

Hannover, 02.06.2023

**Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 105
„Niedernfeld“
der Stadt Bad Nenndorf**

Auftraggeber: Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft
e.V.
Im Niedernfeld 1-3
31542 Bad Nenndorf

Bearbeitung: Dipl.-Phys. Dipl.-Ing. Kai Schirmer
von der IHK Hannover öffentlich bestellter und
vereidigter Sachverständiger für
Schallimmissionsschutz
Tel.: (0511) 220688-0
info@gta-akustik.de

Projekt-Nr.: B0632305

Umfang: 28 Seiten Text, 17 Seiten Anlagen

Inhaltsverzeichnis

Textteil	Seite
1 Allgemeines und Aufgabenstellung	4
2 Untersuchungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
2.1 Vorschriften, Regelwerke und Literatur	4
2.2 Verwendete Unterlagen	6
2.3 Beurteilungsgrundlagen	6
2.4 Örtliche Situation / Schutzbedürftigkeiten	9
2.5 Untersuchte Immissionsorte	9
3 Ermittlung von Geräuschemissionen	10
3.1 Allgemeines zur plangegebenen Vorbelastung	10
3.2 Abstandsanalyse des Plangebiets mit der Beschreibungsform gebietstypischer Nutzungen	11
3.3 Plangegebene Vorbelastung Bebauungsplan Nr. 64	15
3.4 Emissionskontingentierung als planerische Maßnahme	16
3.5 Straßenverkehrslärm der Gehrenbreite	20
3.6 Schienenverkehrslärm auf öffentlichen Bahnstrecken	22
4 Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen	23
4.1 Allgemeines zum Verfahren – Emissionskontingentierung (B-Pläne Nr. 92, 97, 105)	23
4.2 Allgemeines zum Verfahren – typisierende Betrachtung von Gewerbegebieten (Bebauungsplan Nr. 64)	24
4.3 Ergebnisse	24
4.4 Beurteilung der gewerblichen Geräuschimmissionen	24
4.5 Richtungssektor mit Zusatzkontingent	25
4.6 Verkehrslärm im Plangebiet	27
5 Zusammenfassung	28

Anlagenverzeichnis

Anlage 1.1	Übersichtsplan mit Lage des Plangebiets
Anlage 1.2	Lage der Immissionsorte – Teil 1
Anlage 1.3	Lage der Immissionsorte – Teil 2
Anlage 2.1	Darstellung des abstrakten schalltechnischen Modells Analyse der Planung
Anlage 2.2	Ergebnisse zu Anlage 2.1
Anlage 3.1	Darstellung des abstrakten schalltechnischen Modells mit Emissionsbeschränkungen
Anlage 3.2	Ergebnisse zu Anlage 3.1
Anlage 3.3	Richtungssektor

1 Allgemeines und Aufgabenstellung

Die Stadt Bad Nenndorf beabsichtigt auf einer derzeit noch freien Fläche nördlich der Gehrenbreite ein Gewerbegebiet (GE gemäß § 8 BauNVO [3]) auszuweisen.

Das Plangebiet befindet sich in direkter Nachbarschaft zu einem westlich gelegenen bereits ausgewiesenen Gewerbegebiet des Bebauungsplans Nr. 64. Im Osten befinden sich die Flächen des Bebauungsplan s Nr. 97, im Süden die des Bebauungsplans Nr. 92. Für die südlich der Bahnstrecke gelegenen Wohnbauflächen (Bebauungsplan Nr. 8 im Bereich Martin-Luther-Straße, ausgewiesenes WA gemäß § 4 BauNVO [3], sowie weitere unbeplante, mit Wohngebäuden bebaute, Flächen mit der Schutzbedürftigkeit von allgemeinen Wohngebieten) ist zu untersuchen, inwieweit mit der angestrebten Planung dem Trennungsgrundsatz des BauGB sowie §50 BImSchG entsprochen wird. Dabei ist auch die bereits bestehende plangegebene Vorbelastung zu beachten.

Zu den B-Plänen Nr. 92 und Nr. 97 existieren bereits schalltechnische Untersuchungen. In der Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 92 wurden bereits die Flächen des Bebauungsplans Nr. 97 und die des in Aufstellung befindlichen Bebauungsplans Nr. 105 im Rahmen der Änderung des Flächennutzungsplans mit betrachtet. Vorausblickend wurden schon auf Ebene der Flächennutzungsplanung Emissionskontingente für diese Flächen ermittelt. Diese Ergebnisse werden in dieser schalltechnischen Untersuchung zusammengestellt, das Verfahren zu deren Ermittlung aus dem Verfahren zur Änderung des Flächennutzungsplans wird wiederholt dargestellt, erläutert und unverändert für das anstehende Planverfahren verwendet.

2 Untersuchungs- und Beurteilungsgrundlagen

2.1 Vorschriften, Regelwerke und Literatur

Bei den nachfolgenden Untersuchungen wurden die Ausführungen der folgenden Unterlagen, Verwaltungsvorschriften, Normen und Richtlinien bezüglich der Messung, Berechnung und Beurteilung der schalltechnischen Größen zugrunde gelegt:

- | | |
|-------------------|--|
| [1] BImSchG | "Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen u. ä. Vorgänge"
(Bundes-Immissionsschutzgesetz)
in der derzeit gültigen Fassung |
| [2] Baugesetzbuch | "Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), in der derzeit gültigen Fassung |

- [3] BauNVO "Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke"
(Baunutzungsverordnung - BauNVO)
- [4] TA Lärm "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm"
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-
Immissionsschutzgesetz vom 26.08.1998
Gem. Min. Bl. Nr. 26 und "Allgemeine Verwaltungsvorschrift
zur Änderung der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvor-
schrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische
Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)" vom
01.06.2017
BAnz AT 08.06.2017 B5
- [5] RLS-90 "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen"
Ausgabe 1990
- [6] RLS-19 "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen"
Ausgabe 2019
- [7] DIN 18005-1 "Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hin-
weise für die Planung"
Ausgabe Juli 2002
- [8] Beiblatt 1
zu DIN 18005-1 "Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren –
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche
Planung"
Ausgabe Mai 1987
- [9] DIN 45691 "Geräuschkontingentierung"
Ausgabe Dezember 2006
- [10] DIN ISO 9613-2 "Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im
Freien; Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren"
Ausgabe Oktober 1999
- [11] Schall 03 "Schall 03" als Anlage 2 zu § 4 der Verordnung zur Ände-
rung 16. BImschV vom 18.12.2014
BGBl. 2014 Teil I Nr. 61, 23.12.2014
- [12] VV-BBauG "Verwaltungsvorschriften zum Bundesbaugesetz (VV-
BBauG)"
Nds. MBl. 1983, 317
- [13] Kötter "Flächenbezogene Schallleistungspegel und Bauleitplanung",
Dr. Jürgen Kötter, Niedersächsisches Landesamt für Ökolo-
gie, Stand 7/2000

- [14] Fickert/Fieseler "Baunutzungsverordnung"
11. Auflage, Verlag W. Kohlhammer,
ISBN 978-3-17-020174-3
- [15] GTA "Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 92 „südlich Gehrenbreite“ der Stadt Bad Nenndorf"
B1351612 vom 30.08.2017
- [16] GTA2 "Schalltechnische Stellungnahme zu den Bebauungsplänen Nr. 92, 1. Änderung und Nr. 97 der Stadt Bad Nenndorf"
B1641811/2 vom 10.01.2019
- [17] Zacharias "Verkehrsuntersuchung zur Erweiterung des Gewerbegebiets Gehrenbreite der Stadt Bad Nenndorf"
Zacharias Verkehrsplanungen vom Januar 2016

2.2 Verwendete Unterlagen

- Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 105 der Stadt Bad Nenndorf,
- Schalltechnische Untersuchungen [15], [16],
- Verkehrsuntersuchung [17].

2.3 Beurteilungsgrundlagen

Grundlage für eine schalltechnische Beurteilung von städtebaulichen Planungen bildet im Allgemeinen die DIN 18005. Neben Hinweisen zur Ermittlung der maßgeblichen Immissionspegel unterschiedlicher Lärmarten in den Abschnitten 2 bis 6 der Norm enthält Beiblatt 1 Orientierungswerte als Anhaltswerte für eine schalltechnische Beurteilung. Die richtliniengerecht und je nach Lärmart auf unterschiedliche Weise ermittelten Immissionspegel (Beurteilungspegel) werden zur Beurteilung mit den Orientierungswerten verglichen. Eine mögliche Überschreitung der Orientierungswerte kann ein Indiz für das Vorliegen „schädlicher Umwelteinwirkungen“ im Sinne des BImSchG sein. Der Begriff Orientierungswert zeigt, dass bei städtebaulichen Planungen keine strenge Grenze für die Beurteilungspegel der jeweiligen Lärmart existieren soll, sondern das Vorliegen „schädlicher Umwelteinwirkungen“ im Zusammenhang mit den nach § 1 BauGB [2] geforderten „gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen“ von weitaus mehr Faktoren abhängig sein kann. Dieser Sichtweise entspricht auch die ständige Rechtsprechung (vgl. hierzu z. B. die Urteile BVerwG 4CN 2.06 v. 22.03.2007 oder OVG NRW, 7D89/06.NE v. 28.06.2007).

Beiblatt 1 zu DIN 18005 enthält die folgenden Orientierungswerte, welche zwischen den einzelnen Gebietsarten der BauNVO differenzieren:

»...

- b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

tags 55 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)

...

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

Bei Geräuscheinwirkungen unterschiedlicher Geräuschquellen ist gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Folgendes zu beachten:

»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.«

Die Möglichkeiten der Emission von Geräuschen auf gewerblich oder industriell genutzten Flächen sind durch die zu berücksichtigenden Schutzbedürftigkeiten der umliegenden Bauflächen gegebenenfalls begrenzt. Diese Begrenzung kann sich zunächst aus den in Beiblatt 1 der DIN 18005 angegebenen Orientierungswerten ergeben. Darüber hinaus muss eine Angebotsplanung die dort planungsrechtlich zulässige Nutzung im Fall des konkreten Einzelvorhabens tatsächlich auch ermöglichen. Für das gewerbliche oder industrielle Einzelvorhaben sind bei der Genehmigung die Regelungen der TA Lärm [4] bindend. Dies bedeutet, dass bereits auf der Ebene der Bauleitplanung diese späteren gegebenenfalls erforderlichen Anforderungen an den Schallimmissionsschutz untersucht werden müssen. Neben den Orientierungswerten sind demzufolge mittelbar auch die Immissionsrichtwerte der TA Lärm zu beachten.

Grundlage der Beurteilung von Anlagengeräuschen ist die TA Lärm. Diese nennt in Abschnitt 6.1 Immissionsrichtwerte für Immissionsorte abhängig von der Gebietsart, in der sich der betreffende Immissionsort befindet:

»Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

...

- b) in Gewerbegebieten

tags 65 dB(A) nachts 50 dB(A)

- ...
- d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten
 - tags 60 dB(A) nachts 45 dB(A)
 - e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten
 - tags 55 dB(A) nachts 40 dB(A)
- ...

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte nach Absatz 2 am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.«

Nachfolgend sind die Teile der TA Lärm zitiert, deren Inhalte in dieser Untersuchung von Bedeutung sind. Zunächst sind unter 6.4 die Beurteilungszeiten definiert:

6.4 Beurteilungszeiten

»Die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 bis 6.3 beziehen sich auf folgende Zeiten:

- 1. tags 06.00 – 22.00 Uhr
 - 2. nachts 22.00 – 06.00 Uhr
- ...

Die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 bis 6.3 gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. .1. 00 bis .2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.«

Unter Prüfung bei Einhaltung der Schutzwicht heißt es:

3.2.1 Prüfung im Regelfall

»Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.«^a

»Unbeschadet der Regelung in Absatz 2 soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 auf-

^a Gem. der energet. Pegeladdition erhält man dann eine Pegelerhöhung um rd. 1 dB(A), d. h. bei Ausschöpfen des Immissionsrichtwerts durch die Vorbelastung ergibt sich eine Überschreitung des Immissionsrichtwerts durch die Gesamtbelastung von 1 dB(A):
$$L_r \oplus (L_r - 6 \text{ dB(A)}) = L_r + 1 \text{ dB(A)}, \oplus := 10 \lg(10^{(0,1L_1)} + 10^{(0,1L_2)})$$

grund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt. Dies kann auch durch einen öffentlich-rechtlichen Vertrag der beteiligten Anlagenbetreiber mit der Überwachungsbehörde erreicht werden.«

2.4 Örtliche Situation / Schutzbedürftigkeiten

Das Plangebiet befindet sich nördlich der Gehrenbreite im Norden von Bad Nenndorf. Es wird im Westen durch die vorhandenen Gewerbegebiete des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 64, im Osten durch den Bebauungsplan Nr. 97 begrenzt. Südlich der Gehrenbreite befindet sich das Plangebiet des Bebauungsplans Nr. 92, südlich hiervon verläuft die S-Bahnstrecke Haste - Hannover.

Südlich der Bahn befindet sich Wohnbebauung. Im Bereich der Martin-Luther-Straße weist der Bebauungsplan Nr. 8 ein allgemeines Wohngebiet aus. Die weitere Bebauung in unbesetzten Bereichen entlang der Martin-Luther-Straße und der Bornstraße wird ebenfalls mit der Schutzbedürftigkeit eines allgemeinen Wohngebiets berücksichtigt. Im Bereich der Einmündung der Gehrenbreite in die B 442 befinden sich vier weitere Wohngebäude. In Abstimmung mit der Stadt Bad Nenndorf wird bei diesen Gebäuden im Außenbereich von der Schutzbedürftigkeit eines Mischgebiets ausgegangen. In dem vorhandenen Gewerbegebiet des Bebauungsplans Nr. 64 ist als gegenüber Geräuschimmissionen schutzbedürftige Nutzung ein Tagungshotel zu berücksichtigen. Zusätzlich wurden die Kleingärten im Bereich des Bahnübergangs der B 442 (Haster Straße) berücksichtigt. Deren Schutzbedürftigkeit soll abstimmungsgemäß abweichend von den Angaben in der DIN 18005 in Anlehnung an die Beurteilung bei Verkehrslärm im Fall der Lärmvorsorge mit Tagesorientierungswerten für Mischgebiete (hier: 60 dB(A)) berücksichtigt werden.

2.5 Untersuchte Immissionsorte

Für schutzbedürftige Bebauung wird gemäß der Definition des Immissionsorts im Anhang der TA Lärm unter Punkt A 1.3 a) der Beurteilungspunkt von Geräuschimmissionen 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines möglichen Aufenthaltsraumes im Sinne der DIN 4109 gewählt worden. Dies sind die Immissionsorte 1 bis 4 (Mischgebiet), 11 bis 19, 23 und 24.

Die Lage kann ebenfalls den Plänen der Anlage 1.2 und 1.3 zu dieser schalltechnischen Untersuchung entnommen werden.

Bei der Geräuschkontingentierung werden schutzbedürftige Bauflächen / Gebäude ebenfalls durch Immissionsorte repräsentiert. In diesem Verfahren bleiben tatsächlich vorhandene Geschossigkeiten und Immissionsorthöhen über Gelände unberücksichtigt^b.

3 Ermittlung von Geräuschemissionen

3.1 Allgemeines zur plangegebenen Vorbelastung

Westlich des Plangebiets befinden sich durch rechtskräftige Bebauungspläne ausgewiesene Gewerbegebiete. Diese Gewerbegebiete sind bereits bebaut bzw. werden gewerblich genutzt. Die von diesen vorhandenen gewerblichen Nutzungen ausgehenden Geräusche können mit Blick auf das Plangebiet als **tatsächliche** Vorbelastung bezeichnet werden. Diese tatsächliche Vorbelastung kann sich im Verlauf der Zeit ändern.

Die derzeitige Geräuschesituation stellt nur eine mehr oder weniger repräsentative Stichprobe aus der Grundgesamtheit aller in den Gewerbegebieten planungsrechtlich zulässigen Geräuschemissionen dar. Die Geräuschemissionen in Gewerbegebieten hängen von der jeweiligen Art des Betriebes ab, sind jedoch nicht nach oben unbeschränkt. Diese Beschränkung ergibt sich z. B. bei Gewerbegebieten aus der Formulierung der BauNVO zur Zulässigkeit von „nicht erheblich belästigenden Gewerbebetrieben“. Weiterhin können die zulässigen Emissionen von Betrieben von vornherein planerisch beschränkt werden. Die der BauNVO entnommene Formulierung „nicht wesentlich störende Gewerbebetriebe“ stellt beispielsweise auf Betriebe ab, die mit ihrem Störpotenzial auch in Mischgebieten zulässig wären. Weiterhin können Geräuschemissionen durch Festsetzung von immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegeln (IFSP) oder Emissionskontingenzen (LEK) planerisch begrenzt sein. Dieses durch das Planungsrecht festgelegte und die Gebietsart kennzeichnende typische, bzw. jedem Betrieb zustehende Emissionsverhalten wird als **plangegebene** Vorbelastung bezeichnet.

Davon zu unterscheiden ist die **planerische** Vorbelastung, die in der DIN 45691 erwähnt wird. Dieser Begriff bezeichnet theoretisch mögliche oder zulässige Emissionen von derzeit noch unbebauten freien, aber bereits beplanten Flächen (z. B. Darstellungen im Flächennutzungsplan).

Im Folgenden wird erläutert, wie im vorliegenden Fall die plangegebene Vorbelastung quantifiziert wird. Diese Beschreibung muss nicht schematisch erfolgen. Sie kann Bezug auf die speziellen örtlichen Gegebenheiten nehmen.

^b Vgl. Abschnitt 4.5 der DIN 45691, Definition des horizontalen Abstandes von Immissionsorten

3.2 Abstandsanalyse des Plangebiets mit der Beschreibungsform gebietstypischer Nutzungen

Nach dem Trennungsgrundsatz des § 50 BImSchG (vgl. Abschnitt 5.2.1 der DIN 18005) ist grundsätzlich eine Verträglichkeit benachbarter konkurrierender Nutzungen herzustellen. Hierauf verweisen auch die Nds. VVbBBauG [12] in Abschnitt 14.11: „*Eine besondere Konkretisierung des Gebotes zur Berücksichtigung der Belange des Immissionsschutzes enthält § 50 BImSchG. Nach dieser Bestimmung sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, daß schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.*“ Eine Abstandsanalyse im Sinne des § 50 BImschG resp. der zu typischen zukünftigen Geräuschsituation im Umfeld des Plangebiets kann im Rahmen der Betrachtung des abstrakten Planfalls erfolgen. Dabei werden potenziell geräuschemittigende Flächen mit Hilfe des Pegels der flächenbezogenen Schallleistung beschrieben. Der flächenbezogene Schallleistungspegel kann als vereinfachtes Quellenmodell einer Vielzahl von stationären oder beweglichen Einzelquellen angesehen werden. Aus diesem pauschalen flächenhaften Emissionsmodell erhält man mit Hilfe der Ausbreitungsrechnung nach dem alternativen Verfahren der DIN ISO 9613-2 [10] Immissionspegel, welche sich aufgrund der groben Modellabstraktion von Einzelquellen durch eine Flächenquelle von den Immissionsberechnungen mit einem detaillierten Einzelquellenmodell unterscheiden können. Der Unterschied wird jedoch mit zunehmendem Abstand des Immissionsortes von der Quelle geringer werden (vgl. DIN 18005, Abschnitt 4.1.3 und hierin Bild 2).

Die Nds. VVbBBauG konkretisieren hierzu die Abgrenzung zwischen planungsrechtlichem Immissionsschutz und anlagenbezogenem: „*Der planungsrechtliche Begriff der Emissionen unterscheidet sich von dem immissionsschutzrechtlichen Begriff des Bundes-Immissionsschutzgesetzes. Letzterer ist auf konkrete Anlagen im Sinne von § 3 Abs. 5 BImSchG bezogen; der Emissionsbegriff des Planungsrechts kann dagegen nur abstrakt auf solche Flächen oder Gebietstypen bezogen werden, die auch Gegenstand von Darstellungen nach § 5c oder Festsetzungen nach § 9, ggf. in Verbindung mit entsprechenden Bestimmungen der Baunutzungsverordnung, sein können.*

Weiterhin wird dort klargestellt, dass der Begriff der Nachbarschaft aus dem BImSchG umfassender verstanden werden muss: „*Zur Nachbarschaft im planungsrechtlichen Sinne von Flächen und Gebieten gehören nicht nur die unmittelbar angrenzenden Grundstücke, sondern z. B.*

- *bei Flächen oder Gebieten für die gewerbliche Nutzung:*

der Bereich, auf den sich die Verwirklichung der dargestellten oder festgesetzten Nutzung wegen der ihr zuzurechnenden Emissionen nicht nur unerheblich auswirken kann;

^c Gemeint ist das BauGB

- bei Flächen oder Gebieten für die Wohnnutzung oder sonstige schutzbedürftige Nutzungen:

der Bereich, aus dem heraus gewerbliche Emissionen nicht nur unerheblich einwirken können.“

Auch die Form der Beschreibung potenziell schallemittierender Gebiete wird in den Nds. VVbBBauG beschrieben: „*Bei bestehenden emittierenden Anlagen im Geltungsbereich eines Bebauungsplanes ist bei der Bestandsaufnahme grundsätzlich von den Emissionen auszugehen, die dem betreffenden Baugebiet typischerweise zuzurechnen sind. ... Die tatsächlich vorhandenen Emissionen sind in Betracht zu ziehen und gemäß Nr. 15.3.2.1 festzustellen, wenn sie von den dem Baugebiet typischerweise zuzurechnenden Emissionen abweichen oder nicht erfaßt werden. ... Weicht die tatsächliche Nutzung einer vorhandenen Anlage von der im Bebauungsplan festgesetzten Nutzung ab, z. B. weil die Anlage Bestandsschutz genießt oder im Wege der Befreiung (§ 31 Abs. 2) zugelassen wurde, so ist bei der Bestandsaufnahme grundsätzlich von der im Bebauungsplan festgesetzten Nutzung auszugehen. Das Planungsrecht unterscheidet sich insoweit vom bauordnungs- oder immissionsschutzrechtlichen Anlagenrecht, bei dem in diesem Falle von der tatsächlichen baulichen Nutzung auszugehen ist.*“

Diese Sichtweise ist identisch mit der in Abschnitt 5.2.3 der DIN 18005:2002-07 formulierten: „*Vor Ausweisung neuer schutzbedürftiger Gebiete im Einwirkungsbereich bestehenden Industrie- und Gewerbegebiete sind die erforderlichen Abstände aus den dort vorhandenen oder noch zulässigen Schallemissionen zu ermitteln.*“

Der Umgang mit schalltechnischen Prognosen im Rahmen der Bauleitplanung wird wie folgt beschrieben: „*Grundlage für die Prognose sind ausschließlich die Darstellungen oder Festsetzungen des betreffenden Bauleitplanes, nicht aber konkrete Anlagen oder Vorhaben, selbst wenn sie den Anstoß zur Planung gegeben haben. Die Emissionen der im betreffenden Bauleitplan dargestellten oder festgesetzten Flächen oder Gebiete sind grundsätzlich flächen- oder gebietstypisch zu ermitteln. Auszugehen ist dabei von den Emissionswerten, die der betreffenden Art der Flächendarstellung oder der Gebietsfestsetzung typischerweise zuzurechnen sind. Da die Bauleitplanung nicht auf konkrete Vorhaben oder Anlagen abstellt, wäre eine vorhabenbezogene oder anlagenbezogene Ermittlung der Emissionen nicht systemgerecht. ... kann davon ausgegangen werden, daß in folgenden Baugebieten die Schallemission je m² Grundfläche im Mittel dem nachstehenden Abewerteten Schalleistungspegel entspricht:*

Baugebiet Schallemission je m² Grundfläche

Industriegebiet 65 dB(A)

Gewerbegebiet 60 dB(A).“

Nach Abschnitt 5.2.3 der DIN 18005 soll für Gewerbegebiete im Sinne einer typisierenden Betrachtung ein Pegel der flächenbezogenen Schallleistung von 60 dB(A) je Quadratmeter

und für Industriegebiete ein Pegelwert von 65 dB(A) je Quadratmeter berücksichtigt werden.

Tabelle 1: Allgemeine typisierende Beschreibung von potenziell Geräusche emittierenden Flächen in der DIN 18005

Gebietsart	$L_{W'',\text{Tag}}$ [dB(A) je m ²]	$L_{W'',\text{Nacht}}$ [dB(A) je m ²]
GI	65	65
GE	60	60

Es ist festzustellen, dass die DIN 18005 die Geräuschsituation tagsüber und nachts offenbar nicht differenziert. Bei dieser hinsichtlich der Beurteilungszeiten undifferenzierten typisierenden Betrachtung wird nicht berücksichtigt, dass die für die Genehmigung und beim Betrieb von Anlagen zulässigen Immissionen, welche durch die Immissionsrichtwerte der TA Lärm begrenzt werden, zur Nachtzeit ein um 15 dB höheres Schutzniveau festlegen. Der ebenfalls im BImSchG benutzte Begriff der Nachbarschaft beschreibt im Zusammenhang mit Gewerbegebieten zum einen schutzbedürftige Bauflächen außerhalb der genannten Gebiete, zum anderen schutzbedürftige Nutzungen innerhalb der angesprochenen Gebiete (z. B. ausnahmsweise zulässige Betriebsleiterwohnungen). Nun kann aus der 15-dB-Differenz der zulässigen Immissionen zwischen Tages- bzw. Nachtzeit hinsichtlich des Emissionspotenzials eines Gewerbegebiets bei freier Schallausbreitung eine Tag-Nacht-Differenz von 15 dB des höchstzulässigen Schallleistungspegels abgeleitet werden. Da sich diese abstrakten Überlegungen direkt auf reale emittierende Betriebe übertragen lassen, kann im Allgemeinen bei einer vollständigen Ausnutzung des Emissionspotenzials von einem zur Tages- bzw. zur Nachtzeit unterschiedlichen Emissionsverhalten von Betrieben ausgegangen werden. Insofern kann die Verwendung hinsichtlich Tages- und Nachtzeit differenzierender gebietstypischer Emissionsansätze im Sinne einer typisierenden Betrachtung in Ergänzung der DIN 18005 als sachgerecht angesehen werden:

Tabelle 2: Allgemeine typisierende Beschreibung von potenziell Geräusche emittierenden Flächen in Anlehnung an DIN 18005

Gebietsart	$L_{W'',\text{Tag}}$ [dB(A) je m ²]	$L_{W'',\text{Nacht}}$ [dB(A) je m ²]
GI	65	50
GE	60	45

Der Betrag gebietstypischer Emissionsansätze kann zum einen aus Erfahrungswerten abgeleitet werden, zum anderen lässt sich eine grobe Orientierung auch aus abstrakten Überlegungen ableiten. Generell ist geboten, im Rahmen der Bauleitplanung Gebietsausweisungen in einer hinsichtlich ihres Schutzzanspruchs resp. Gebietscharakters abgestuften Anordnung vorzunehmen, um eine Verträglichkeit der Nutzungen sicherzustellen. In Bezug

auf Immissionen sollten nach dem Trennungsgrundsatz des § 50 BImSchG die unterschiedlichen Gebietskategorien nicht unmittelbar aneinandergrenzen. Entwickelt man ein abstraktes Emissionsmodell zur typisierenden Betrachtung potenziell emittierender Flächen, so ergeben sich unter der Voraussetzung jeweils um eine Gebietskategorie abgestufter Flächenanordnungen und allgemein üblicher Flächengrößen auf den Quadratmeter bezogene Schallleistungspegel potenziell emittierender Flächen, welche dem Betrag nach den Immissionsrichtwerten der jeweiligen Gebietskategorie (z. B. GI, GE) tags und nachts entsprechen. Eine Ausbreitungsrechnung mit diesen Emissionskennwerten führt für allgemein übliche Flächengrößen der emittierenden Flächen, allgemein übliche Abstände zu benachbarten schutzbedürftigen Bauflächen und gestufte Gebietsausweisungen (z. B. GE, MI) zu Immissionspegeln, welche dem Betrag nach den Immissionsrichtwerten der schutzbedürftigen Bauflächen entsprechen. Einschränkungen im Emissionsverhalten potenziell emittierender Flächen können im Sinne einer typisierenden Betrachtung durch Abschläge bei den so ermittelten Kennwerten Berücksichtigung finden. Auf dieser Grundlage erhält man die ebenfalls nach Einschätzung des ehemaligen Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie als sachgerecht anzusehenden für die entsprechende Gebietsart „typischen“ Pegel der flächenbezogenen Schalleistung:

Tabelle 3: Allgemeine typisierende Beschreibung von potenziell Geräusche emittierenden Flächen nach [13]

Gebietsart	$L_{W'',\text{Tag}}$ [dB(A) je m ²]	$L_{W'',\text{Nacht}}$ [dB(A) je m ²]
GI	> 72,5	> 57,5
GI mit Nachbarschaft (GI „eingeschränkt“)	67,5 – 72,5	52,5 – 57,5
GE	62,5 – 67,5	47,5 – 52,5
Gewerbegebiet „eingeschränkt“	57,5 – 62,5	42,5 – 47,5

Aus diesen pauschalen Ansätzen werden zur Beschreibung der geplanten Flächenausweisen die folgenden Ansätze im Sinne von Mittelwerten der genannten Spannen gewählt:

Tabelle 4: In dieser Untersuchung zur typisierenden Beschreibung verwendete flächenhafte Emissionsansätze für Gewerbegebiete

Gebietsart	$L_{W'',\text{Tag}}$ [dB(A) je m ²]	$L_{W'',\text{Nacht}}$ [dB(A) je m ²]
nicht erheblich belästigenden Gewerbebetriebe (GE)	65	50

Allerdings ist zu beachten, dass diese typisierende Beschreibung genauso wie die Typisierung einzelner Betriebsarten nicht schematisch anzuwenden ist (vgl. [14], Kommentar zu

§ 6 Abs 2, RdNr. 9, S.643), da dies einen Verstoß gegen die Verhältnismäßigkeit bedeuten würde. Insbesondere können „typische“ flächenbezogene Emissionen regional unterschiedlich sein.

Mit diesen groben Klassifizierungen kann eine schalltechnische Analyse von Gebietsausweisungen unter der Annahme gebietstypischer Nutzung im obigen Sinne erfolgen. Diese typisierende Betrachtung ist wesentlich für die Entscheidung, ob aus den Ergebnissen eine Beschränkung des Schallemissionsverhaltens von gewerblich genutzten Bauflächen abgeleitet werden muss.

Hinweis: Die beschriebenen Emissionsmodelle setzen zeitgleiches Emittieren aller Bereiche voraus und überschätzen gegebenenfalls daher die tatsächlich eintretende, auf einzelne Tage oder Nächste bezogene Geräuschsituation.

Zur Veranschaulichung des obigen gewählten Ansatzes soll das folgende Beispiel dienen. Für ein beispielhaftes Gewerbegrundstück /Gewerbegebiet mit den Abmessungen 100 m x 100 m errechnet sich eine Fläche von 10.000 m². Aus einem flächenbezogenen Ansatz für die Geräuschemissionen von 65 dB(A) bezogen auf einen Quadratmeter und dem Flächenmaß von 40 dB errechnet sich ein Gesamt-Schallleistungspegel von 105 dB(A). Konzentriert man die Schalleistung im Mittelpunkt der Fläche, so ergibt sich im Abstand von 20 m zum Rand der Fläche (70 m Abstand zum Mittelpunkt der Fläche) ein Schallpegel von $105 - 8 - 20\log(70) = 60$ dB(A). Bei der gewählten Flächengröße beschreibt der pauschale Emissionsansatz somit ein verträgliches Nebeneinander von Gewerbegebiet und Mischgebiet bei einem „Schutzabstand“ von 20 m.

Zunächst erfolgt in dieser Untersuchung die typisierende Betrachtung der Gewerbegebiete mit den „gebietstypischen“ Pegeln der flächenbezogenen Schallleistung für Gewerbegebiete (Analyse). Bei einer festgestellten Unverträglichkeit dieses angesetzten Nutzungsumfangs mit der Schutzbedürftigkeit der nächstgelegenen schützenswerten Bebauung wird gemäß der aktuellen Rechtsprechung dem Trennungsgrundsatz auch genüge getan, wenn das Emissionsverhalten zukünftiger Betriebe beschränkt wird. Dies kann durch die Ermittlung und Festsetzung von Emissionskontingenten auf Grundlage der DIN 45691 erfolgen.

3.3 Plangegebene Vorbelastung Bebauungsplan Nr. 64

Das im Bebauungsplan Nr. 64 ausgewiesene Gewerbegebiet muss mit seinen potenziell möglichen (plangegebenen) Geräuschemissionen in dieser Immissionsprognose berücksichtigt werden. Dabei kann aufgrund der Lage der Flächen nicht von für Gewerbegebiete typischen flächenbezogenen Geräuschemissionen ausgegangen werden. Es muss bei der typisierenden Beschreibung unterstellt werden, dass in diesen Flächen nur Tätigkeiten zugelassen sind, deren Geräuschimmissionen am für das gesamte Gewerbegebiete des Bebauungsplans Nr. 64 maßgeblichen Immissionsort (vgl. TA Lärm, Punkt A 1.3) den Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete gerade erreichen. Gleichbedeutend hiermit wäre im damaligen Verfahren eine Abwägung der Zulassung von Überschreitungen von Orien-

tierungswerten. Die hier verfolgte Vorgehensweise entspricht der Beschreibung von Anlagenträgeräuschen, die im Sinne der TA Lärm in der Summe eine konfliktfreie Verträglichkeit mit der Nachbarschaft unterstellen. Die Geräuschemissionen des Gewerbegebiets werden durch mehrere Flächenschallquellen beschrieben, deren Emissionskennwert so ermittelt wurde, dass die genannten Voraussetzungen gerade erfüllt sind.

Gemäß der beschriebenen Vorgehensweise werden die jeweiligen Flächen des Bebauungsplans Nr. 64 bei der Betrachtung des abstrakten Planfalls mit Pegeln der flächenbezogenen Schallleistung von

$$L_{W, \text{N}} = 59,5 \text{ dB(A)}, 56 \text{ dB(A)}, 63,5 \text{ dB(A)} \text{ und } 64 \text{ dB(A)}$$

je Quadratmeter am Tage und

$$L_{W, \text{N}} = 44,5 \text{ dB(A)}, 41 \text{ dB(A)}, 48,5 \text{ dB(A)} \text{ und } 49 \text{ dB(A)}$$

je Quadratmeter in der Nacht berücksichtigt. Die Zuordnung zu den einzelnen Flächen ist in den Anlagen 2.1 und 3.1 dargestellt. Da bei der abstrakten Betrachtung emittierender Gewerbegebiete eine Berücksichtigung von Immissionsorten innerhalb dieser emittierenden Flächen (Tagungshotel) keine sachgerechte Ermittlung von Immissionspegeln zulässt, kann für Immissionsorte in Gewerbegebieten nur der für die jeweilige Beurteilungszeit gültige Immissionsrichtwert als schalltechnisch ungünstigste Geräuschvorbelastung angenommen werden (Immissionsort 25). Üblicherweise entfällt die Betrachtung derartiger Immissionsorte. Sie war in dem beschriebenen, vorangegangenen Verfahren erforderlich gewesen.

3.4 Emissionskontingentierung als planerische Maßnahme

In der DIN 45691 liegt der Ermittlung der Immissionskontingente L_{IK} (sich aus einem Emissionskontingent L_{EK} ergebende Pegel an der Bebauung) aus den einzelnen Emissionskontingenzen eine von der DIN ISO 9613-2 abweichende Ausbreitungsrechnung zugrunde. Abgesehen von der geometrischen Ausbreitungsdämpfung wird vollständig auf weitere Dämpfungsterme, Abschirmungen sowie auf die Berücksichtigung von Reflexionen verzichtet. Das hat zur Folge, dass sich die nach DIN 45691 ermittelten Immissionskontingente eines Emissionskontingents von den aus flächenbezogenen Schallleistungspegeln gleichen Betrags ermittelten Beurteilungspegeln unterscheiden. An dieser Stelle wird deutlich, wie die Systematik der DIN 45691 zu interpretieren ist. Ziel des Verfahrens ist es, die obere Grenze der möglichen Immissionen gewerblich oder industriell genutzter Flächen eines Plangebiets, d. h. in der Regel die Immissionsrichtwerte der TA Lärm, anteilig unter verschiedenen schallemmittierenden Flächen aufzuteilen. Da planübergreifende (also auf den jeweiligen Immissionsort bezogene) Festsetzungen ausgeschlossen werden müssen, verbleibt als einzige Möglichkeit die Verknüpfung der anteiligen Immissionsrichtwerte außerhalb des Plangebiets über eine im Prinzip beliebige Ausbreitungsrechnung mit den Flächen innerhalb des Plangebiets.

Zum Verfahren: Zunächst werden in der DIN 45691 die sog. Gesamt-Immissionswerte (L_{GI}) an den maßgeblichen Immissionsorten der nächstgelegenen schützenswerten Baugebiete festgelegt. Diese sollten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm in der Regel nicht übersteigen. Bei Vorliegen einer Geräuschvorbelastung (L_{Vor}) (plangegeben oder tatsächlich) werden die Immissionswerte gemindert (energetische Subtraktion). Die so ermittelten Planwerte (L_{PI}) beschreiben die durch das Plangebiet nutzbaren Immissionsreserven. Die Betrachtungen werden dabei für jeden Immissionsort (j) durchgeführt. Die Emissionskontingente einzelner Teilflächen ($L_{EK,i}$) werden dann so ermittelt, dass die aus der Ausbreitungsrechnung ($\Delta L_{i,j}$) resultierenden Immissionskontingente ($L_{IK,i} = L_{EK,i} - \Delta L_{i,j}$) in der Summe den Planwert nicht überschreiten. Die Immissionskontingente einer oder mehrerer durch einen Betrieb genutzten Teilflächen stellen dann die Obergrenze der zulässigen Geräuschimmissionen für diesen Betrieb dar. Für den Fall, dass im Rahmen des städtebaulichen Abwägungsverfahrens als immissionsortbezogener Gesamt-Immissionswert des Plangebiets der jeweilige Immissionsrichtwert gewählt wird und keine Vorbelastung existiert, ergibt sich, dass die Gesamtimmissionen des Plangebiets in der Summe den jeweiligen Immissionsrichtwert an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung unterschreiten. Eine optimale Ausnutzung des Emissionspotenzials eines Gebiets wird erreicht, wenn die energetische Summe aller Immissionskontingente den jeweiligen Immissionsrichtwert exakt erreicht. Bei Vorliegen einer Vorbelastung wäre das Optimum bei Erreichen des Planwerts durch die Summe aller Immissionskontingente gegeben. Dadurch wird der Geräuschimmissionsschutz der Nachbarschaft mit Blick auf nachfolgende Einzelgenehmigungsverfahren bereits auf Ebene der Bauleitplanung offensichtlich sichergestellt. Da das jeder Teilfläche des Plangebiets zugeordnete Immissionskontingent als Anteil am Immissionsrichtwert interpretiert werden kann, ist offensichtlich, dass bei der Beurteilung eines in einer mit einem Emissionskontingent versehenen Teilfläche ansässigen Betriebs das Immissionskontingent die Rolle eines Immissionsrichtwerts übernimmt.

Erläuterung zur Anwendung im Genehmigungsverfahren: Um die Zulässigkeit eines Vorhabens auf Flächen mit festgesetzten Emissionskontingenten zu überprüfen, werden die gemäß den zum Zeitpunkt der Genehmigung einschlägigen Vorschriften ermittelten Beurteilungspegel des Vorhabens mit den Immissionskontingenten der beanspruchten Emissionskontingente gemäß Gleichung (6) der DIN 45691 verglichen. Gemäß Abschnitt 5, zweiter Satz der DIN 45691 sollen dabei die Beurteilungspegel unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung ermittelt werden. Da es sich beim Immissionskontingent um einen Anteil am Immissionsrichtwert handelt und eine etwaige Vorbelastung mit berücksichtigt wurde, ist bei einer Beurteilung des Betriebs anhand des Planrechts der Geräuschimmissionsschutz im Sinne der TA Lärm automatisch gegeben. Insbesondere folgt aus dieser Systematik, dass der jeweilige Immissionsrichtwert an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung durch die Geräuschimmissionen des fraglichen Betriebes unterschritten wird.

Das Verfahren der DIN 45691 bezieht sich nur auf Kriterien für auf Mittelungspegeln basierende Beurteilungspegel innerhalb der jeweiligen Beurteilungszeit. Weitergehende Beurteilungskriterien von Geräuschen bleiben von diesem Verfahren unberührt.

In dieser Untersuchung wird in Abstimmung mit der planenden Kommune als Gesamt-Immissionswert im Sinne der DIN 45691 für die allgemeinen Wohngebiete der jeweilige um 1 dB erhöhte Immissionsrichtwert angesetzt:

$$L_{GI,T/N,WA} = IRW_{T/N\ WA} + 1\ dB.$$

Begründung: Aus akustischer Sicht können grundsätzlich ermittelte tatsächliche Überschreitungen von bis zu 1 dB(A) relativiert werden. Hier wird eine Genauigkeit der Ermittlung von Schallpegeln vorgegeben, die sich unter realen Bedingungen, insbesondere bei Schallpegelmessungen im Freien, nicht erreichen lässt. Die Messgenauigkeit von Klasse-1-Schallpegelmessern liegt bei Einzahlwerten bei rd. 1 dB. D. h. selbst eine faktisch vorliegende „wahre“ Überschreitung von z. B. 0,9 dB wäre demnach messtechnisch nicht eindeutig nachweisbar. Mit Blick auf wahrgenommene Geräuschereignisse ist festzustellen, dass selbst Überschreitungen von 1 dB als nicht wahrnehmbar einzustufen sind. Die Schwelle der wahrnehmbaren Pegelunterschiede liegt selbst unter Laborbedingungen im Frequenzbereich mit der höchsten Sensitivität des menschlichen Gehörs bei 1 bis 2 dB(A). Daher können Überschreitungen von 1 dB aus akustischer Sicht als tolerierbar angesehen werden.

Diese Vorgehensweise lässt sich auch auf die TA Lärm stützen. Aus Sicht der TA Lärm ist eine Überschreitung von Immissionsrichtwerten bis zu 1 dB(A) zulässig, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass eine weitergehende Überschreitung nicht eintritt (vgl. Punkt 3.2.1 der TA Lärm, zitiert in Abschnitt 2). Die geforderte Sicherstellung wird insbesondere durch eine Bauleitplanung mit verbindlichen Festsetzungen zum Emissionsverhalten von Betrieben erfüllt, wenn darüber hinaus auch weitere gewerbliche Flächenausweisungen nicht mehr möglich sind. Im vorliegenden Fall wird zum einen die Flächennutzungsplanung mit in die Betrachtungen eingestellt und zum anderen sind weitere Flächenausweisungen, die auf die bestehenden Wohngebiete einwirken können, nicht mehr möglich. Derzeit freie Flächen besitzen einen zu großen Abstand zu den Wohngebieten. Auch hieraus ergibt sich die angesprochene dauerhafte Sicherstellung. Diese zugelassene Überschreitung entspricht dem ebenfalls in Punkt 3.2.1 der TA Lärm beschriebenen Kriterium für nicht relevante Geräuscheinwirkungen. In diesem Sinne wären die Geräuscheinwirkungen des Plangebiets und der Fläche des Flächennutzungsplans in der Summe als „nicht relevant“ einzustufen:

$$L_r \oplus (L_r - 6\ dB) = L_r + 1\ dB^d.$$

Für die als Mischgebiet einzustufende Bebauung wird der jeweilige Immissionsrichtwert als Gesamt-Immissionswert angesetzt:

$$L_{GI,T/N,MI} = IRW_{T/N\ MI}\ dB.$$

Für den angesprochenen im bestehenden Gewerbegebiet befindlichen Immissionsort des Tagungshotels kann ebenfalls formal das Verfahren der DIN 45691 angewendet werden.

^d $L_1 \oplus L_2 := 10 \lg (10^{(0,1 L_1)} + 10^{(0,1 L_2)})$

Demnach wäre auch hier, wie oben für die allgemeinen Wohngebiete erläutert, auf einen „nicht relevanten“ Immissionsbeitrag der zusätzlichen Flächen abzustellen:

$$L_{GI,T/N,GE} = IRW_{T/N\ GE} + 1\ dB.$$

Erläuterung: Es gibt aber auch Gründe, die formale Vorgehensweise der DIN 45691 nicht auf bestehende Immissionsorte in Gewerbegebieten anzuwenden, insbesondere wenn diese dem Plangebiet direkt benachbart sind. Hierzu soll das folgende Beispiel der Veranschaulichung dienen:

Beispiel: „Auf der grünen Wiese“ fernab von schützenswerter Wohnbebauung wird ein kleines Gewerbegebiet ausgewiesen. Betriebsleiterwohnungen werden nicht ausgeschlossen. Das Gewerbegebiet kann „typisch“ genutzt werden, Einschränkungen hinsichtlich der Schallemissionen ergeben sich aufgrund fehlender Nähe zu Wohnbebauung nicht. Es siedeln sich mehrere Betriebe mit Betriebsleiterwohnungen an. Bei der Genehmigung wird darauf geachtet, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Gewerbegebiete an den Betriebsleiterwohnungen eingehalten werden. Dies entspricht hinsichtlich der Beurteilung von Schallimmissionen der Vorgehensweise bei Einzelgenehmigungsverfahren im unbeplanten Bereich. Die maßgeblichen Immissionsrichtwerte für Gewerbegebiete werden aufgrund der Nähe zum gewerbetreibenden Nachbarn jeweils ausgeschöpft. Es ist genug Platz vorhanden, es wird ein zweites angrenzendes Gewerbegebiet ausgewiesen. Aufgrund der Nähe zu den Betriebsleiterwohnungen muss nun auf einen „nichtrelevanten“ Beitrag der hinzukommenden Immissionen geachtet werden. Das vorhandene Gewerbegebiet schränkt somit das neue ein. Bei einer dritten Erweiterung wiederholt sich die Vorgehensweise. Die schrittweise Ausweisung von Gewerbegebieten führt somit dazu, dass bis auf das zuerst ausgewiesene Gewerbegebiet alle nachfolgenden in ihren Schallemissionen allein durch die Nähe zu Gewerbegebieten eingeschränkt werden. Der Standort wäre somit nach Aufstellung des ersten Bebauungsplans für eine „gebiesttypische“ Nutzung unbrauchbar. Dies wäre nicht der Fall, wenn sofort im Zuge der Aufstellung eines einzigen Bebauungsplans großräumig Gewerbegebiete ausgewiesen werden würden. Dieses große Gewerbegebiet wäre durch die fehlenden umliegenden Wohnbauflächen hinsichtlich seiner Schallemissionen in seinen Emissionen nicht begrenzt. Somit käme die schrittweise Ausweisung von Gewerbegebieten hinsichtlich der Schallemissionen zu einem anderen Ergebnis als ein großer „Rundumschlag“, da sich die Gewerbegebiete durch schutzbedürftige Nutzungen gegenseitig einschränken würden.

Innerhalb der jeweiligen Gewerbegebiete bestehen diese Beschränkungen jedoch nicht. Der Immissionsschutz innerhalb des einen, alles umfassenden Gewerbegebiets würde weiterhin im jeweiligen Einzelgenehmigungsverfahren sichergestellt werden. Die schrittweise Ausweisung würde also zu einer Art „Windhundprinzip“ führen (die Erstausweisung wäre privilegiert) und widersprüche somit der Grundidee der Bauleitplanung und der Kontingentierung. Diese Argumente sprechen u. E. dafür, Immissionsorte innerhalb von Gewerbegebieten bei der Neuausweisung angrenzender Gewerbegebiete in den Schallimmissionsberechnungen grundsätzlich nicht zu berücksichtigen oder deutliche Überschreitungen der

Orientierungswerte für Gewerbegebiete an diesen Immissionsorten im Rahmen der Abwägung zuzulassen.

Im vorliegenden Fall ergibt sich aber aufgrund der Nähe der (einschränkenden) allgemeinen Wohngebiete zwangsläufig ein nicht relevanter Beitrag der geplanten Flächen am Tagungshotel.

Der Planwert ergibt sich im Regelfall aus den vorhandenen, nach dem Verfahren der DIN 456901 ermittelten Immissionsreserven. Nur an Immissionsorten, wo die plangegebene Vorbelastung den jeweiligen Immissionsrichtwert nahezu ausschöpft, wird als Planwert der um 6 dB(A) verringerte jeweilige Immissionsrichtwert angesetzt (vgl. z. B. [13], Seite 6). Damit sind insbesondere die Geräuschimmissionen jedes einzelnen zukünftigen Betriebs in den kontingentierten Flächen, welcher das Planrecht erfüllt, als „nicht relevant“ im Sinne der TA Lärm einzustufen.

Mit Blick auf das anstehende Planverfahren des Bebauungsplans Nr. 105 ist nochmal deutlich herauszustellen, dass die oben erläuterte, zugelassene Überschreitung von Orientierungswerten von 1 dB sich auf die Zusatzbelastung der Summe der plangegebenen Immissionspegel der Flächen der B-Pläne Nr. 92, Nr. 97 und Nr. 105 bezieht.

3.5 Straßenverkehrslärm der Gehrenbreite

Die Emissionen der Fahrstreifen werden durch den Kennwert L_W , der RLS-19 beschrieben. Gemäß Abschnitt 3.3.2 der RLS-19 bestimmt sich der Emissionspegel zu:

$$L_{W'} = L_{W'}(M, L_{W,FZG}(v_{FZG}), v_{FZG}, p_1, p_2).$$

Somit besteht eine Abhängigkeit des Ausdrucks von der stündlichen Verkehrsstärke, des Schallleistungspegels der Fahrzeuggruppen Pkw, Lkw1 und Lkw2, der Geschwindigkeit der Fahrzeuggruppen sowie des Anteils der Fahrzeuge der Gruppen Lkw1 und Lkw2 an M in %.

Gemäß Abschnitt 3.3.3 der RLS-19 wird der Emissionspegel jeder Fahrzeuggruppe situationsbezogen mit Zuschlägen versehen:

$$L_{W,FZG}(v_{FZG}) = L_{W0,FZG}(v_{FZG}) + D_{LN,FZG}(g, v_{FZG}) + D_{SD,SDT,FZG}(v_{FZG}) + D_{K,KT}(x) + D_{refl}(w, h_{Beb}).$$

Die einzelnen Summanden beschreiben den Grundwert des Schallleistungspegels eines Fahrzeugs der jeweiligen Fahrzeugkategorie, die Korrektur für die Längsneigung, die Korrektur für die Straßendeckschicht, die Knotenpunktkorrektur und den Zuschlag für Mehrfachreflexionen.

Gemäß den Angaben des Verkehrsgutachtens [17] ist von folgenden Verkehrsmengen auszugehen:

Verkehrsmengen für 2030

Bezeichnung	Verkehr Kfz in 24 h	Lkw > 2,8 t in 24 h
Prognose		
Gehrenbreite	6.000	440

Weiterhin werden Angaben zur Verteilung der Verkehre auf die schalltechnischen Beurteilungszeiten Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) gemacht:

Tabelle 5: Tag / Nacht-Verteilung für 2030

Bezeichnung	Kfz (Tag)	Lkw > 2,8 t (Tag)	Kfz (Nacht)	Lkw > 2,8 t (Nacht)
Prognose				
Gehrenbreite	95 %	90 %	5 %	10 %

Aus diesen Angaben wurden die Verkehrsmengen in den unterschiedlichen Beurteilungszeiten errechnet:

Tabelle 6: Verkehrsmengen-Verteilung für 2030

Bezeichnung	Kfz (Tag)	Lkw > 2,8 t (Tag)	Kfz (Nacht)	Lkw > 2,8 t (Nacht)
Prognose				
Gehrenbreite	5.700	396	300	44

Um die für eine schalltechnische Berechnung wesentlichen stündlichen Verkehrsmengen zu erhalten, wurden die Verkehrsmengen über die jeweiligen Beurteilungszeiten gemittelt und man erhält die folgenden stündlichen Verkehrsstärken:

Tabelle 7: Stündliche Verkehrsstärken für 2030

Bezeichnung	Kfz/h (Tag)	Lkw > 3,5 t/h (Tag)	Kfz/h (Nacht)	Lkw > 3,5 t /h (Nacht)
Prognose				
Gehrenbreite	356,3	24,8	37,5	5,5

Mit diesen mittleren stündlichen Verkehrsstärken verteilt auf beide Fahrtrichtungen erhält man die folgenden, auf den RLS-19 basierenden, Emissionskennwerte je Richtung (alle Lkw als LKW2 interpretiert):

Tabelle 8: Emissionspegel

Bezeichnung	zul. Höchstgeschw. Pkw / Lkw	L'_{Tag}	L'_{Nacht}
Prognose			
	50 km / h	80,3 dB(A)	72,3 dB(A)

Für die Gehrenbreite wurde $D_{Stro} = 0$ dB (für nicht geriffelte Gußasphalte, Asphaltbetone oder Splittmastixasphalte gem. Tabelle 4 der RLS-90) sowie für alle Straßen kein Steigungszuschlag ($D_{Stg} = 0$ dB) und keine Korrektur für Mehrfachreflexionen ($D_E = 0$ dB) in Ansatz gebracht.

3.6 Schienenverkehrslärm auf öffentlichen Bahnstrecken

Für den Bereich der öffentlichen Gleisanlagen sind die Emissionen von Zugbewegungen nach dem Verfahren der Schall 03-2012 [11] zu ermitteln. Als Kennwert der Schallemission von Bahnstrecken wird dort der Pegel der längenbezogenen Schallleistung berechnet. Der Pegel der längenbezogenen Schallleistung wird frequenzabhängig in Oktaven für unterschiedliche Höhenklassen der Emission ermittelt.

In diesen Kennwert fließen die in den zwei Beurteilungszeiten Tag und Nacht anzusetzenden Häufigkeiten an Zugbewegungen ein. Bei jedem Zug werden detailliert die unterschiedlichen Fahrzeugarten (klassifiziert in einzelnen Fahrzeugkategorien) innerhalb eines Zuges abgebildet. Die Berechnungen gelten für Schwellengleise ohne Unterscheidung diverser Schwellenarten. In Bahnhofsbereichen wird mit der anzusetzenden Streckengeschwindigkeit gerechnet.

Von der DB AG wurde folgendes Betriebsprogramm vorgelegt:

Tabelle 9: Betriebsprogramm Strecke 1761 als Prognose für 2030

Ifd. Nr.	Anzahl		Zugart - Traktion	v_max km/h
	Tag	Nacht		
7	62	14	S	80

Dabei sind die in der folgenden Tabelle aufgeführten Typen und die Anzahl der einzelnen Fahrzeugkategorien innerhalb der Zugverbände zu berücksichtigen:

Tabelle 10: Fahrzeugkategorien gemäß Schall 03-2012 im Zugverband

Ifd. Nr.	Fahrzeug- kategorie	An- zahl								
1	5-Z5_A10	3								

Zugarten:

S = Elektrotriebzug der S-Bahn

Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

Nr. der Fz-Kategorie -Variante bzw. -Zeilennummer in Tabelle Beiblatt 1 der Schall 03-2012 _Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen- außer bei HGV)

Fahrzeugarten:

5-Z5_A10 S-Bahn mit Radscheibenbremsen

Damit ergibt sich der über alle Emissionshöhen energetisch addierte Pegel der längenbezogenen Schallleistung (Tag / Nacht) als 16-Stunden-Tages- bzw. 8-Stunden-Nachtmittelwert für einen 1-m-Abschnitt der Bahnstrecke zu

Strecke 1761: $L_{Wt,1h} = 79,2 / 75,6 \text{ dB(A)}$.

aDie Höhe der Emissionen wird auf die Schienenoberkante bezogen. Diese wird mit 0,1 m über dem im dreidimensionalen Geländemodell abgebildeten Gleisbett angesetzt. Als Fahrbahnart wurde die Standard-Fahrbahn (Schwellengleise) berücksichtigt. Für den Bahnübergang wurde die entsprechende Fahrbahnart gem. Schall 03 berücksichtigt.

4 Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen

4.1 Allgemeines zum Verfahren – Emissionskontingentierung (B-Pläne Nr. 92, 97, 105)

Die Ausbreitungsrechnung zur Ermittlung der Immissionskontingente aus den Emissionskontingenzen erfolgt gemäß DIN 45691. Dabei wird ausschließlich die geometrische Dämpfung auf dem Ausbreitungsweg berücksichtigt. Insbesondere wird dabei kein Raumwinkelmaß verwendet.

4.2 Allgemeines zum Verfahren – typisierende Betrachtung von Gewerbegebieten (Bebauungsplan Nr. 64)

Für die immissionswirksamen Pegel der flächenbezogenen Schallleistung wird zur Berechnung der Immissionsanteile das alternative Verfahren der DIN ISO 9613-2 [10] verwendet. Die Berechnung erfolgt dabei für eine Mittenfrequenz von 500 Hz. Als Quellhöhe der Flächenquellen wird im vorliegenden Fall im Sinne einer Typisierung $h_Q=1,0$ m über Gelände berücksichtigt.

4.3 Ergebnisse

In der Tabelle der Anlage 2.2 sind die sich bei gewerbegebietstypischer Nutzung des Plangebiets und der Fläche des Flächennutzungsplans unter Berücksichtigung der gewerblichen Vorbelastung ergebenden Geräuschimmissionen an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung dargestellt. Die Lage der Berechnungspunkte findet sich in den Anlagen 1.2 und 1.3. In Anlage 3.2 sind die sich aus den Emissionskontingenten einschließlich der plangegebenen Vorbelastung errechnenden Geräuschimmissionen angegeben.

4.4 Beurteilung der gewerblichen Geräuschimmissionen

Auf Grundlage der in Anlage 2.2 dargestellten Berechnungsergebnisse zu dem als schalltechnische Analyse der geplanten Gebietsausweisungen (Summe der Bebauungspläne Nr. 92, Nr. 97 und Nr. 105) zu verstehenden und in Anlage 2.1 dargestellten Emissionsmodell muss festgestellt werden, dass bei einer für Gewerbegebiete typischen Nutzungsintensität die potenziell möglichen Geräuschimmissionen einschließlich der Vorbelastung das Maß der Zulässigkeit an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung überschreiten. Es muss davon ausgegangen werden, dass diese Geräuschimmissionen die jeweiligen Immissionsrichtwerte der TA Lärm resp. die zur Beurteilung städtebaulicher Planungen als sachverständige Konkretisierung anzusehenden Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 für Gewerbelärm tags und nachts zum Teil deutlich überschreiten. Die Überschreitungen können bis zu rd. 4 dB betragen. Der Abstand zu nächstgelegene schutzbedürftige Bebauung ist als nicht ausreichend anzusehen.

Sollte der durch die pauschale Beschreibung der Gewerbegebiete mit Pegeln der flächenbezogenen Schallleistung abstrahierte Nutzungsumfang das spätere in Einzelgenehmigungsverfahren zugelassene Emissionsverhalten exakt beschreiben, würde der anlagenbezogene Immissionsschutz der Nachbarschaft verletzt. Die Betriebe müssten sich, zumindest teilweise, auf eine Reduzierung ihrer Geräuschimmissionen einstellen, entweder durch technische oder durch organisatorische Maßnahmen.

Aus diesem Grunde wird vorgeschlagen, das Emissionsverhalten der geplanten gewerblich zu nutzenden Flächen von vornherein zu begrenzen. Diese Begrenzung kann durch Emis-

sionskontingente erfolgen. Es wird nach Auffassung der aktuellen Rechtsprechung dem Trennungsgrundsatz entsprochen, andererseits ist für ansiedlungswillige Betriebe die mögliche Notwenigkeit schallreduzierender Maßnahmen aus dem Bebauungsplan ersichtlich.

Zu beachten ist, dass in der Begründung zum Bebauungsplan der ausdrückliche Wille der Stadt Bad Nenndorf zum Ausdruck kommt, das Erfordernis der Ausweisung uneingeschränkter Gewerbegebiete im Plangebiet im vorliegenden Fall mit den bestehenden (uneingeschränkten) Gewerbegebieten ins Verhältnis zu setzen.

Vorschlag für eine textliche Festsetzung von Emissionskontingenten (Bebauungsplan Nr. 105)

„Betriebliche Nutzungen im Gewerbegebiet werden gem. § 1 (5) BauNVO wie folgt eingeschränkt:

Zulässig sind Vorhaben, deren Geräuschemissionen die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente (L_{EK}) nach DIN 45691 weder tags (6:00 bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) überschreiten:

Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)

Teilfläche	L_{EK} , Tag	L_{EK} , Nacht
GE	64	49

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit von Vorhaben erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, Gleichungen (6) oder (7).“

Gegebenenfalls kann folgende Ergänzung hinzugefügt werden:

„Die Beurteilungspegel von Anlagengeräuschen sind nach den Regelungen der zum Zeitpunkt der Genehmigung gültigen Fassung der TA Lärm zu ermitteln.“

Um die aktuell von der Rechtsprechung geforderte Verfügbarkeit verwendeter Verordnungen, Erlasse, Normen oder Richtlinien sicherzustellen, kann z. B. folgender Satz in die textliche Festsetzung aufgenommen werden:

„Die DIN 45691 kann bei im Rathaus Etage ... eingesehen werden.“

4.5 Richtungssektor mit Zusatzkontingent

Bebauungsplan Nr. 92: Aus Anlage 3.2 ist ersichtlich, dass z. B. am Immissionsort 01 ein Immissionspotenzial (der Gesamtimmissionen) von 2 dB besteht. Dies kann durch eine richtungsbezogene Anhebung des Emissionskontingents (des Plangebiets) um 2 dB genutzt werden.

Flächennutzungsplan: Die Emissionskontingente wurden anhand der Gesamtbelastung des meistbetroffenen Immissionsorts (IP 20 oder 21) in der Ortslage Bad Nenndorf ermittelt.

Mit Blick auf den Abstand zur nächsten Ortschaft sowohl in Richtung Norden (Suthfeld) als auch in Richtung Osten (Waltringhausen) ergeben sich abstandsbedingt in diesen Richtungen zwangsläufig noch große Spielräume für zusätzliche Geräuschimmissionen. Am Rand der Ortslage Suthfeld errechnet sich ein Pegel der plangegebenen Vorbelastung von rd. 45 dB(A) am Tage und rd. 30 dB(A) in der Nacht. Die Zusatzbelastung durch die Flächen des Bebauungsplans Nr. 92 und die Flächen des Flächennutzungsplans liefern hier einen zusätzlichen Beitrag von ebenfalls von rd. 45 dB(A) am Tage und rd. 30 dB(A) in der Nacht. In der Summe erhält man rd. 48 dB(A) am Tage und rd. 33 dB(A) in der Nacht. Demnach könnten die Immissionskontingente des Bebauungsplans Nr. 92 und der Flächen des Flächennutzungsplans theoretisch um 9 dB in diese Richtungen angehoben werden. Es ergäben sich bei Anrechnung dieser Zusatzkontingente dann rd. $45L_r \oplus ^e 54 \approx 54,5$ dB(A) am Tage und rd. $30L_r \oplus 39 \approx 39,5$ dB(A) in der Nacht. Allerdings sollten die möglichen 9 dB nicht voll ausgeschöpft werden, um gegebenenfalls zukünftigen Entwicklungen neuer Flächen in Richtung Norden oder Osten nicht das nutzbare Emissionspotenzial schon derzeit zu begrenzen. Mit Blick auf die in dieser Untersuchung ermittelten 64 dB(A) je m² am Tage und 49 dB(A) je m² in der Nacht für die Flächen des Flächennutzungsplans erscheint eine richtungsbezogene Anhebung um 1 dB auf „typische“ (im Sinne von Abschnitt 3.2) 65 dB(A) je m² am Tage und 50 dB(A) je m² in der Nacht als sinnvoll.

Diese richtungsbezogenen Anhebungen können für den Bebauungsplan Nr. 105 durch den in Anlage 3.3 dargestellten Richtungssektor festgesetzt werden.

„Der zeichnerisch dargestellte Bezugspunkt hat im UTM-Koordinatensystem die Koordinaten: Rechtswert: 32526254,00 und Hochwert: 5799361,00

In Bezug auf die Richtung 0° Nord, sind rechtsweisend (im Uhrzeigersinn) die folgenden Richtungssektoren definiert:

Sektor A von 81° bis 159°

Die Festsetzungen nach 4.6 der Norm sind durch folgenden Text zu ergänzen:

„Für den im Plan dargestellten Richtungssektor A erhöhen sich die Emissionskontingent L_{EK} um folgende Zusatzkontingente:

Zusatzkontingente in dB(A) für den Richtungssektor

Richtungssektor	Zusatzkontingent tags	Zusatzkontingent nachts
A	1	1

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei die Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte j im Richtungssektor k L_{EK,i} durch L_{EK,i} + L_{EK,zus,k} zu ersetzen ist.“

^e $L_1 \oplus L_2 := 10 \lg (10^{(0,1 L_1)} + 10^{(0,1 L_2)})$

4.6 Verkehrslärm im Plangebiet

Der gebietsbezogene Geräuschimmissionsschutz von Bauflächen verfolgt das Ziel schutzbedürftige Aufenthaltsräume, d. h. Räume, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG (hier: Verkehrslärm) zu schützen.

In der Bauleitplanung geben die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 einen Anhalt dafür, wann von schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG ausgegangen werden muss. Hierbei ist zu beachten, dass die Orientierungswerte keine starren Grenzwerte darstellen, sondern die Umsetzung von Maßnahmen bei deren Überschreitung im Plangebiet abgewogen werden kann. Bei Überschreitungen kann daher im Einzelfall bei der Entscheidung über die Festsetzung von Maßnahmen regelmäßig von 3 dB, gegebenenfalls sogar von bis zu 5 dB Abwägungsspielraum ausgegangen werden.

Mögliche, vor Verkehrslärm schutzbedürftige Nutzungen im Plangebiet, können Büros oder Hotels sein. Betriebsleiterwohnen wird zukünftig ausgeschlossen. Aus den Emissionskennwerten der Verkehrslärmquellen in den Abschnitten 3.5 und 3.6 mit den Abständen von 12 m zur Straßenmitte der Gehrenbreite und 310 m zur Bahnstrecke (ermittelt aus google-maps), ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 64 dB(A) am Tage und bis zu 56 dB(A) in der Nacht im Plangebiet. Damit kann nachts der für städtebauliche Planungen heranzuhaltende Orientierungswert des Beiblatts 1 zur DIN 18005 für Verkehrslärm in Gewerbegebieten (65 dB(A) am Tage und 55 dB(A) in der Nacht) um 1 dB überschritten werden. Die Festsetzung planerischer Maßnahmen im Baugebiet kann abgewogen werden. Mögliche Festsetzungen bezügen sich als Maßnahme auf den baulichen Schallschutz. Diese Maßnahmen müssten auf den ersten 4 m der überbaubaren Grundstücksfläche festgesetzt werden. Inkl. einer Abschätzung der Bodendämpfung wird ab rd. 15 m Abstand zur Straßenmitte der Gehrenbreite der Orientierungswert nachts unterschritten. Der Umfang des baulichen Schallschutzes würde sich durch einen maßgeblichen Außengeräuschpegel von 56-13=69 dB beschreiben lassen. Bei einem später errichteten Gebäude im Nahbereich der Gehrenbreite wird bei der überwiegenden Mehrzahl aller Gebäudeanordnungen, sowie an den seitlichen Fassaden einer exakt straßenparallelen Anordnung eines Baukörpers, in jedem Fall die Eigenabschirmung einer Gebäudekante wirksam. Damit kann fassadenseitig davon ausgegangen werden, dass der Orientierungswert in der Mehrzahl aller Fälle eingehalten wird. Nur für den Falle der Errichtung einer Gebäudefassade auf den ersten 4 m in exakt straßenparalleler Anordnung käme die Überschreitung von 1 dB zum Tragen. Damit wäre abzuwegen, ob nur für diesen speziellen Fall eine Festsetzung baulichen Schallschutzes aufgrund der geringen Überschreitungen von 1 dB erfolgen soll. Aus einer vorangegangenen Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 92 ist bekannt, dass die B 442 in 25 m Abstand 61 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht verursacht. Da der Abstand des Gewerbegebiets größer als 25 m zur Mitte der B 442 ist, werden die Orientierungswerte tags und nachts unterschritten.

5 Zusammenfassung

In dieser schalltechnischen Untersuchung wurden alle mit der anstehenden Planung, d. h. der Ausweisung eines neuen Gewerbegebiets durch den Bebauungsplan Nr. 105, in Zusammenhang stehenden plangegebenen Geräuschimmissionen (Bebauungsplan Nr. 64, Nr. 67, Nr. 105) ermittelt und beurteilt.

Es zeigte sich, dass eine typische gewerbliche Nutzung auf den genannten Flächen nicht ohne Weiteres mit der Nachbarschaft zur Wohnbebauung in Bad Nenndorf verträglich ist, der Abstand der Flächen zur Ortslage somit nicht ausreicht. Aus schalltechnischer Sicht ist aufgrund des Trennungsgrundsatzes eine Einschränkung der gewerblichen Geräuschemissionen auf den geplanten Flächen erforderlich. Das mögliche Emissionsverhalten zukünftiger Betriebe kann durch Emissionskontingente im Bebauungsplan beschrieben werden.

GTA mbH

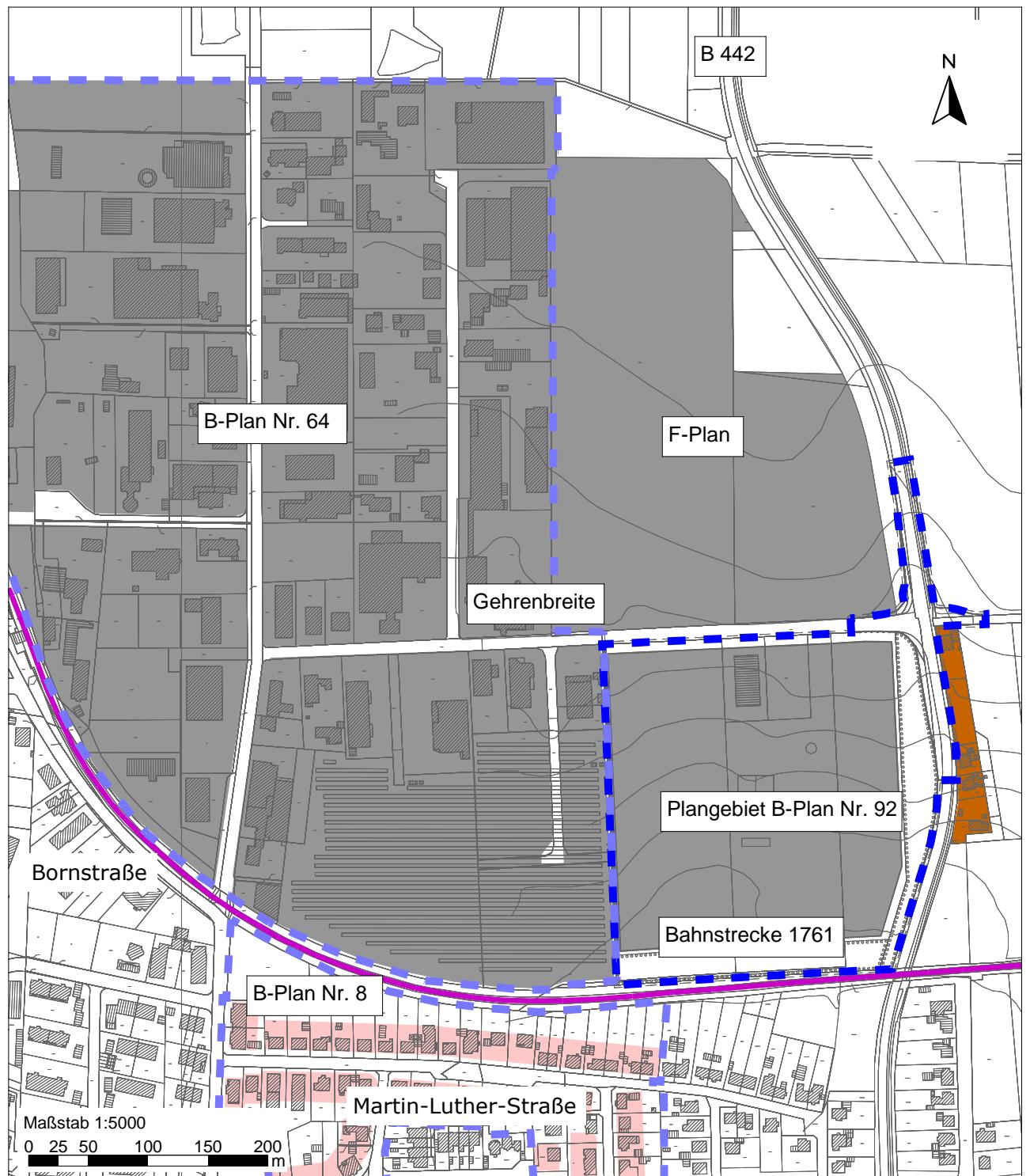
Dipl.-Phys. Dipl.-Ing. Kai Schirmer
(Verfasser)

© 2023 GTA Gesellschaft für Technische Akustik mbH

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

Bebauungsplan Nr. 92

Schalltechnische Untersuchung



Projekt:

Bebauungsplan Nr. 92

Südlich Gehrenbreite

Stadt Bad Nenndorf

Darstellung:
Lageplan mit Nachbarschaft und
Lage des Plangebiets
und Schutzbedürftigkeiten

B1351612

Datum: 06.04.2017

Anlage: 1.1

Zeichenerklärung

Plangebiet

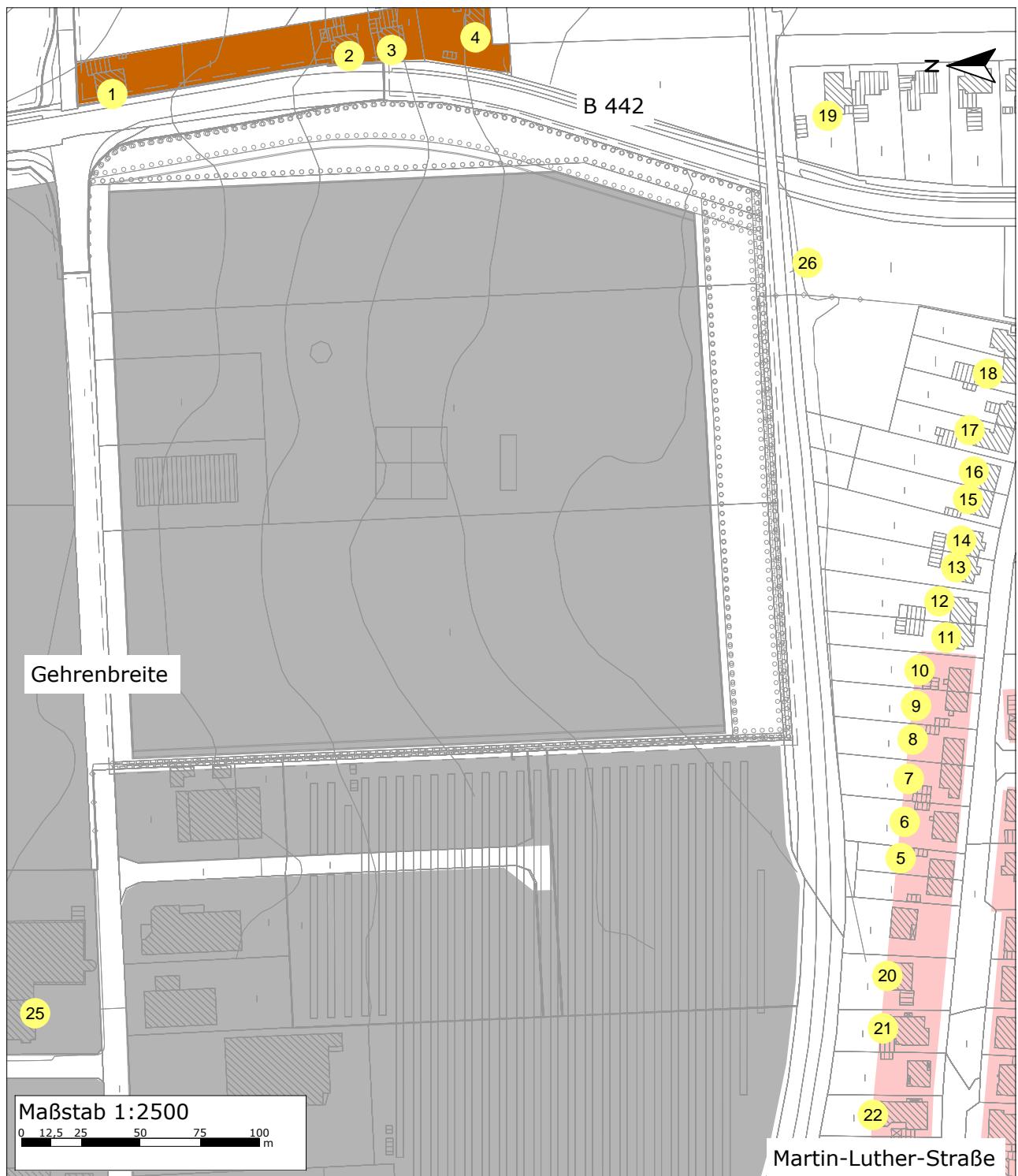
vorh. B-Pl.

Gewerbegebiete

Mischgebiete

Allgemeine Wohng.

Schienenweg



Projekt:

Bebauungsplan Nr. 92

Südlich Gehrenbreite

Stadt Bad Nenndorf

Darstellung:

Lage und

Bezeichnung der

Immissionsorte

Projekt-Nr.:

B1351612

Datum:

30.08.2017

Anlage:

1.2

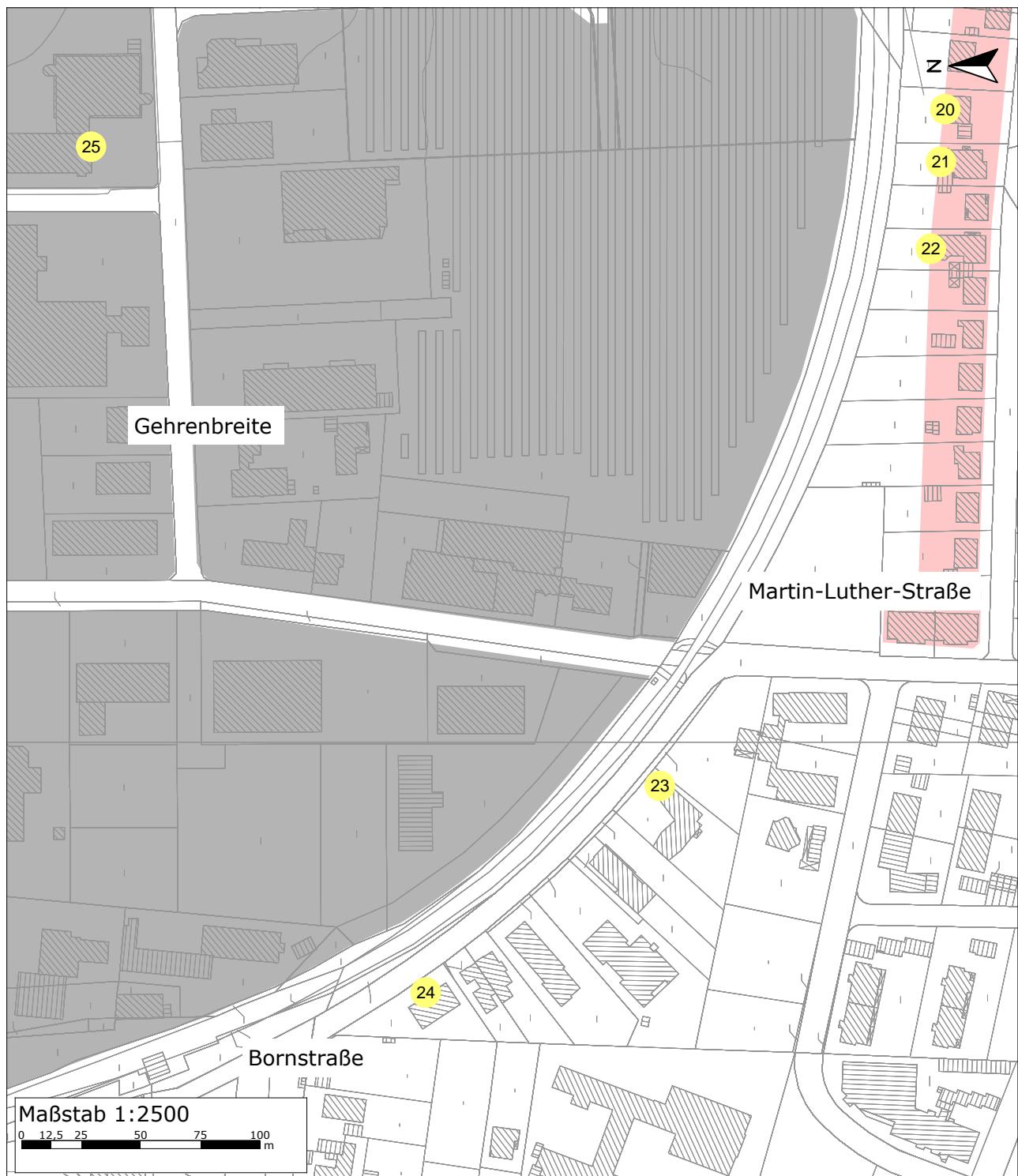
Zeichenerklärung

 Immissionsort

 Gewerbegebiete

 Allgemeine Wohngebiete

 Mischgebiete



Projekt:

Bebauungsplan Nr. 92

Südlich Gehrenbreite

Stadt Bad Nenndorf

Darstellung:

Lage und

Bezeichnung der

Immissionsorte

Projekt-Nr.:

B1351612

Datum:

30.08.2017

Anlage:

1.3

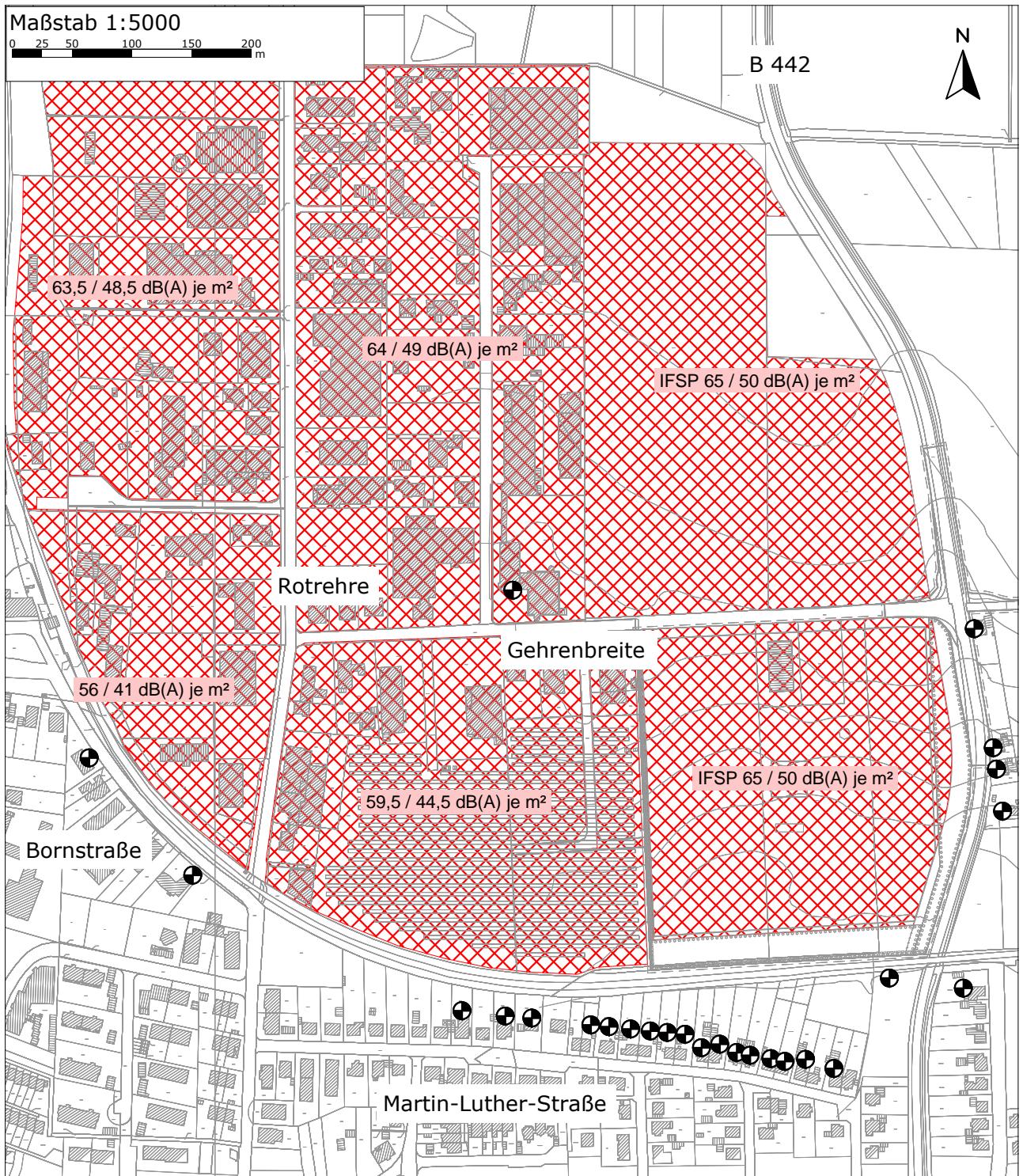
Zeichenerklärung

 Immissionsort

 Gewerbegebiete

 Allgemeine Wohngebiete

 Mischgebiete



Projekt:

Bebauungsplan Nr. 92

Zeichenerklärung

 Vorbelastung

Darstellung:

Südlich Gehrenbreite
Stadt Bad Nenndorf
Plangegebene gewerbl. Vorbel.,
Plangebiet m. GE-typ. Nutzung
und Flächen der F-Plan-Änderung

 Immissionsort

Projekt-Nr.:

B1351612

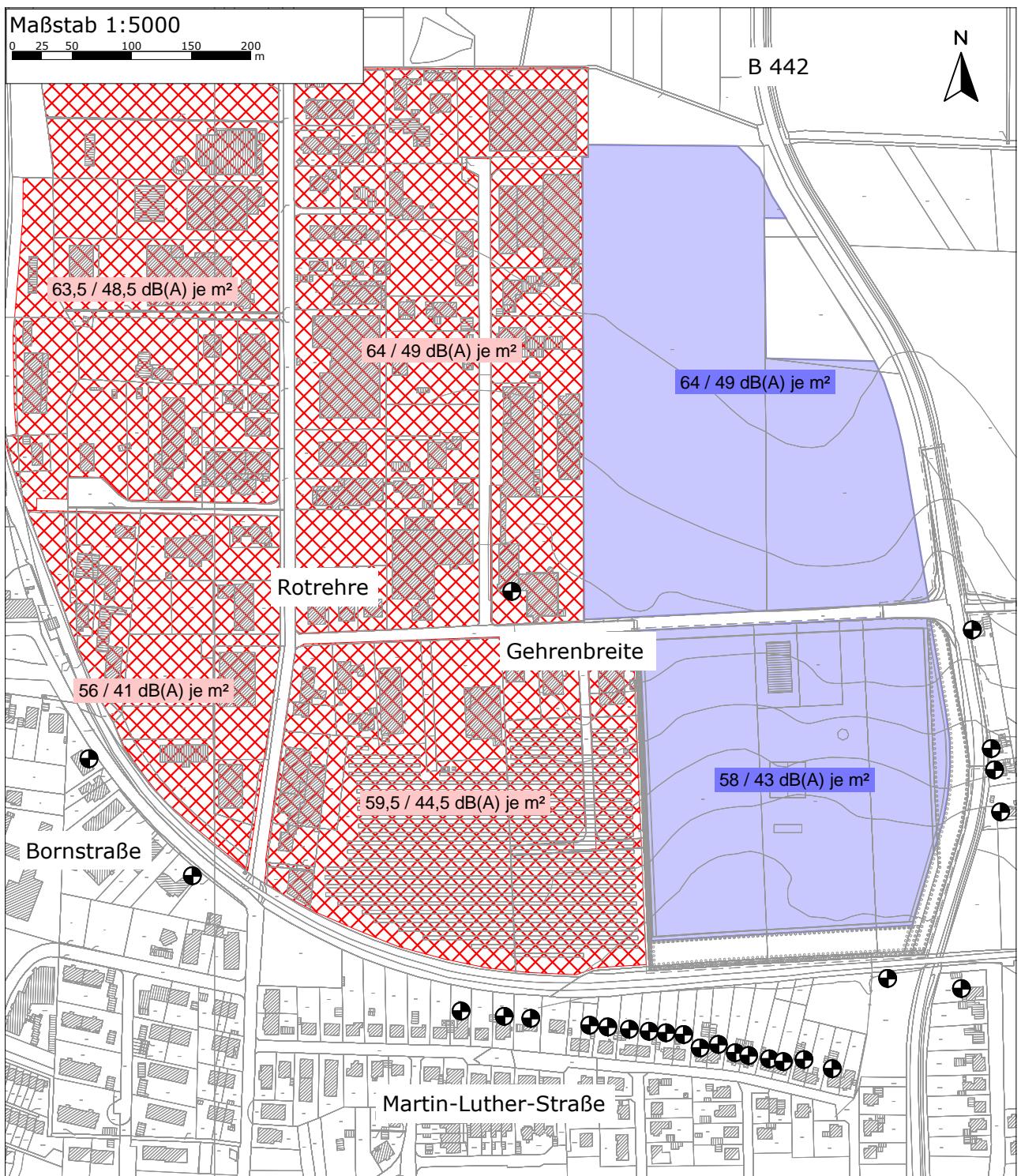
Datum:

04.07.2017

Anlage:

2.1

Name	Stock- werk	Nutz.	Orientierungswert		Vorbelastung		Analyse		Summe		Differenz	
			OW,T [dB(A)]	OW,N [dB(A)]	LrT [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LrT [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LrT [dB(A)]	LrN [dB(A)]	T dB	N dB
01	EG	MI	60	45	48,8	33,8	62,0	47,0	62,2	47,2	2,2	2,2
01	1.OG	MI	60	45	48,9	33,9	61,9	46,9	62,1	47,1	2,1	2,1
02	EG	MI	60	45	48,0	33,0	61,4	46,4	61,6	46,6	1,6	1,6
02	1.OG	MI	60	45	48,2	33,2	61,4	46,4	61,6	46,6	1,6	1,6
03	EG	MI	60	45	47,9	32,9	61,2	46,2	61,4	46,4	1,4	1,4
03	1.OG	MI	60	45	48,0	33,0	61,2	46,2	61,4	46,4	1,4	1,4
04	EG	MI	60	45	47,6	32,6	60,7	45,7	60,9	45,9	0,9	0,9
04	1.OG	MI	60	45	47,7	32,7	60,6	45,6	60,8	45,8	0,8	0,8
05	EG	WA	55	40	53,1	38,1	56,9	41,9	58,4	43,4	3,4	3,4
05	1.OG	WA	55	40	53,5	38,5	57,0	42,0	58,6	43,6	3,6	3,6
06	EG	WA	55	40	52,7	37,7	57,2	42,2	58,5	43,5	3,5	3,5
06	1.OG	WA	55	40	53,1	38,1	57,3	42,3	58,7	43,7	3,7	3,7
07	EG	WA	55	40	52,1	37,1	57,6	42,6	58,7	43,7	3,7	3,7
07	1.OG	WA	55	40	52,5	37,5	57,6	42,6	58,7	43,7	3,7	3,7
08	EG	WA	55	40	51,6	36,6	57,8	42,8	58,8	43,8	3,8	3,8
08	1.OG	WA	55	40	51,9	36,9	57,8	42,8	58,8	43,8	3,8	3,8
09	EG	WA	55	40	51,2	36,2	58,0	43,0	58,8	43,8	3,8	3,8
09	1.OG	WA	55	40	51,5	36,5	58,0	43,0	58,9	43,9	3,9	3,9
10	EG	WA	55	40	50,9	35,9	58,2	43,2	58,9	43,9	3,9	3,9
10	1.OG	WA	55	40	51,2	36,2	58,1	43,1	58,9	43,9	3,9	3,9
11	EG	WA	55	40	50,1	35,1	57,9	42,9	58,5	43,5	3,5	3,5
11	1.OG	WA	55	40	50,3	35,3	57,9	42,9	58,6	43,6	3,6	3,6
12	EG	WA	55	40	49,8	34,8	58,1	43,1	58,7	43,7	3,7	3,7
12	1.OG	WA	55	40	50,0	35,0	58,1	43,1	58,8	43,8	3,8	3,8
13	EG	WA	55	40	49,4	34,4	57,9	42,9	58,5	43,5	3,5	3,5
13	1.OG	WA	55	40	49,6	34,6	57,9	42,9	58,5	43,5	3,5	3,5
14	EG	WA	55	40	49,1	34,1	57,9	42,9	58,4	43,4	3,4	3,4
14	1.OG	WA	55	40	49,3	34,3	57,9	42,9	58,5	43,5	3,5	3,5
15	EG	WA	55	40	48,8	33,8	57,8	42,8	58,3	43,3	3,3	3,3
15	1.OG	WA	55	40	48,9	33,9	57,8	42,8	58,4	43,4	3,4	3,4
15	2.OG	WA	55	40	49,0	34,0	57,8	42,8	58,4	43,4	3,4	3,4
16	EG	WA	55	40	48,5	33,5	57,7	42,7	58,2	43,2	3,2	3,2
16	1.OG	WA	55	40	48,7	33,7	57,7	42,7	58,2	43,2	3,2	3,2
16	2.OG	WA	55	40	48,8	33,8	57,7	42,7	58,3	43,3	3,3	3,3
17	EG	WA	55	40	48,2	33,2	57,8	42,8	58,3	43,3	3,3	3,3
17	1.OG	WA	55	40	48,4	33,4	57,8	42,8	58,3	43,3	3,3	3,3
18	EG	WA	55	40	47,8	32,8	57,4	42,4	57,8	42,8	2,8	2,8
18	1.OG	WA	55	40	47,9	32,9	57,4	42,4	57,9	42,9	2,9	2,9
19	EG	WA	55	40	47,0	32,0	58,3	43,3	58,6	43,6	3,6	3,6
19	1.OG	WA	55	40	47,1	32,1	58,3	43,3	58,6	43,6	3,6	3,6
20	EG	WA	55	40	54,0	39,0	55,9	40,9	58,1	43,1	3,1	3,1
20	1.OG	WA	55	40	54,6	39,6	55,9	40,9	58,3	43,3	3,3	3,3
21	EG	WA	55	40	54,1	39,1	55,3	40,3	57,8	42,8	2,8	2,8
21	1.OG	WA	55	40	54,7	39,7	55,4	40,4	58,0	43,0	3,0	3,0
22	EG	WA	55	40	54,2	39,2	54,4	39,4	57,3	42,3	2,3	2,3
22	1.OG	WA	55	40	54,7	39,7	54,5	39,5	57,6	42,6	2,6	2,6
23	EG	WA	55	40	54,2	39,2	49,7	34,7	55,5	40,5	0,5	0,5
23	1.OG	WA	55	40	54,6	39,6	49,8	34,8	55,8	40,8	0,8	0,8
24	EG	WA	55	40	54,3	39,3	48,3	33,3	55,3	40,3	0,3	0,3
24	1.OG	WA	55	40	54,7	39,7	48,4	33,4	55,6	40,6	0,6	0,6
25	EG	GE	65	50	66,1	51,1	44,0	29,0	66,1	51,1	1,1	1,1
25	1.OG	GE	65	50	64,8	49,8	44,2	29,2	64,9	49,9	-0,1	-0,1
26	EG	KG	60	60	48,0	33,0	60,0	45,0	60,2	45,2	0,2	-14,8



Projekt:

Bebauungsplan Nr. 92

Zeichenerklärung

☒ Vorbelastung

Darstellung:

Südlich Gehrenbreite

☒ Emissionsk.

Stadt Bad Nenndorf

☒ Immissionsort

Projekt-Nr.:

Plangegebene gewerbl. Vorbel.,

Datum:

Plangebiet m. Emissionskont.

Anlage:

und Flächen der F-Plan-Änderung

B1351612

04.07.2017

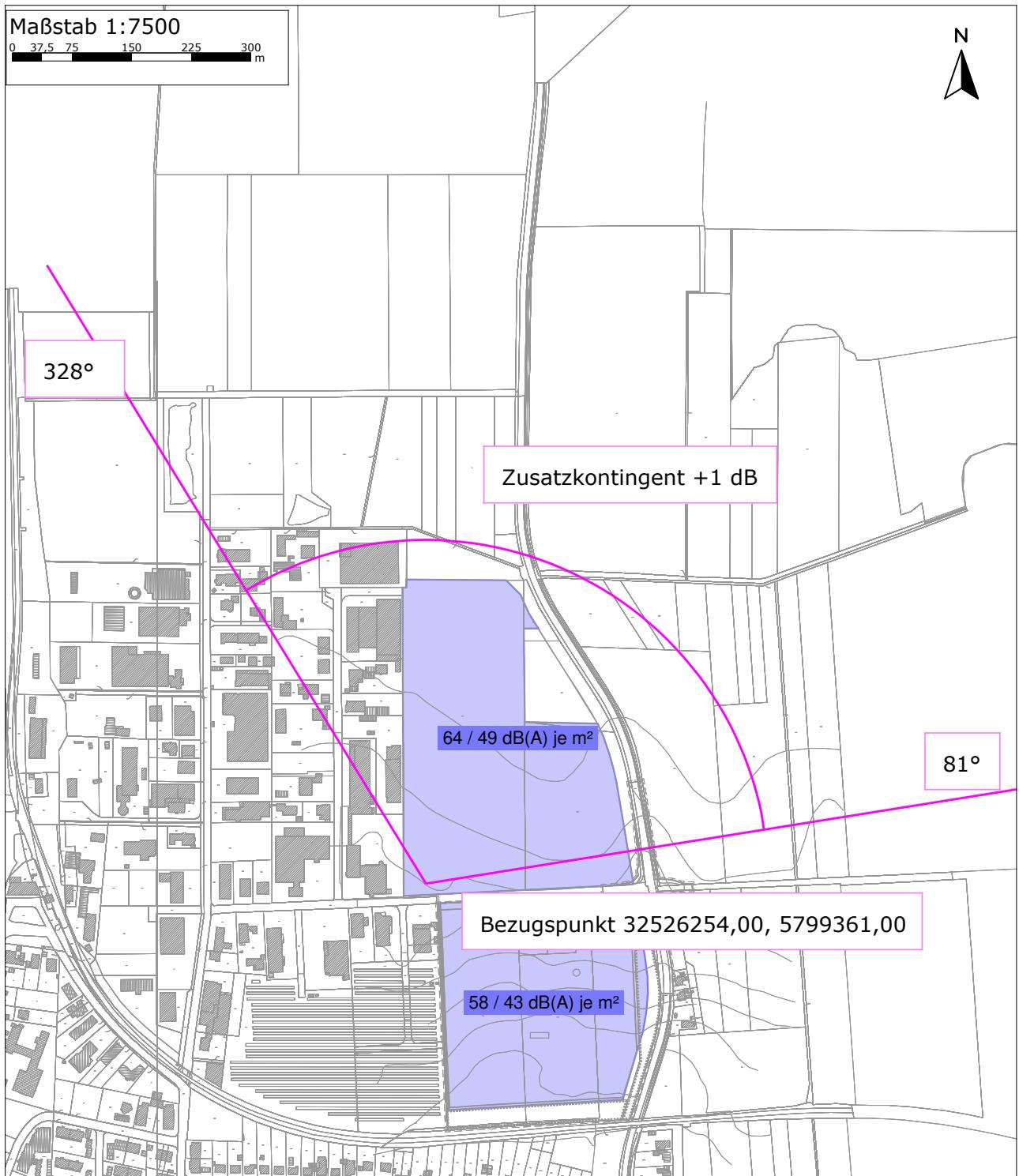
3.1

Name	Stock- werk	Nutz.	IRW		L GI		Vorbelastung		Planwerte		Immi.kont. B+F		Diff. z. Planw.		Summe		Diff. z. IRW		B-Plan		F-Plan					
			T	N	T	N	Lr,vorT	Lr,vorN	[dB(A)]	LPI T	LPI N	[dB(A)]	LIKt	LIKN	[dB(A)]	T	N	[dB(A)]	LrT	LrN	[dB(A)]	dB	LIKt	LIKN	[dB(A)]	LIKt
01	EG	MI	60	45	60	45	48,8	33,8	59,7	44,7	57,2	42,2	-2,5	-2,5	57,8	42,8	-2,2	-2,2	51,6	36,6	55,7	40,7				
01	1.OG	MI	60	45	60	45	48,9	33,9	59,6	44,6	57,2	42,2	-2,5	-2,5	57,8	42,8	-2,2	-2,2	51,6	36,6	55,7	40,7				
02	EG	MI	60	45	60	45	48,0	33,0	59,7	44,7	55,3	40,3	-4,4	-4,4	56,1	41,1	-3,9	-3,9	52,4	37,4	52,3	37,3				
02	1.OG	MI	60	45	60	45	48,2	33,2	59,7	44,7	55,3	40,3	-4,4	-4,4	56,1	41,1	-3,9	-3,9	52,4	37,4	52,3	37,3				
03	EG	MI	60	45	60	45	47,9	32,9	59,7	44,7	55,0	40,0	-4,7	-4,7	55,8	40,8	-4,2	-4,2	52,2	37,2	51,8	36,8				
03	1.OG	MI	60	45	60	45	48,0	33,0	59,7	44,7	55,0	40,0	-4,7	-4,7	55,8	40,8	-4,2	-4,2	52,2	37,2	51,8	36,8				
04	EG	MI	60	45	60	45	47,6	32,6	59,7	44,7	54,2	39,2	-5,5	-5,5	55,1	40,1	-4,9	-4,9	51,5	36,5	50,9	35,9				
04	1.OG	MI	60	45	60	45	47,7	32,7	59,7	44,7	54,2	39,2	-5,5	-5,5	55,1	40,1	-4,9	-4,9	51,5	36,5	50,9	35,9				
05	EG	WA	55	40	56	41	53,1	38,1	52,9	37,9	50,9	35,9	-2,1	-2,1	55,1	40,1	0,1	0,1	47,4	32,4	48,2	33,2				
05	1.OG	WA	55	40	56	41	53,5	38,5	52,4	37,4	50,9	35,9	-1,5	-1,5	55,4	40,4	0,4	0,4	47,4	32,4	48,2	33,2				
06	EG	WA	55	40	56	41	52,7	37,7	53,3	38,3	51,0	36,0	-2,3	-2,3	54,9	39,9	-0,1	-0,1	47,8	32,8	48,3	33,3				
06	1.OG	WA	55	40	56	41	53,1	38,1	52,9	37,9	51,0	36,0	-1,9	-1,9	55,2	40,2	0,2	0,2	47,8	32,8	48,3	33,3				
07	EG	WA	55	40	56	41	52,1	37,1	53,7	38,7	51,2	36,2	-2,5	-2,5	54,7	39,7	-0,3	-0,3	48,2	33,2	48,3	33,3				
07	1.OG	WA	55	40	56	41	52,5	37,5	53,4	38,4	51,2	36,2	-2,2	-2,2	54,9	39,9	-0,1	-0,1	48,2	33,2	48,3	33,3				
08	EG	WA	55	40	56	41	51,6	36,6	54,0	39,0	51,4	36,4	-2,6	-2,6	54,5	39,5	-0,5	-0,5	48,5	33,5	48,3	33,3				
08	1.OG	WA	55	40	56	41	51,9	36,9	53,8	38,8	51,4	36,4	-2,4	-2,4	54,7	39,7	-0,3	-0,3	48,5	33,5	48,3	33,3				
09	EG	WA	55	40	56	41	51,2	36,2	54,3	39,3	51,5	36,5	-2,7	-2,7	54,4	39,4	-0,6	-0,6	48,7	33,7	48,3	33,3				
09	1.OG	WA	55	40	56	41	51,5	36,5	54,1	39,1	51,5	36,5	-2,6	-2,6	54,5	39,5	-0,5	-0,5	48,7	33,7	48,3	33,3				
10	EG	WA	55	40	56	41	50,9	36,0	54,4	39,4	51,6	36,6	-2,8	-2,8	54,3	39,3	-0,7	-0,7	48,9	33,9	48,3	33,3				
10	1.OG	WA	55	40	56	41	51,2	36,2	54,3	39,3	51,6	36,6	-2,6	-2,6	54,4	39,4	-0,6	-0,6	48,9	33,9	48,3	33,3				
11	EG	WA	55	40	56	41	50,1	35,1	54,7	39,7	51,3	36,3	-3,4	-3,4	53,8	38,8	-1,2	-1,2	48,5	33,5	48,1	33,1				
11	1.OG	WA	55	40	56	41	50,3	35,3	54,6	39,6	51,3	36,3	-3,3	-3,3	53,9	38,9	-1,1	-1,1	48,5	33,5	48,1	33,1				
12	EG	WA	55	40	56	41	49,8	34,8	54,8	39,8	51,5	36,5	-3,3	-3,3	53,8	38,8	-1,2	-1,2	48,8	33,8	48,2	33,2				
12	1.OG	WA	55	40	56	41	50,0	35,0	54,7	39,7	51,5	36,5	-3,2	-3,2	53,8	38,9	-1,2	-1,1	48,8	33,8	48,2	33,2				
13	EG	WA	55	40	56	41	49,4	34,4	54,9	39,9	51,3	36,3	-3,6	-3,6	53,5	38,5	-1,5	-1,5	48,6	33,6	48,1	33,1				
13	1.OG	WA	55	40	56	41	49,6	34,6	54,9	39,9	51,3	36,3	-3,5	-3,5	53,6	38,6	-1,4	-1,4	48,6	33,6	48,1	33,1				
14	EG	WA	55	40	56	41	49,1	34,1	55,0	40,0	51,3	36,3	-3,7	-3,7	53,4	38,4	-1,6	-1,6	48,5	33,5	48,0	33,0				
14	1.OG	WA	55	40	56	41	49,3	34,3	55,0	40,0	51,3	36,3	-3,7	-3,7	53,4	38,4	-1,6	-1,6	48,5	33,5	48,0	33,0				
15	EG	WA	55	40	56	41	48,8	33,8	55,1	40,1	51,2	36,2	-3,9	-3,9	53,2	38,2	-1,8	-1,8	48,4	33,4	48,0	33,0				
15	1.OG	WA	55	40	56	41	48,9	33,9	55,1	40,1	51,2	36,2	-3,8	-3,8	53,2	38,2	-1,8	-1,8	48,4	33,4	48,0	33,0				
15	2.OG	WA	55	40	56	41	49,0	34,0	55,0	40,0	51,2	36,2	-3,8	-3,8	53,3	38,3	-1,7	-1,7	48,4	33,4	48,0	33,0				
16	EG	WA	55	40	56	41	48,5	33,5	55,1	40,1	51,1	36,1	-4,0	-4,0	53,0	38,0	-2,0	-2,0	48,3	33,3	47,9	32,9				
16	1.OG	WA	55	40	56	41	48,7	33,7	55,1	40,1	51,1	36,1	-4,0	-4,0	53,1	38,1	-1,9	-1,9	48,3	33,3	47,9	32,9				
16	2.OG	WA	55	40	56	41	48,8	33,8	55,1	40,1	51,1	36,1	-3,9	-3,9	53,1	38,1	-1,9	-1,9	48,3	33,3	47,9	32,9				
17	EG	WA	55	40	56	41	48,2	33,2	55,2	40,2	51,2	36,2	-4,0	-4,0	53,0	38,0	-2,0	-2,0	48,4	33,4	47,9	32,9				
17	1.OG	WA	55	40	56	41	48,4	33,4	55,2	40,2	51,2	36,2	-4,0	-4,0	53,0	38,0	-2,0	-2,0	48,4	33,4	47,9	32,9				
18	EG	WA	55	40	56	41	47,8	32,8	55,3	40,3	50,9	35,9	-4,4	-4,4	52,6	37,6	-2,4	-2,4	47,9	32,9	47,8	32,8				
18	1.OG	WA	55	40	56	41	47,9	32,9	55,3	40,3	50,9	35,9	-4,4	-4,4	52,6	37,6	-2,4	-2,4	47,9	32,9	47,8	32,8				
19	EG	WA	55	40	56	41	47,0	32,0	55,4	40,4	51,7	36,7	-3,7	-3,7	53,0	38,0	-2,0	-2,0	48,9	33,9	48,4	33,4				
19	1.OG	WA	55	40	56	41	47,1	32,1	55,4	40,4	51,7	36,7	-3,7	-3,7	53,0	38,0	-2,0	-2,0	48,9	33,9	48,4	33,4				
20	EG	WA	55	40	56	41	54,0	39,0	51,6	36,6	50,3	35,3	-1,4	-1,4	55,5	40,5	0,5	0,5	46,3	31,3	48,1	33,1				
20	1.OG	WA	55	40	56	41	54,6	39,6	50,5	35,5	50,3	35,3	-0,2	-0,2	55,9	40,9	0,9	0,9	46,3	31,3	48,1	33,1				
21	EG	WA	55	40	56	41	54,1	39,1	51,4	36,4	50,0	35,0	-1,4	-1,4	55,5	40,5	0,5	0,5	45,7	30,7	48,0	33,0				
21	1.OG	WA	55	40	56	41	54,7	39,7	50,2	35,2	50,0	35,0	-0,2	-0,2	55,9	40,9	0,9	0,9	45,7	30,7	48,0	33,0				

Bebauungsplan Nr. 92

Emissionskontingentierung

Name	Stock- werk	Nutz.	IRW		L GI		Vorbelastung		Planwerte		Immi.kont. B+F		Diff. z. Planw.		Summe		Diff. z. IRW		B-Plan		F-Plan					
			T	N	T	N	Lr,vorT	Lr,vorN	LPI T	LPI N	LIKt	LIKN	[dB(A)]	[dB(A)]	T	N	[dB(A)]	[dB(A)]	T	N	[dB(A)]	[dB(A)]	LIKt	LIKN	[dB(A)]	[dB(A)]
22	EG	WA	55	40	56	41	54,2	39,2	51,3	36,3	49,6	34,6	-1,8	-1,8	55,5	40,5	0,5	0,5	44,9	29,9	47,8	32,8				
22	1.OG	WA	55	40	56	41	54,7	39,7	50,2	35,2	49,6	34,6	-0,6	-0,6	55,9	40,9	0,9	0,9	44,9	29,9	47,8	32,8				
23	EG	WA	55	40	56	41	54,2	39,2	51,4	36,4	48,0	33,0	-3,4	-3,4	55,1	40,1	0,1	0,1	41,1	26,1	47,0	32,0				
23	1.OG	WA	55	40	56	41	54,6	39,6	50,4	35,4	48,0	33,0	-2,4	-2,4	55,5	40,5	0,5	0,5	41,1	26,1	47,0	32,0				
24	EG	WA	55	40	56	41	54,3	39,3	51,1	36,1	47,5	32,5	-3,6	-3,6	55,1	40,1	0,1	0,1	39,8	24,8	46,7	31,7				
24	1.OG	WA	55	40	56	41	54,7	39,7	50,1	35,1	47,5	32,5	-2,6	-2,6	55,5	40,5	0,5	0,5	39,8	24,8	46,7	31,7				
25	EG	GE	65	50	66	51	65,0	50,0	59,0	44,0	56,8	41,8	-2,2	-2,2	65,6	50,6	0,6	0,6	46,8	31,8	56,3	41,3				
25	1.OG	GE	65	50	66	51	64,8	49,8	59,7	44,7	56,8	41,8	-2,9	-2,9	65,5	50,5	0,5	0,5	46,8	31,8	56,3	41,3				
26	EG	KG	60	60	61	61	48,0	33,0	60,8	61,0	53,3	38,3	-7,5	-22,7	54,4	39,4	-5,6	-20,6	51,3	36,3	48,9	33,9				



Projekt:

Bebauungsplan Nr. 105

Zeichenerklärung

 Vorbelastung

Darstellung:

Niedernfeld

Emissionsk.

Stadt Bad Nenndorf

Darstellung

möglicher Richtungssektoren
und Zusatzkontingente

Projekt-Nr.:

B1351612

Datum:

05.06.2023

Anlage:

3.3