bereits teilweise oder ganz bebauten Flächen werden die flächenbezogenen Schalleistungspegel nur bei Sanierung, wesentlichen Änderungen oder Neuerrichtungen herangezogen.

- Ende des Textteils -

Lageplan [Übersicht] -- Gauß-Krüger (Streifenbreite 3°); Potsdam (Bessel)

M 1: 7500



| | |
|---------------|----------------|
| Auftraggeber: | Stadt Sulingen |
| Projekt: | B-Plan Nr. 79 |
| Planinhalt: | Übersichtsplan |
| Bearbeiter: | TNUL-H/PBr |
| Datum: | 26.04.2010 |

1 Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung

1.1 Orientierungswerte

Bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z. B. Bauflächen, Baugebieten, sonstigen Flächen) folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen:

- a) Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten
tags 50 dB(A)
nachts 40 dB(A) bzw. 35 dB(A)
- b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten
tags 55 dB(A)
nachts 45 dB(A) bzw. 40 dB(A)
- c) Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen
tags und nachts 55 dB(A)
- d) Bei besonderen Wohngebieten (WB)
tags 60 dB(A)
nachts 45 dB(A) bzw. 40 dB(A)
- e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)
tags 60 dB(A)
nachts 50 dB(A) bzw. 45 dB(A)
- f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)
tags 65 dB(A)
nachts 55 dB(A) bzw. 50 dB(A)

- g) Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart
tags 45 dB(A) bis 65 dB(A)
nachts 35 dB(A) bis 65 dB(A)

- h) Bei Industriegebieten (GI) ¹⁾.

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden.

Anmerkung: Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

1.2 Hinweise für die Anwendung der Orientierungswerte

Die in Abschnitt 1.1 genannten Orientierungswerte sind als eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen - zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

¹⁾ Für Industriegebiete kann - soweit keine Gliederung nach § 1 Abs. 4 und 9 Bau NVO erfolgt - kein Orientierungswert angegeben werden. Die Schallemission der Industriegebiete ist nach DIN 18005 Teil 1/05.87, Abschnitt 4.5 zu bestimmen.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr und nachts der Zeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr zugrunde zu legen. Falls nach örtlichen Verhältnissen andere Regelungen gelten, soll eine mindestens achtstündige Nachtruhe sichergestellt sein.

Die Bauflächen, Baugebiete, Sondergebiete und sonstigen Flächen nach Abschnitt 1.1 entsprechen dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung.

Soweit bei vorhandener Bebauung der Baunutzungsverordnung entsprechende Baugebiete nicht festgesetzt sind, sind die Orientierungswerte nach Abschnitt 1.1 den Gebieten der Eigenart der vorhandenen Bebauung entsprechend zuzuordnen.

Eine Unterschreitung der Orientierungswerte kann sich beispielsweise empfehlen

- zum Schutz besonders schutzbedürftiger Nutzungen,
- zur Erhaltung oder Schaffung besonders ruhiger Wohnlagen.

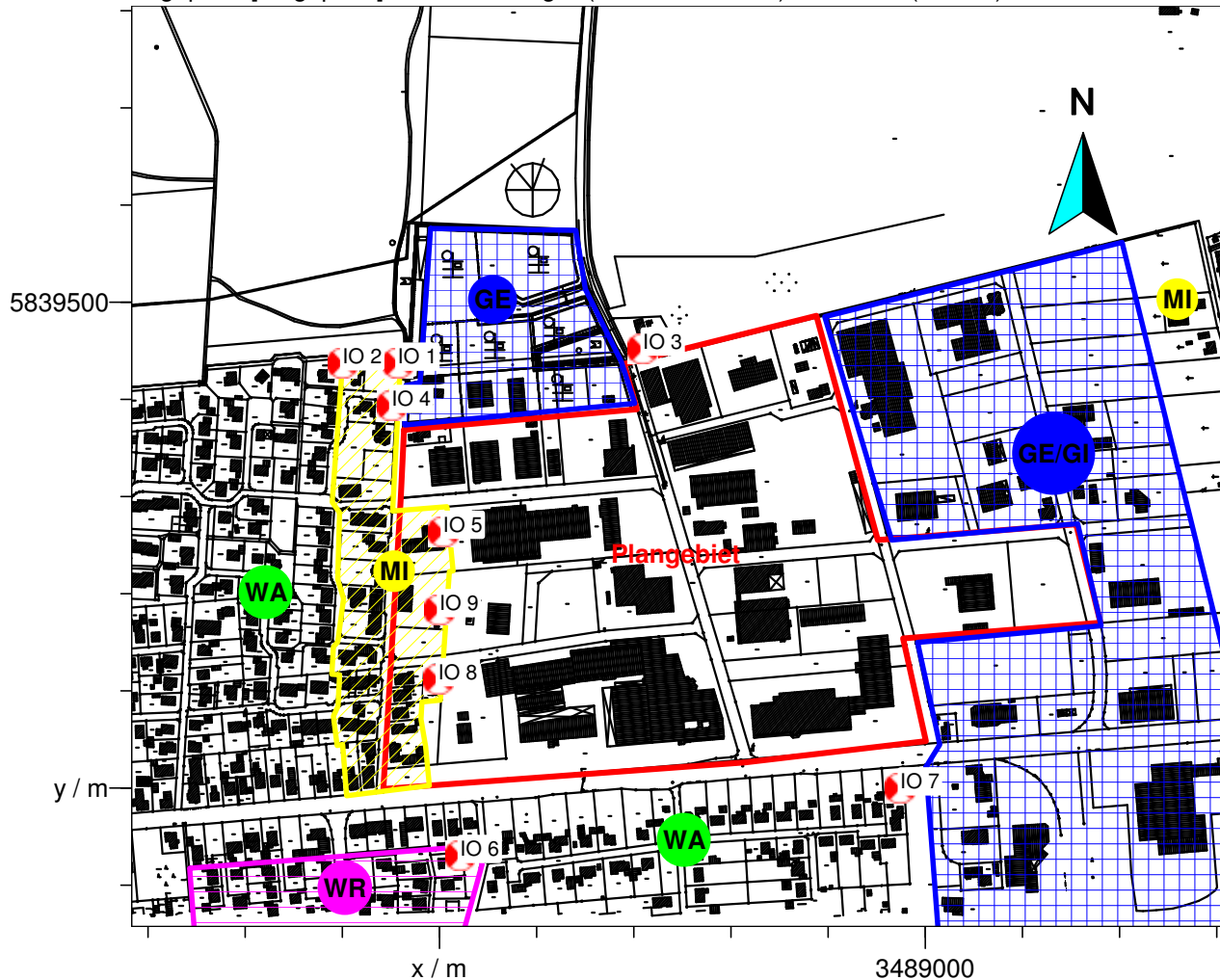
In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignet Gebäudeanordnung und Grundrißgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Überschreitungen der Orientierungswerte nach Abschnitt 1.1 und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes (siehe hierzu z. B. VDI 2718 (z. Z. Entwurf)) sollen im Erläuterungsbericht zum Flächennutzungsplan oder in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und gegebenenfalls in den Plänen gekennzeichnet werden.

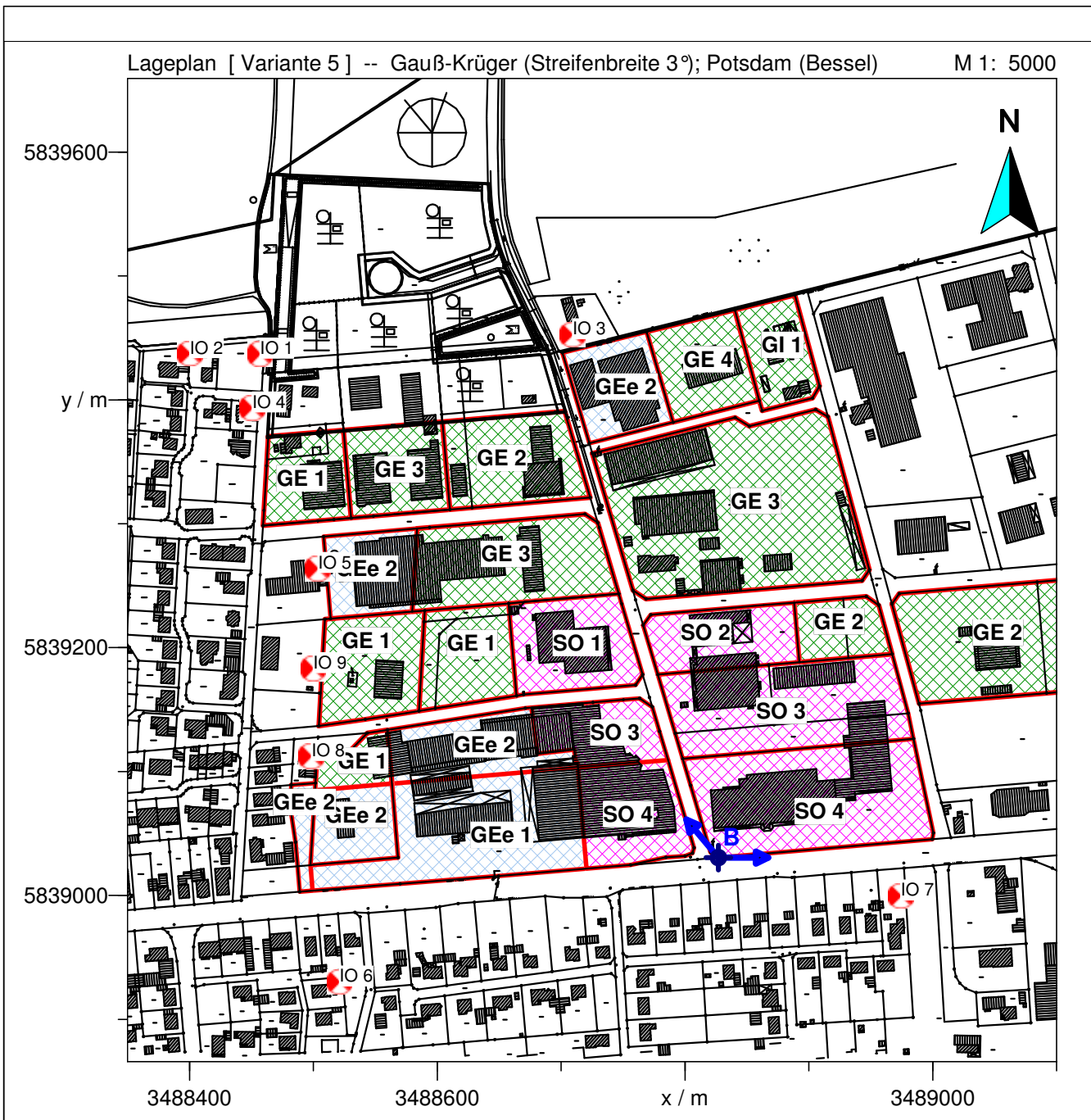
Werden zwischen schutzbedürftigen Gebieten und gewerblich genutzten Gebieten die nach DIN 18005 Teil 1/05.87, Abschnitt 4.5 in Verbindung mit Abschnitt 1.1 berechneten Schutzabstände eingehalten, so kann davon ausgegangen werden, daß diese Gebiete ohne zusätzliche planungsrechtliche Schallschutzmaßnahmen ihrer Bestimmung entsprechend genutzt werden können.

Lageplan [Lageplan] -- Gauß-Krüger (Streifenbreite 3°); Potsdam (Bessel)

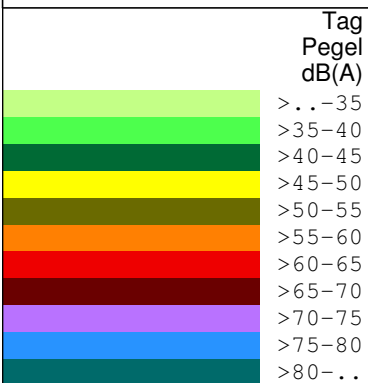
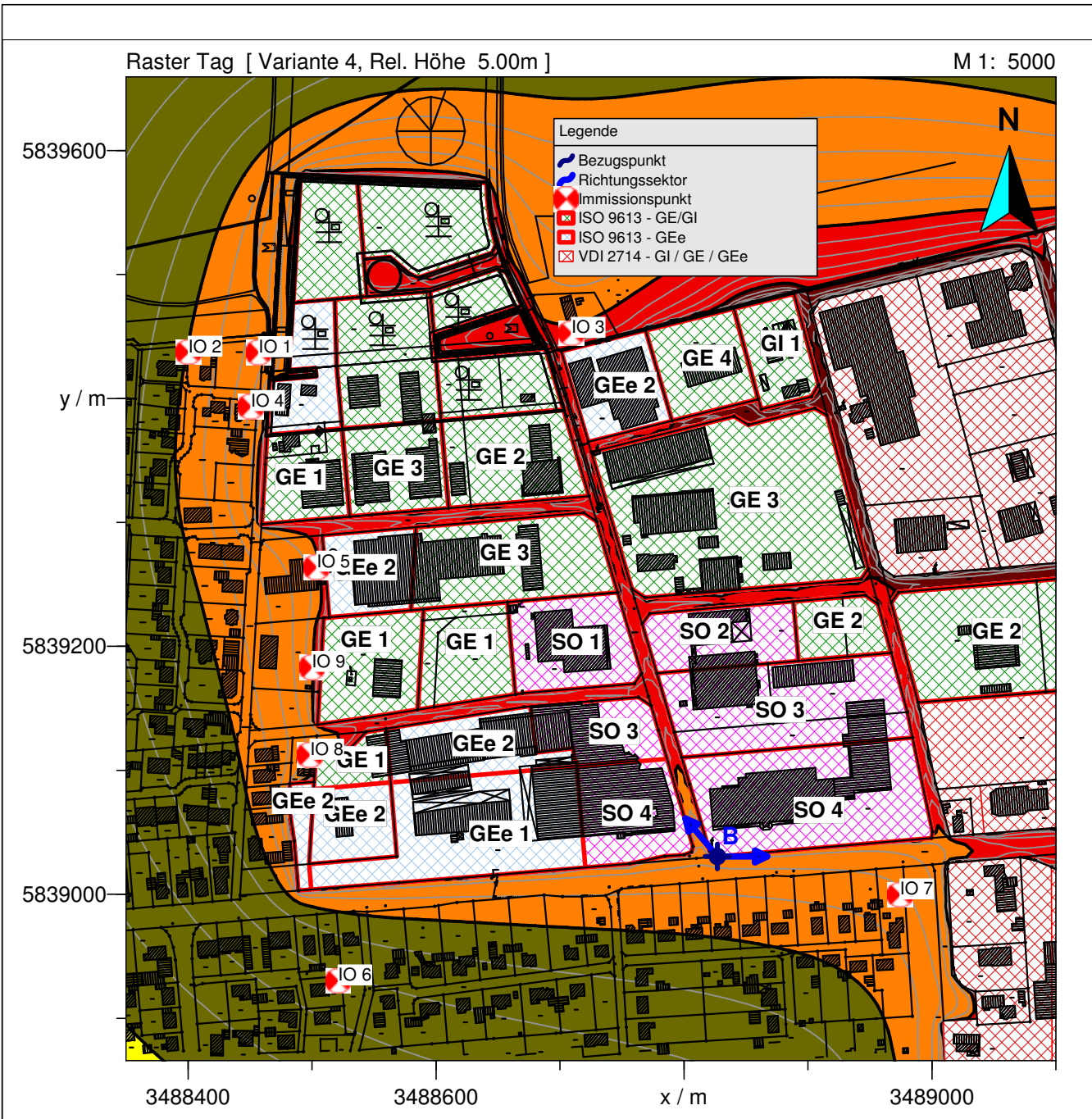
M 1: 7500



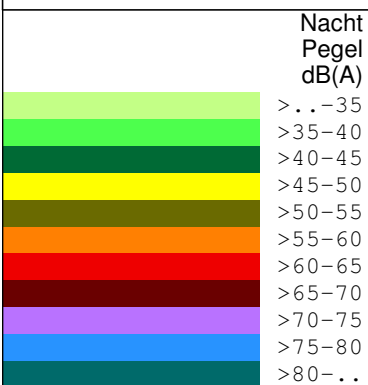
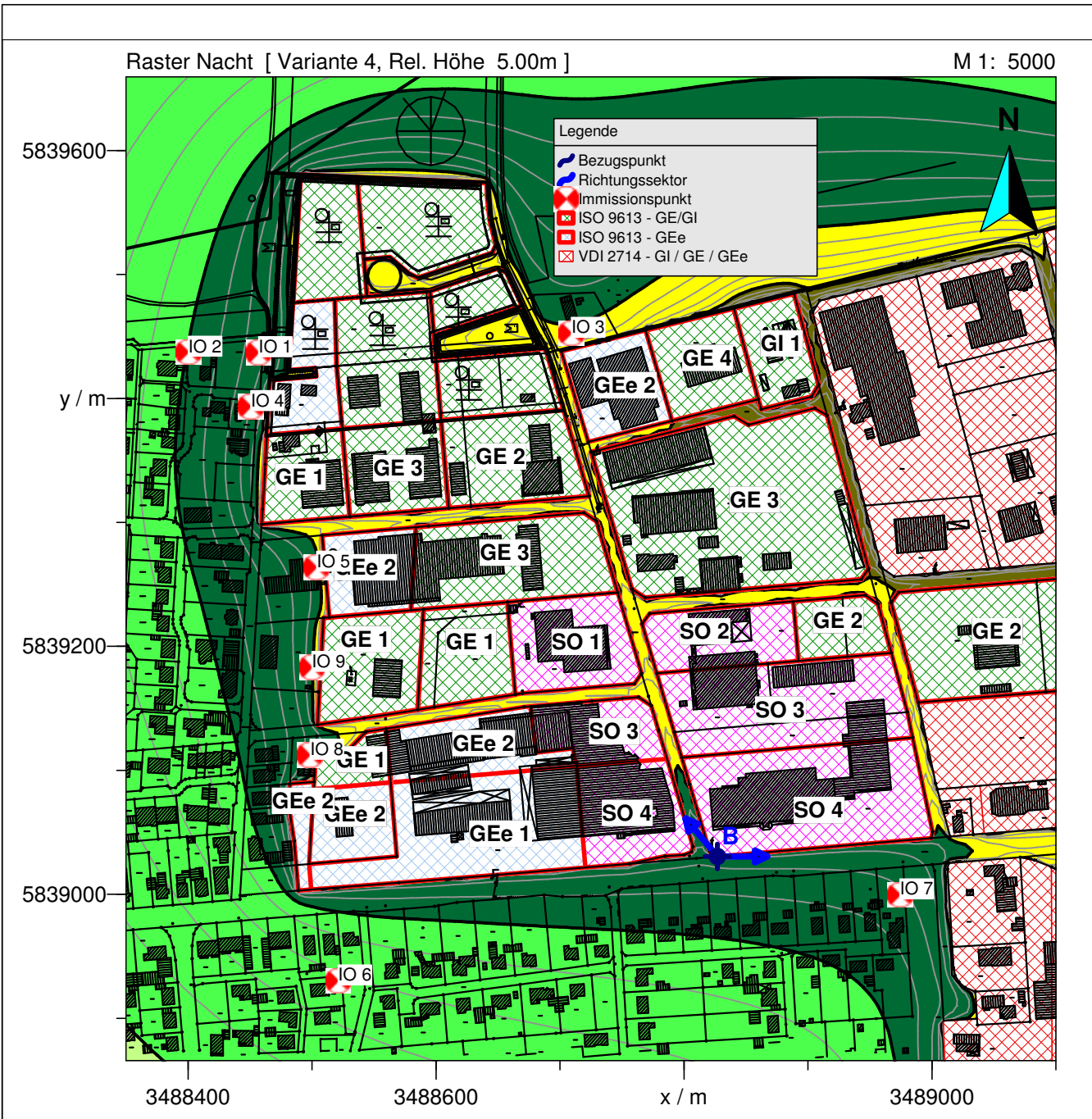
| | |
|---------------|----------------|
| Auftraggeber: | Stadt Sulingen |
| Projekt: | B-Plan Nr. 79 |
| Planinhalt: | Lageplan |
| Bearbeiter: | TNUL-H/PBr |
| Datum: | 26.04.2010 |



| | |
|---------------|----------------------------|
| Auftraggeber: | Stadt Sulingen |
| Projekt: | B-Plan Nr. 79 |
| Planinhalt: | Kontingentierungsvorschlag |
| Bearbeiter: | TNUL-H/PBr |
| Datum: | 26.04.2010 |



| | |
|---------------|---|
| Auftraggeber: | Stadt Sulingen |
| Projekt: | B-Plan Nr. 79 |
| Planinhalt: | Schallimmissionsplan, Höhe 5 m plangegebene Gesamtbelastung Tageszeit |
| Bearbeiter: | TNUL-H/PBr |
| Datum: | 26.04.2010 |



| | |
|---------------|---|
| Auftraggeber: | Stadt Sulingen |
| Projekt: | B-Plan Nr. 79 |
| Planinhalt: | Schallimmissionsplan, Höhe 5 m plangegebene Gesamtbelastung Nachtzeit |
| Bearbeiter: | TNUL-H/PBr |
| Datum: | 26.04.2010 |