

14282

<b>Auftraggeber</b>	<b>Stadt Neumarkt i. d. OPf., Bebauungsplan 158 „Geschäftshaus - Nürnberger Straße“</b>
<b>Datum</b>	25. Juli 2018
<b>Bericht</b>	Nummer: 14282.2a Dokument: 14282_002bg_a_im.docx Zeichen: Ja
<b>Inhalt</b>	Neubau eines Geschäftshauses mit Hotelzimmern, Nürnberger Straße 48 in Neumarkt i. d. Opf.  Schallimmissionsschutztechnische Untersuchungen gemäß TA Lärm  Schallimmissionsschutztechnische Untersuchungen in der Bauleitplanung gemäß DIN 18005 und DIN 45691
<b>Umfang</b>	34 Text- und 19 Anlagenseiten
<b>Auftrag vom</b>	18. Mai 2018
<b>Verteiler</b>	per E-Mail an Stadt Neumarkt (an Herrn Ach und Frau Wildgrube)  per E-Mail an Planungsbüro Vogelsang

Schallschutz • Raumakustik • Erschütterungsschutz • Thermische und Hygrische Bauphysik • Tageslicht • Energiedesign • Nachhaltigkeit

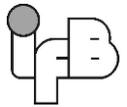
DAKS-akkreditiertes Prüflabor  
nach DIN EN ISO/IEC 17025  
Messstelle § 29b BImSchG  
VMPA-Schallschutzprüfstelle  
Auditoren nach DGNB  
FLiB-Zertifizierung Luftdichtheit  
Ö.b.u.v. Sachverständige  
Zertifizierte Passivhaus-Planer

Wolfgang Sorge Ingenieurbüro  
für Bauphysik GmbH & Co. KG  
Sitz Nürnberg HRA 16521  
Amtsgericht Nürnberg Registergericht  
Bankverbindung  
Sparkasse Nürnberg  
IBAN DE98 7605 0101 0022 9229 59  
BIC SSKNDE77XXX

Persönlich haftende Gesellschafterin  
FWW Verwaltungs GmbH  
Sitz Nürnberg HRB 29484  
Amtsgericht Nürnberg Registergericht  
Geschäftsführer  
Dipl.-Ing. (FH) Wilfried Wieland, M.Eng., M.BP.  
Dipl.-Ing. (FH) Thorsten Wegner  
Dipl.-Ing. (FH) Wolff Fülle

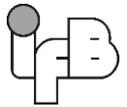
Südwestpark 100  
90449 Nürnberg  
Tel.: 0911 / 670 47-0  
Fax: 0911 / 670 47-47  
bauphysik@ifbSorge.de  
www.ifbSorge.de

beraten • planen • prüfen



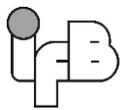
## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1.</b>	<b>Aufgabenstellung.....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Bearbeitungsunterlagen.....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Regelwerke und Veröffentlichungen.....</b>	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>Immissionsorte und Anforderungen .....</b>	<b>8</b>
4.1	Immissionsorte.....	8
4.2	Anforderungen .....	8
4.2.1	Gewerbegeräuschemissionen .....	8
4.2.2	Verkehrsgerauschemissionen .....	11
<b>5.</b>	<b>Berechnungsvoraussetzungen .....</b>	<b>13</b>
5.1	Beschreibung des Plangebietes .....	13
5.2	Beschreibung des Betriebes im Plangebiet.....	13
5.3	Berechnungseingangsdaten .....	16
5.3.1	Mitarbeiter- und Besucherparkplatz .....	16
5.3.2	Tiefgaragen.....	16
5.3.3	Lieferverkehr/Lkw-Fahrten und Verladevorgänge .....	17
5.3.4	Technische Anlagen .....	20
5.4	Berechnungseingangsdaten/Straßenverkehrsdaten .....	21
5.5	Randbedingungen .....	22
<b>6.</b>	<b>Berechnungsergebnisse und Beurteilung.....</b>	<b>23</b>
6.1	Geplanter Betrieb im Bereich des Geltungsbereiches .....	23
6.2	Bebauungsplan 158 „Geschäftshaus - Nürnberger Straße“ .....	24
6.2.1	Vorgehensweise .....	24
6.2.2	Planwerte .....	24
6.2.3	Ermittlung der zulässigen Emissionskontingente .....	25
6.2.4	Ermittlung der Zusatzkontingente.....	26
6.2.5	Verkehrsgerauschemissionen .....	28
<b>7.</b>	<b>Empfehlungen der textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan und schalltechnische Hinweise .....</b>	<b>30</b>
7.1	Empfehlungen für textliche Festsetzungen .....	30
7.1.1	Emissionskontingente.....	30
7.1.2	Passive Schallschutzmaßnahmen .....	31
7.1.3	Technische Anlagen .....	32
7.2	Schalltechnische Hinweise .....	32
<b>8.</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>33</b>



## **ANLAGENVERZEICHNIS**

Übersichtsplan/Umgebung, Bebauungsplan, Immissionsorte.....	Anlage 1
Übersichtsplan/Geltungsbereich des Bebauungsplanes.....	Anlage 2
Berechnungsblatt/Pkw-Parkplatz .....	Anlage 3
Berechnungsblatt/Lkw- und Verladegräusche .....	Anlage 4
Berechnungsblatt/Innenpegel, Anlieferungsrampe .....	Anlage 5
Berechnungsergebnisse/Beurteilungspegel, Gewerbegeräuschemissionen .....	Anlagen 6 bis 10
Berechnungsergebnisse/Immissionskontingente (Basiskontingente).....	Anlage 11
Übersichtsplan/Richtungssektoren.....	Anlage 12
Berechnungsergebnisse/Verkehrsgeräuschemissionen im Plangebiet .....	Anlagen 13 und 14
Berechnungsblatt/Maßgebliche Außenlärmpegel .....	Anlagen 15 und 16
Berechnungsergebnisse/Verkehrsgeräuschemissionen in der Nachbarschaft.....	Anlagen 17 und 18
Berechnungsergebnisse/Verkehrsgeräuschemissionen, Vergleich Bestand und Mitfall .....	Anlage 19



## **1. Aufgabenstellung**

Auf dem Grundstück, Flur-Nr. 950/1 der Gemarkung Neumarkt in der Nürnberger Straße 48 in Neumarkt i. d. OPf. ist der Neubau eines Geschäftshauses mit Hotelzimmern geplant. Das Bauvorhaben befindet sich im Geltungsbereich des Bebauungsplanes 026/3 „Klägerweg - Teilbereich West“. In diesem Zusammenhang ist seitens der Stadt Neumarkt i. d. OPf. die Änderung des vorgenannten Bebauungsplanes im westlichen Bereich des Geltungsbereiches und die Aufstellung des Bebauungsplanes 158 „Geschäftshaus - Nürnberger Straße“ vorgesehen (vergleiche hierzu Anlage 1).

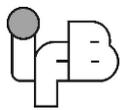
Im Rahmen der schallimmissionsschutztechnischen Untersuchungen in der Bauleitplanung sollen zuerst die Gewerbegeräuschimmissionen des geplanten Gesamtbetriebes des Geschäftshauses mit Hotelzimmern an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft berechnet und auf der Grundlage der TA Lärm beurteilt werden. In einem zweiten Untersuchungsschritt sollen die zulässigen Schallemissionskontingente gemäß DIN 45691 für die im Geltungsbereich des Bebauungsplanes vorgesehene Gewerbefläche, unter Berücksichtigung der Gewerbegeräuschimmissionen weiterer bestehender Betriebe in der Nachbarschaft des Plangebietes, ermittelt werden.

Im vorliegenden Bericht werden die Voraussetzungen und Ergebnisse der Untersuchungen zusammengefasst, und es werden Vorschläge für die textlichen Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz angegeben.

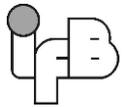
## **2. Bearbeitungsunterlagen**

Der Bearbeitung liegen nachstehende, vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte bzw. in seinem Namen eingeholte Planunterlagen zugrunde:

- Stadt Neumarkt i. d. OPf., Bebauungsplan 158 „Geschäftshaus - Nürnberger Straße“, Lageplan M 1:1000, Entwurf vom 25. Juli 2018, Planfertiger: Planungsbüro Vogelsang, erhalten per E-Mail am 18. Juli 2018



- Stadt Neumarkt i. d. OPf., Bebauungsplanänderung 026/3 „Klägerweg, Teilbereich West“, Lageplan M 1:5000, Stand: 27. April 2006, abgerufen im Internet am 29. Mai 2018
- Planunterlagen des Architekturbüros Theo Nutz:
  - Untergeschoss mit Ausbau, Maßstab 1 : 200, Plan-Nr. 7007B\_04 - 291, Planstand: 14. Mai 2018
  - Erdgeschoss mit Ausbau, Maßstab 1 : 200, Plan-Nr. 7007B\_04 - 292, Planstand: 14. Mai 2018
  - 1. Obergeschoss mit Ausbau, Maßstab 1 : 200, Plan-Nr. 7007B\_04 - 293, Planstand: 14. Mai 2018
  - 2. Obergeschoss mit Ausbau, Maßstab 1 : 200, Plan-Nr. 7007B\_04 - 296, Planstand: 14. Mai 2018
  - Ansichten, Maßstab 1 : 200, Plan-Nr. 7007B\_04 - 295, Planstand: 24. April 2018
  - Schnitte, Maßstab 1 : 100, Plan-Nr. 7007B\_04 - 405, Planstand: 17. Mai 2018
- Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung, Digitale Flurkarte (ALKIS) und digitale Geländehöhenpunkte, abgerufen am 18. Mai 2018
- Ergebnisse des Besprechungstermins am 17. Mai 2018 im Stadtplanungsamt Neumarkt (Teilnehmer: Herr Seemann, Herr Hofmann, Herr Ach, Frau Vogel-sang und Herr Jagusch)
- Ergebnisse des Ortstermins am 17. Mai 2018 (Fotodokumentation)
- Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung der R+T Ingenieure für Verkehrspla-nung, erhalten per E-Mail vom 22. Mai 2018 und 29. Mai 2018 (Herr Müller)
- Angaben des Architekten zum geplanten Betrieb des Geschäftshauses per E-Mail vom 6. März 2018 und 8. März 2018
- Technisches Datenblatt der LU-VE Group, Verflüssiger Luftgekühlt mit Axial-ventilatoren Typ EAV9X 1122 H 230V-1PH-50 Hz mit EC-Motoren, erhalten per E-Mail vom 22. Juni 2018 (Herr Ach)



### **3. Regelwerke und Veröffentlichungen**

Für die schallimmissionsschutztechnische Bearbeitung werden die nachstehenden Regelwerke und Veröffentlichungen herangezogen:

DIN 18005:2002-07

Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung

Beiblatt 1 zur DIN 18005, Ausgabe Mai 1987

Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren;

Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung

DIN 4109-1:2016-07

Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen

DIN 4109-2:2016-07

Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen

DIN 45691:2006-12

Geräuschkontingentierung

DIN ISO 9613-2:1999-10

Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien -

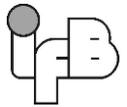
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren

RLS-90, Ausgabe 1990

Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen

6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz  
(Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)

vom 26. August 1998, gültig seit 1. November 1998



Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage 2007

„Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“

Bayerisches Landesamt für Umwelt, Schriftenreihe Heft 89, Augsburg 2007

„Geräusche von Speditionen, Frachtzentren und Auslieferungslagern; Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“  
Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt - Heft 192/1995;

„Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“

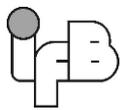
Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie - Heft 3/2005

Schallpegelanalyse von Be- und Entladevorgängen mit Palettenhubwagen und beladener Palette bei Lkw in Logistikzentren, B.Sc. Martin Heroldt, Dipl.-Ing. Matthias Brun, Prof. Dr.-Ing. Frieder Kunz, veröffentlicht in der Zeitschrift Immissionsschutz, Ausgabe 02/2017

„Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw“ Merkblätter Nr. 25

herausgegeben vom Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 2000

Ermittlung der Geräuschemissionen von Kfz im Straßenverkehr, Forschungsauftrag 200 54 135, Endbericht, RWTÜV Fahrzeug GmbH, Würselen, Februar 2005



## **4. Immissionsorte und Anforderungen**

### **4.1 Immissionsorte**

Für die Beurteilung der Schallimmissionssituation werden in Abstimmung mit Herrn Ach (Stadt Neumarkt) folgende Immissionsorte herangezogen (vergleiche hierzu Übersichtsplan, Anlage 1):

<b>Immissionsort</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Gebietsausweisung <sup>1)</sup></b>
IO 1	Wohngebäude Dahlienstraße 5 (Flur-Nr. 60/10, Gmkg. Holzheim), Südfassade, EG bis DG	Allgemeines Wohngebiet
IO 2	Wohngebäude Erikaweg 19 (Flur-Nr. 915/37, Gmkg. Pölling), Südfassade, EG - 1. OG	Allgemeines Wohngebiet
IO 3	Unbebautes Grundstück Wulfertstraße 78 (Flur-Nr. 953/14, Gmkg. Neumarkt), Südwestecke, Höhe: 4,0 m über GOK	Allgemeines Wohngebiet
IO 4	Wohn- und Geschäftsgebäude Nürnberger Straße 44 (Flur-Nr. 953/6 Gmkg. Neumarkt), Nordfassade und Südfassade <sup>2)</sup> , jeweils 1.OG	Gewerbegebiet

<sup>1)</sup> Die Gebietsausweisung wurde dem Flächennutzungsplan der Stadt Neumarkt entnommen.

<sup>2)</sup> Die Südfassade wird ausschließlich für die Betrachtung der Verkehrsgeräuschemissionen berücksichtigt.

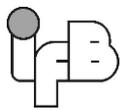
Die Berechnungsergebnisse werden jeweils für das aus schallimmissionsschutztechnischer Sicht ungünstigste Stockwerk dokumentiert.

## **4.2 Anforderungen**

### **4.2.1 Gewerbegeräuschemissionen**

#### **4.2.1.1 Anforderungen gemäß DIN 18005**

Für die Beurteilung der schallimmissionsschutztechnischen Situation im Plangebiet und in der Nachbarschaft im Rahmen der Bauleitplanung ist die DIN 18005 mit Beiblatt 1 heranzuziehen. Demnach sind für Gewerbegeräuschemissionen nachstehende Orientierungswerte an den maßgeblichen Immissionsorten einzuhalten:



Gebietseinstufung	Orientierungswert $L_{ow}$ in dB(A)	
	tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr)	nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	40
Gewerbegebiete (GE)	65	50

#### 4.2.1.2 Anforderungen gemäß TA Lärm

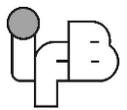
##### 4.2.1.2.1 Beurteilungspegel

Die DIN 18005 verweist bezüglich der Beurteilung von Geräuschimmissionen durch Gewerbebetriebe auf die Regelungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, die hier berücksichtigt wird. Danach sollen folgende Immissionsrichtwerte und Spitzenpegel nicht überschritten werden:

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert $L_{IRW}$ in dB(A)		Spitzenpegelkriterium $L_{max,zul}$ in dB(A)	
	tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr)	nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) <sup>1)</sup>	tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr)	nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 <sup>2)</sup>	40	85	60
Gewerbegebiete (GE)	65	50	95	70

<sup>1)</sup> Beurteilung der vollen Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel  
<sup>2)</sup> Einschließlich Ruhezeitzuschlägen gemäß Abschnitt 6.5 der TA Lärm

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm gelten in der Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräusche von Anlagen. An den im Abschnitt 4.1 genannten Immissionsorten ist eine Vorbelastung durch bestehende gewerbliche Anlagen nicht auszuschließen, jedoch nicht näher bekannt. Zur Berücksichtigung der Vorbelastung werden nach Abstimmung mit Herrn Ach (Stadt Neumarkt) an den vor genannten Immissionsorten IO 1 bis IO 4 vorsorglich Immissionsrichtwertanteile angesetzt, welche die oben genannten Immissionsrichtwerte der TA Lärm in den Beurteilungszeiträumen tags und nachts um  $\Delta L = 10$  dB unterschreiten.



Die für die Beurteilung der Schallimmissionssituation zugrunde gelegten Immissionsrichtwertanteile sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwertanteil $L_{IRWA}$ in dB(A)		Spitzenpegelkriterium $L_{max,zul}$ in dB(A)	
	tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr)	nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) <sup>1)</sup>	tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr)	nachts (22.00 Uhr bis- 6.00 Uhr)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	45 <sup>2)</sup>	30	85	60
Gewerbegebiete (GE)	55	40	95	70
<sup>1)</sup> Beurteilung der vollen Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel <sup>2)</sup> Einschließlich Ruhezeitzuschlägen gemäß Abschnitt 6.5 der TA Lärm				

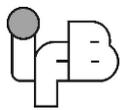
#### 4.2.1.2.2 Anlagenbezogene Fahrverkehre auf öffentlichen Verkehrsflächen

Gemäß Abschnitt 7.4 der TA Lärm sind zusätzlich folgende Kriterien zu untersuchen:

Geräusche des An- und Abfahrtsverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück (ausgenommen in Gewerbe- und Industriegebieten) sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - zu berechnen.



Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen:

Gebietseinstufung	Immissionsgrenzwerte $L_{IGW}$ in dB(A)	
	tags (6.00 Uhr - 22.00 Uhr)	nachts (22.00 Uhr - 6.00 Uhr)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	59	49

#### 4.2.1.3 Anforderungen gemäß DIN 45691

Gemäß DIN 45691 - Geräuschkontingentierung - dürfen die Gesamt-Immissionswerte ( $L_{GI}$ ) nicht höher als die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm sein.

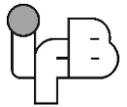
Für die Beurteilung der an den Immissionsorten einwirkenden Geräuschemissionen vom gesamten Plangebiet ist die Festlegung von Planwerten ( $L_{PI}$ ) erforderlich. Die Planwerte geben die maximal mögliche Zusatzbelastung der Immissionsorte durch Geräuschemissionen aus dem Plangebiet wieder. Die Planwerte werden aus den oben genannten Gesamt-Immissionswerten ( $L_{GI}$ ) unter Berücksichtigung der vorhandenen Vorbelastung gebildet.

Im vorliegenden Fall entsprechen die Planwerte ( $L_{PI}$ ) den im Abschnitt 4.2.1.2.1 genannten Immissionsrichtwertanteilen und werden bei der Ermittlung der zulässigen Emissionskontingente für das Plangebiet im Abschnitt 6.2.3 zugrunde gelegt.

#### 4.2.2 Verkehrsgeräuschemissionen

Die für die gewerbliche Nutzung vorgesehene Fläche im südlichen Bereich des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes 158 „Geschäftshaus - Nürnberger Straße“ soll als Sonstiges Sondergebiet - Zweckbestimmung „Geschäftshaus mit großflächigem Einzelhandel“ gemäß § 11 BauNVO festgesetzt werden.

Gemäß Angaben des Planers soll für die Beurteilung der Verkehrsgeräuschemissionen im Plangebiet der Schutzcharakter eines Mischgebietes zugrunde gelegt werden.

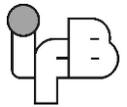


Für die Beurteilung der schallimmissionsschutztechnischen Situation durch die Verkehrsgeräuschimmissionen im Geltungsbereich des vorgenannten Bebauungsplanes ist im Rahmen der Bauleitplanung die DIN 18005 mit dem Beiblatt 1 heranzuziehen. Demnach sind nachstehende Orientierungswerte für Verkehrsgeräuschimmissionen zu beachten:

Gebietsausweisung	Orientierungswerte $L_{ow}$ in dB(A)	
	tags (6.00 Uhr - 22.00 Uhr)	nachts (22.00 Uhr - 6.00 Uhr)
Mischgebiete (MI)	60	50

Als Abwägungsobergrenze bei Neuplanungen im Geltungsbereich sowie für die Beurteilung der schallimmissionsschutztechnischen Situation in der Nachbarschaft können im Rahmen der Bauleitplanung die nachstehenden Immissionsgrenzwerte nach § 2 der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV ergänzend herangezogen werden:

Gebietsausweisung	Immissionsgrenzwerte $L_{IGW}$ in dB(A)	
	tags (6.00 Uhr - 22.00 Uhr)	nachts (22.00 Uhr - 6.00 Uhr)
Mischgebiete (MI)	64	54



## **5. Berechnungsvoraussetzungen**

### **5.1 Beschreibung des Plangebietes**

Eine Übersicht über das Plangebiet und die Umgebung ist der Anlage 1 zu entnehmen.

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes 158 „Geschäftshaus - Nürnberger Straße“ liegt nordöstlich der Nürnberger Straße und umfasst die Grundstücke mit den folgenden Flurnummern:

- Gemarkung Neumarkt: Flur-Nr. 948 (Teilfläche), 949 (Teilfläche), 950/1, 950/2 (Teilfläche), 950/3 (Teilfläche), 950/8, 953/12 (Teilfläche) und 939/2 (Teilfläche)
- Gemarkung Pölling: Flur-Nr. 641/126 (Teilfläche), 752/5 (Teilfläche), 779/4 (Teilfläche)

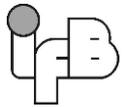
Die verkehrsmäßige Erschließung des Plangebietes ist im Osten an die Nürnberger Straße vorgesehen.

### **5.2 Beschreibung des Betriebes im Plangebiet**

Auf dem Grundstück, Flur-Nr. 950/1 der Gemarkung Neumarkt in der Nürnberger Straße 48 in Neumarkt i. d. OPf. ist der Neubau eines Geschäftshauses mit Hotelzimmern geplant. Im geplanten viergeschossigen Geschäftshaus sind folgende Einheiten und Nutzungen vorgesehen:

#### Untergeschoss:

- Tiefgarage 1 mit 42 Stellplätzen für Hotelnutzung
- Tiefgarage 2 mit 24 Stellplätzen für Büronutzung
- Tagespflege
- Einheit U-05, unbekannte Nutzung

Erdgeschoss:

Discounter  
Bäckerei  
Kleingastronomie  
Großhandel

Obergeschoss:

Architekturbüro  
Büroeinheit 1-09  
Hotel, 29 Zimmer im 1. Obergeschoss

Obergeschoss:

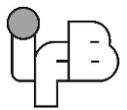
Zwei Büroeinheiten  
Hotel, 29 Zimmer im 2. Obergeschoss

Auf der Grundlage der im Abschnitt 2 genannten Angaben zum Betrieb und Planunterlagen des Architekturbüros Theo Nutz sowie der Verkehrsuntersuchung des Büros R+T wird der geplante Betrieb im Plangebiet in den Berechnungen wie folgt berücksichtigt:

- Betriebszeiten:

Discounter	7.00 Uhr bis 20.00 Uhr
Bäckerei	7.00 Uhr bis 20.00 Uhr
Kleingastronomie	7.00 Uhr bis 20.00 Uhr
Großhandel	5.00 Uhr bis 23.00 Uhr
Tagespflege	7.00 Uhr bis 18.00 Uhr
Büros	6.00 Uhr bis 22.00 Uhr
Hotel	24 h-Betrieb

- Die Zu- und Abfahrten der Pkw sowie Lkw erfolgen direkt über die Nürnberger Straße im Nordosten des Betriebsgrundstückes.

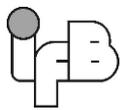


Auf dem Pkw-Parkplatz südlich und östlich des Geschäftshauses sind 78 Stellplätze vorgesehen. Auf der Grundlage der Verkehrsuntersuchung werden 2100 Pkw-Fahrten im Tagzeitraum (alle Nutzer) und 11 Pkw-Fahrten im Nachtzeitraum, ungünstigste Nachtstunde von 5.00 Uhr bis 6.00 Uhr (Großhandel und Hotel), angesetzt.

- Im Untergeschoss des Gebäudes sind zwei Tiefgaragen geplant. Die Zu- und Ausfahrt der Tiefgarage 1 ist an der Ostseite des Geschäftshauses und der Tiefgarage 2 an der Westseite vorgesehen. Auf der Grundlage der Verkehrsuntersuchung werden im Tagzeitraum 78 Pkw-Fahrten für die Tiefgarage 1 (Hotelnutzung) und 31 Pkw-Fahrten für die Tiefgarage 2 (Büronutzung) angesetzt.
- Der Warenverkehr wird wie folgt prognostiziert:

Fahrzeugtyp	Anzahl der Fahrzeuge/Tag				
	Discounter	Großhandel	Bäckerei	Gastronomie	Hotel
Lkw	1	1	1	3	9

- Die Warenanlieferung des Discounters erfolgt an der Anlieferungsrampe im Nordosten des Gebäudes. Die Warenanlieferung für die Einheiten Großhandel, Kleingastronomie und Bäckerei findet vor den Eingängen der jeweiligen Einheit an der Südseite des Gebäudes statt. Die Warenanlieferung des Hotels wird vor dem Eingang an der Nordostseite des Gebäudes berücksichtigt. Die Be- und Entladung der Lkw wird mittels Elektro-Hubwagen bzw. Rollcontainer berücksichtigt.
- Folgende technische Anlagen sind derzeit geplant:  
 Kühlaggregat/Bäckerei im Bereich der Tiefgaragen-Einfahrt (TG 1)  
 Kühlaggregat/NORMA im Lager des Discounters  
 Zwei Verflüssiger auf dem Dach der Anlieferungsrampe und der Tiefgaragen-Einfahrt (TG 1)



### 5.3 Berechnungseingangsdaten

Die in den schallimmissionsschutztechnischen Untersuchungen berücksichtigten Schallquellen sind im Übersichtsplan in der Anlage 2 dargestellt.

#### 5.3.1 Mitarbeiter- und Besucherparkplatz

Die Ermittlung der Parkplatzgeräusche erfolgt gemäß der Parkplatzlärmstudie nach dem Berechnungsverfahren für ebenerdige Stellplätze.

Die Bewegungen der Fahrzeuge werden auf der Grundlage der Verkehrsuntersuchung mit 2100 Pkw-Fahrten im Tagzeitraum (alle Nutzer) und 11 Pkw-Fahrten im Nachtzeitraum, ungünstigste Nachtstunde von 5.00 Uhr bis 6.00 Uhr (Großhandel und Hotel), berücksichtigt.

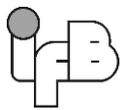
Bei der Ermittlung der Schalleistungspegel werden folgende Berechnungsparameter angesetzt:

Zuschlag für Parkplatzart	$K_{PA} = 3 \text{ dB}$
Impulzzuschlag	$K_I = 4 \text{ dB}$

Die Berechnung der Schalleistungspegel tags und nachts gemäß Parkplatzlärmstudie für den Parkplatz ist in der Anlage 3 dokumentiert.

#### 5.3.2 Tiefgaragen

Die Zu- und Ausfahrt der Tiefgarage 1 ist an der Ostseite des Geschäftshauses und der Tiefgarage 2 an der Westseite vorgesehen. Auf der Grundlage der Verkehrsuntersuchung werden im Tagzeitraum 78 Pkw-Fahrten für die Tiefgarage 1 (Hotelnutzung) und 31 Pkw-Fahrten für die Tiefgarage 2 (Büronutzung) berücksichtigt. Die Bewegungen der Fahrzeuge im Nachtzeitraum (Großhandel und Hotel) wurden im Sinne einer Maximalabschätzung auf dem Mitarbeiter- und Besucherparkplatz berücksichtigt (vergleiche hierzu Abschnitt 5.3.1).



Für die Pkw-Fahrten zwischen der Nürnberger Straße und der jeweiligen Tiefgarageneinfahrt werden Linienschallquellen mit einem mittleren längenbezogenen Schalleistungspegel je 1 m Fahrstrecke und Fahrt gemäß Parkplatzlärmstudie von  $L'_{WAFeq} = 47,7 \text{ dB(A)}$ , einer Höhe von  $h = 0,50 \text{ m}$  über GOK und der oben genannten Frequentierung abgebildet.

### 5.3.3 Lieferverkehr/Lkw-Fahrten und Verladevorgänge

Die in den schalltechnischen Berechnungen herangezogenen Schallemissionspegel basieren auf Messergebnissen an vergleichbaren Betrieben sowie auf den im Abschnitt 3 aufgeführten einschlägigen Veröffentlichungen.

Der Warenverkehr im Plangebiet wird gemäß Verkehrsuntersuchung des Büros R+T wie folgt prognostiziert:

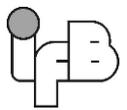
Fahrzeugtyp	Anzahl der Fahrzeuge/Tag				
	Discounter	Großhandel	Bäckerei	Gastro- nomie	Hotel
Lkw	1	1	1	3	9

Bei der Anlieferung des Discounters wird in den Berechnungen ein Lkw mit Kühlaggregat für Laderaumkühlung berücksichtigt.

#### 5.3.3.1 Einzelgeräusche der Lkw

Die Zusammenstellung der einzelnen Betriebsvorgänge der Fahrzeuge (Einzelgeräusche) sowie die sich daraus errechnenden Schallemissionspegel sind in der Tabelle, Anlage 4, Ziffer 1.1, dargestellt.

In den Berechnungen werden diese Vorgänge als Punktschallquellen mit einer Höhe von  $h = 1,00 \text{ m}$  über GOK und einem Summen-Schalleistungspegel von  $L_{WAeq,1h} = 83 \text{ dB(A)}$  sowie der im Abschnitt 5.3.3 beschriebenen Frequentierung abgebildet.



### 5.3.3.2 Lkw-Fahrten auf dem Plangebietsgelände

Für die Fahrten auf dem Plangebietsgelände zwischen der Nürnberger Straße und der jeweiligen Anlieferzone werden Linienschallquellen mit folgenden mittleren, längenbezogenen Schalleistungspegeln je 1 m Fahrstrecke und Fahrt sowie Höhen abgebildet:

Vorbeifahrt Lkw < 7,5 t (Hotel, Kleingastronomie, Bäckerei, Großhandel) von	$L'_{WAFeq} = 62 \text{ dB(A)}$
Schallquellenhöhe:	$h = 1,00 \text{ m über GOK}$

Vorbeifahrt Lkw > 7,5 t (Discounter) von	$L'_{WAFeq} = 63 \text{ dB(A)}$
Schallquellenhöhe:	$h = 1,00 \text{ m über GOK}$

Betrieb des Kühlaggregates während der Vorbeifahrt eines Lkw (Discounter)	$L'_{WAFeq} = 54 \text{ dB(A)}$
Schallquellenhöhe:	$h = 3,00 \text{ m über GOK}$

Die Anzahl der Lkw entspricht der im Abschnitt 5.3.3 beschriebenen Frequenzierung.

### 5.3.3.3 Verladegeräusche

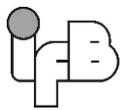
#### 5.3.3.3.1 Discounter

Die Be- und Entladetätigkeiten der Lkw erfolgen an der eingehausten Anlieferungsrampe im Nordosten des Gebäudes.

In den Berechnungen werden gemäß Angaben des Architekten 36 Paletten/Lkw berücksichtigt. Die Be- und Entladegeräusche werden auf der Grundlage der im Abschnitt 3 zitierten „Schallpegelanalyse von Be- und Entladevorgängen mit Palettenhubwagen und beladener Palette bei Lkw in Logistikzentren“ mit einem Summen-Schalleistungspegel einschließlich Zuschlägen für Impulshaltigkeit von

$$L_{WAeq,1h} = 98 \text{ dB(A)}$$

berechnet (vergleiche hierzu Tabelle, Anlage 4, Ziffer 2.2).



Unter Berücksichtigung der geometrischen Eigenschaften und der Voraussetzung einer schallabsorbierenden Unterdecke (mindestens 50 % der gesamten Deckenfläche) mit einem Absorptionsgrad von  $\alpha \geq 0,7$  errechnet sich für die Einhausung des Anlieferungsbereiches ein Innenpegel von  $L_{iAFT,eq} = 87 \text{ dB(A)}$  (vergleiche hierzu Tabelle, Anlage 5), welcher für die Berechnung der Schallabstrahlung über die Ein-/Ausfahrtsöffnung sowie das Dach der Einhausung angesetzt wird. Die Schallabstrahlung über die massive Nordwand ist nicht relevant und wird nicht berücksichtigt.

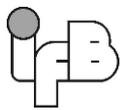
#### 5.3.3.3.2 Großhandel, Bäckerei, Gastronomie und Hotel

Die Be- und Entladetätigkeiten werden vor den Eingängen der jeweiligen Einheit an der Südseite des Gebäudes berücksichtigt. Die Be- und Entladung der Lkw wird mittels Elektro-Hubwagen (Großhandel und Gastronomie) bzw. mittels Rollcontainer (Bäckerei und Hotel) mit der im Abschnitt 5.3.3 beschriebenen Frequentierung (Anzahl der Lkw) berücksichtigt.

Die Schalleistungspegel für die Handhubwagen werden auf der Grundlage des Technischen Berichtes (Heft 3) der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie berechnet (vergleiche hierzu Tabelle, Anlage 4, Ziffer 2.1). Die Rollcontainer wurden ausschließlich für die Anlieferung des Hotels und der Bäckerei vor den Eingängen der jeweiligen Einheiten angesetzt. Im Sinne einer Maximalabschätzung und in Anlehnung an den vorgenannten Bericht des Hessischen Landesamtes wird für die Rollcontainer ein mittlerer Schalleistungspegel für Hubwagen auf Asphalt (vergleiche hierzu Tabelle, Anlage 4, Ziffer 2.3) angesetzt.

In den Berechnungen werden diese Tätigkeiten als Linienschallquellen mit einer Höhe von  $h = 0,50 \text{ m}$  über GOK und folgenden Summen-Schalleistungspegeln je Lkw abgebildet:

- Rollcontainer von  $L_{WAeq,1h} = 80 \text{ dB(A)}$   
(vergleiche hierzu Tabelle, Anlage 4, Ziffer 2.1)
- Hubwagen von  $L_{WAeq,1h} = 79 \text{ dB(A)}$   
(vergleiche hierzu Tabelle, Anlage 4, Ziffer 2.3)



#### 5.3.4 Technische Anlagen

Für das Bauvorhaben sind derzeit folgende Anlagen geplant:

- Kühlaggregat/Bäckerei im Bereich der Tiefgaragen-Einfahrt (TG 1)
- Kühlaggregat/NORMA im Lager des Discounters
- Zwei Verflüssiger auf dem Dach der Anlieferungsrampe und der Tiefgaragen-Einfahrt (TG 1)

Die Kühlaggregate befindet sich im geschlossenen Raum (Discounterlager) bzw. im Bereich der überdachten Tiefgaragen-Einfahrt. Die Schallabstrahlung über die Außenbauteile des Lagers bzw. die Einfahrtsöffnung der Tiefgarage sind nicht relevant und werden nicht berücksichtigt.

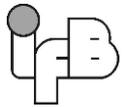
Die geplanten Verflüssiger werden gemäß den vorliegenden technischen Datenblättern des Herstellers (LU-VE) in den Berechnungen wie folgt berücksichtigt:

Volllastbetrieb mit einem Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 62 \text{ dB(A)}$   
Einwirkzeit:  $T_E = 24 \text{ Std.}$

Vorsorglich wird hinsichtlich der tonhaltigen Geräuschanteile ein Zuschlag gemäß TA Lärm von  $K_T = 3 \text{ dB}$  je Verflüssiger angesetzt.

Sofern im Zuge der weiteren Planungen Anlagen, die im Freien stehen oder innen installiert sind und ins Freie abstrahlen, erforderlich werden, müssen diese gesondert nachgewiesen werden.

Ton- und impulshaltige Geräuschanteile sind grundsätzlich zu vermeiden. Sofern an den Immissionsorten tonhaltige Geräuschanteile nach dem Stand der Technik unvermeidbar sind, ist dies gesondert durch einen Zuschlag gemäß TA Lärm zu berücksichtigen.



#### 5.4 Berechnungseingangsdaten/Straßenverkehrsdaten

Die Ermittlung der Straßenverkehrsgeräusche erfolgt gemäß den RLS-90 unter Berücksichtigung nachstehender Verkehrszahlen (Quelle: Verkehrsuntersuchung der R+T Ingenieure für Verkehrsplanung - vergleiche hierzu Abschnitt 2):

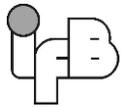
Straße	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) [Kfz/24 h]	Verkehrsstärke (M)		LKW-Anteil (p)	
		[Kfz/h]		[%]	
		tags	nachts	tags	nachts
<u>Bestand, Prognose-NULLFALL</u>					
Nürnberger Straße Anbindung	1500	90	17	1,0	0
Nürnberger Straße West	12900	774	142	3,2	3,2
Nürnberger Straße Ost	12800	768	141	2,9	2,9
<u>Prognose-MITFALL</u>					
Nürnberger Straße Anbindung	3750	231	19	1,4	0
Nürnberger Straße West	14000	843	143	3,0	3,0
Nürnberger Straße Ost	14000	843	143	2,7	2,7

Korrekturen für Steigungen und Gefälle ( $D_{Stg}$ ) werden auf der Grundlage der berücksichtigten Geländetopographie mittels Software ermittelt.

Die Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen wird mit  $D_{StrO} = 0 \text{ dB(A)}$  angesetzt.

Die zulässige Geschwindigkeit wird auf allen Straßen mit  $v = 50 \text{ km/h}$  berücksichtigt.

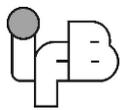
Zuschläge für erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen sind nicht zu berücksichtigen.



## **5.5 Randbedingungen**

Die schalltechnischen Berechnungen wurden mit einem Schallimmissionsprognoseprogramm (Software SoundPLAN, Version 8, Stand: 4. Juli 2018 der SoundPLAN GmbH) mit folgenden Randbedingungen durchgeführt:

- Die Berechnungen erfolgen unter Berücksichtigung A-bewerteter Schallpegel auf der Basis der unter Abschnitt 5.3 genannten Eingangsdaten.
- Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgen gemäß DIN 45691, RLS 90 bzw. DIN ISO 9613-2:1999-10.
- Für das gewählte Untersuchungsgebiet wird ein digitales, dreidimensionales Berechnungsmodell erstellt. Die Geländesituation wird anhand der im Abschnitt 2 genannten Pläne berücksichtigt. Sofern sich aus dem schalltechnischen Modell Abschirmungen für die untersuchten Immissionsorte ergeben, werden diese auf Grundlage der genannten schalltechnischen Regelwerke berücksichtigt.
- Bei der Berechnung des Bodeneffektes  $A_{gr}$  wurde gemäß einer Empfehlung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt das alternative Berechnungsverfahren gemäß Ziffer 7.3.2 angewendet.
- Gemäß Ziffer A.1.4 TA Lärm ist bei der Ermittlung der Beurteilungspegel die meteorologische Korrektur  $C_{met}$  zu berücksichtigen. Auf der Basis einer Empfehlung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt ist bei der Berechnung von  $C_{met}$  der Meteorologiefaktor  $C_0 = 2$  zu setzen, wenn keine genaueren Angaben zur Windverteilung vorliegen.
- Bei der Ermittlung von Schallreflexionen an Fassaden von bestehenden Gebäuden wurde der Reflexionsverlust für glatte Wände mit  $\Delta L = 1$  dB angesetzt.



## 6. Berechnungsergebnisse und Beurteilung

### 6.1 Geplanter Betrieb im Bereich des Geltungsbereiches

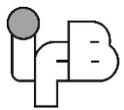
Unter Berücksichtigung der im Abschnitt 5.3 des Berichtes genannten Berechnungsvoraussetzungen errechnen sich an den maßgeblichen Immissionsorten Beurteilungspegel tags und nachts, die in der folgenden Tabelle zusammengefasst und den im Abschnitt 4.2.1.2.1 genannten Immissionsrichtwertanteilen gegenübergestellt werden:

Immissionsort/ Geschoss	berechneter Beurteilungspegel		Immissionsrichtwertanteil	
	L <sub>r</sub> in dB(A)		L <sub>IRW</sub> in dB(A)	
	tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr)	nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr)	tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr)	nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr)
IO 1 / 2. OG	45	28	45	30
IO 2 / 1. OG	35	20	45	30
IO 3 / 1. OG	43	28	45	30
IO 4 / 1. OG	51	37	55	40

Die Dokumentation der Ergebnisse für die Immissionsorte IO 1 bis IO 4 ist in den Anlagen 6 bis 10 beigefügt.

#### Beurteilung:

Wie aus der Tabelle ersichtlich, werden die herangezogenen Immissionsrichtwertanteile in den Beurteilungszeiträumen tags und nachts bei alleiniger Betrachtung der Gewerbegeräuschimmissionen, ausgehend vom prognostizierten Betrieb im Plangebiet, an allen maßgeblichen Immissionsorten eingehalten bzw. unterschritten.



## **6.2 Bebauungsplan 158 „Geschäftshaus - Nürnberger Straße“**

### **6.2.1 Vorgehensweise**

Die Ermittlung der zulässigen Schallemissionskontingente erfolgt gemäß dem Berechnungsverfahren der im Abschnitt 3 genannten DIN 45691.

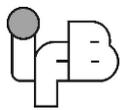
Das Auslegungsziel für die schallimmissionsschutztechnische Planung im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens besteht darin, mögliche Lärmkonflikte mit der angrenzenden Wohnbebauung bzw. schutzbedürftigen Nutzungen im Sinne der DIN 4109 zu vermeiden. Dies ist dann zu erwarten, wenn an jedem Immissionsort die Summe aus Planwert ( $L_{PI}$ ) und gewerblicher Vorbelastung ( $L_{vor}$ ) den Gesamt-Immissionswert ( $L_{GI}$ ) nicht überschreitet. Der Planwert ist dabei die Summe aller auf den Immissionsort einwirkenden Geräusche von Anlagen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes 158 „Geschäftshaus - Nürnberger Straße“.

### **6.2.2 Planwerte**

Wie im Abschnitt 4.2.1.3 des Berichtes beschrieben, sollen an den Immissionsorten IO 1 bis IO 4 vorsorglich Planwerte ( $L_{PI}$ ) angesetzt werden, welche die im Abschnitt 4.2.1.2.1 genannten Immissionsrichtwerte der TA Lärm bzw. die Gesamt-Immissionswerte ( $L_{GI}$ ) nach DIN 45691 in den Beurteilungszeiträumen tags und nachts um mindestens  $\Delta L = 10 \text{ dB}$  unterschreiten.

Die zugrunde gelegten Planwerte ( $L_{PI}$ ) sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Gebietsausweisung	Planwert $L_{PI}$ in dB(A)	
	tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr)	nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	45	30
Gewerbegebiete (GE)	55	40



### 6.2.3 Ermittlung der zulässigen Emissionskontingente

Die Berechnung der maximal zulässigen Emissionskontingente ( $L_{EK}$ ) nach DIN 45691 erfolgt für die gesamte Fläche des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes 158 „Geschäftshaus - Nürnberger Straße“. Die maßgebliche Bezugsfläche für die Umrechnung der Schallleistungspegel wird mit ca.  $A = 9.364 \text{ m}^2$  berücksichtigt.

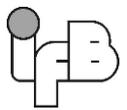
Aus den schalltechnischen Berechnungen ergeben sich für die geplante Fläche folgende maximal zulässige Emissionskontingente tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr):

Emissionskontingent $L_{EK,i,k}$ in dB	
tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr)	nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr)
58	43

Unter Berücksichtigung der oben genannten Emissionskontingente errechnen sich an den maßgeblichen Immissionsorten Beurteilungspegel (Immissionskontingente) tags und nachts, die in der folgenden Tabelle zusammengefasst und den Planwerten ( $L_{PI}$ ) gemäß DIN 45691 gegenübergestellt werden:

Immissionsort/ Schutzcharakter	berechneter Beurteilungspegel $L_r$ in dB(A)		Planwert $L_{PI}$ in dB(A)	
	tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr)	nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr)	tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr)	nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr)
IO 1 / WA	45	30	45	30
IO 2 / WA	43	28	45	30
IO 3 / WA	43	28	45	30
IO 4 / GE	48	33	55	40

Die Dokumentation der Ergebnisse ist in der Anlage 11 beigefügt.



### Beurteilung:

Die Berechnungsergebnisse in der Tabelle zeigen, dass

- am Immissionsort IO 1 die Planwerte tags und nachts vollständig ausgeschöpft sind,
- an den Immissionsorten IO 2 bis IO 4 die Planwerte tags und nachts jeweils um 2 - 7 dB unterschritten sind.

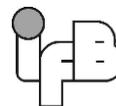
Rechnerisch wären somit höhere Emissionskontingente im Tagzeitraum und im Nachtzeitraum in Richtung der IO 2 bis IO 4 festsetzbar. Für diese Immissionsorte können gemäß DIN 45691 richtungs- und gebietsabhängige Zusatzkontingente tags und nachts ( $L_{EK,zus}$ ) berechnet werden.

#### 6.2.4 Ermittlung der Zusatzkontingente

Um den Gewerbeflächen weitestgehende Anpassungs- und Entwicklungsmöglichkeiten zu schaffen, enthält die DIN 45691 ein Verfahren zur Festsetzung von richtungsabhängigen Zusatzkontingenten. Dies bedeutet, dass sich das Schallemissionskontingent einer Fläche aus einem Basiskontingent (vergleiche hierzu Abschnitt 6.2.3) und einem richtungsabhängigen Zusatzkontingent zusammensetzen kann. Dazu wird ein räumlicher Sektor definiert, in welchem die Gewerbeflächen im Plangebiet mehr Geräusche (als gemäß Basiskontingent zulässig) emittieren dürfen.

Um dem Charakter eines Gewerbegebietes zu entsprechen und insbesondere, um eventuelle künftige Planungen der Stadt Neumarkt nicht zu erschweren, wird als Maximalwert eines Emissionskontingentes der Anhaltswert nach DIN 18005 für einen flächenbezogenen Schalleistungspegel von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> Betriebsgrundstücksfläche, welcher charakteristisch für Gewerbegebiete ohne Emissionsbegrenzung ist, herangezogen.

Es wird empfohlen, für das Plangebiet einen Bezugspunkt sowie die Richtungssektoren „A“ bis „D“ festzulegen und in der Planzeichnung bzw. den textlichen Festsetzungen zu kennzeichnen. Die planerische Darstellung des Bezugspunktes und der Richtungssektoren ist in der Anlage 12 dokumentiert.



Für die so definierten Richtungssektoren können gemäß DIN 45691, Abschnitt A.2, folgende richtungsabhängige Zusatzkontingente ( $L_{EK,zus}$ ) festgesetzt werden:

Richtungssektor	Sektorgrenzen in °		Zusatzkontingent gemäß DIN 45691, Anhang A.2 $L_{EK,zus}$ in dB	
	Anfang	Ende	tags 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr	nachts 22.00 Uhr bis 6.00 Uhr
A	309	354	2	2
B	354	60	0	0
C	60	188	2	2
D	188	309	7	7

Die Winkelangaben in der Tabelle beziehen sich auf den folgenden Bezugspunkt im Gauß-Krüger-Koordinatensystem:

$$x = 4459494 \text{ (Rechtswert)} / y = 5461516 \text{ (Hochwert)}$$

bzw. im UTM-Koordinatensystem:

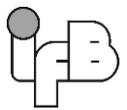
32U 677549 5462492.

Die Richtungsangabe ist wie folgt definiert:

Norden 0° / Osten 90° / Süden 180° / Westen 270°

Hinweis:

Die Emissionskontingente sowie die richtungsabhängigen Zusatzkontingente wurden so dimensioniert, dass die Anforderungen der DIN 18005 und der TA Lärm eingehalten werden und keine Einschränkungen gewerbegebietstypischer Betriebsabläufe bzw. Schallschutzmaßnahmen für die vorgenannten Betriebe zu erwarten sind.



## 6.2.5 Verkehrsgeräuschimmissionen

### 6.2.5.1 Geltungsbereich des Bebauungsplanes

Die Berechnungsergebnisse der im Plangebiet zu erwartenden Verkehrsgeräuschimmissionen sind in den Anlagen 14 und 15 dargestellt.

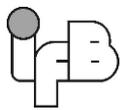
#### Beurteilung

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass

- der Orientierungswert tags der DIN 18005 für Mischgebiete von  $L_{OW} = 60 \text{ dB(A)}$  an der, der Nürnberger Straße zugewandten Südwestfassade um bis  $\Delta L = 2 \text{ dB}$  überschritten und an allen anderen Fassaden des geplanten Gebäudes eingehalten wird (vergleiche hierzu Anlage 13),
- der Orientierungswert nachts der DIN 18005 für Verkehrsgeräuschimmissionen in Mischgebieten von  $L_{OW} = 50 \text{ dB(A)}$  an der Südwestfassade (der Nürnberger Straße zugewandt) um bis zu  $\Delta L = 4 \text{ dB}$ , an der Südostfassade des Hotelgebäudes um  $\Delta L = 1 \text{ dB}$  und der Südostfassade der Büros um bis zu  $\Delta L = 2 \text{ dB}$  überschritten und an allen anderen Fassaden des geplanten Gebäudes eingehalten wird (vergleiche hierzu Anlage 14),
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV tags/nachts von  $L_{IGW} = 64/54 \text{ dB(A)}$  an allen Fassaden des geplanten Gebäudes eingehalten werden.

Für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen sind die Anforderungen der Luftschalldämmung nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Ausgabe Januar 2018 (DIN 4109-1:2018-01), einzuhalten.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel zur Bemessung der Luftschalldämmung der Außenbauteile der schutzbedürftigen Büroräume und Hotelräume wurden gemäß DIN 4109-2:2018-01, Abschnitt 4.4.5, ermittelt und sind in der Anlage 15 (Karte für den Tagzeitraum) und Anlage 16 (Karte für den Nachtzeitraum) dargestellt.



Die Anlage 16 gilt ausschließlich für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden (z. B. Hotelzimmer).

Für Schlafräume ist durch den Einbau von fensterunabhängigen schallgedämmten Lüftungseinrichtungen bzw. einer zentralen Lüftungsanlage für eine ausreichende Belüftung zu sorgen.

#### 6.2.5.2 Schallimmissionssituation in der Nachbarschaft

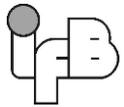
Die unter Berücksichtigung der im Abschnitt 5.4 genannten Berechnungsvoraussetzungen ermittelten Beurteilungspegel (gemäß Abschnitt 7.4 der TA Lärm ausgenommen im Gewerbegebiet) sind in den Anlagen 17 (Nullfall) und 18 (Mitfall) dargestellt.

Die Anlage 19 zeigt den Vergleich der Beurteilungspegel tags und nachts der Berechnungsfälle Nullfall und Mitfall für alle Immissionsorte.

#### Beurteilung

Eine Beurteilung des Verkehrslärms führt zu folgendem Ergebnis:

- Eine Erhöhung der Beurteilungspegel durch die prognostizierte Verkehrsbelastung des „Mitfalls“ um mindestens 3 dB (2,1 dB) liegt an keinem Immissionsort in den Allgemeinen Wohngebieten vor.
- Die Immissionsgrenzwerte tags und nachts der 16. BImSchV werden an allen Immissionsorten sowohl im „Nullfall“ als auch im „Mitfall“ eingehalten.
- Lärmschutzmaßnahmen organisatorischer Art sind daher nicht erforderlich.



## **7. Empfehlungen der textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan und schalltechnische Hinweise**

Für die textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan 158 „Geschäftshaus - Nürnberger Straße“ der Stadt Neumarkt werden die nachstehenden Textvorschläge empfohlen:

### **7.1 Empfehlungen für textliche Festsetzungen**

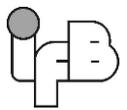
#### **7.1.1 Emissionskontingente**

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente  $L_{EK,i,k}$  nach DIN 45691 weder tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) überschreiten:

<b>Emissionskontingent <math>L_{EK,i,k}</math> in dB</b>	
<b>tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr)</b>	<b>nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr)</b>
58	43

Für den im Plan dargestellten Richtungssektor erhöhen sich die Emissionskontingente  $L_{EK}$  um folgende Zusatzkontingente  $L_{EK,zus}$ :

<b>Richtungssektor</b>	<b>Sektorgrenzen in °</b>		<b>Zusatzkontingent gemäß DIN 45691, Anhang A.2 <math>L_{EK,zus}</math> in dB</b>	
	<b>Anfang</b>	<b>Ende</b>	<b>tags 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr</b>	<b>nachts 22.00 Uhr bis 6.00 Uhr</b>
A	309	354	2	2
B	354	60	0	0
C	60	188	2	2
D	188	309	7	7



Die Winkelangaben in der Tabelle beziehen sich auf den folgenden Bezugspunkt im Gauß-Krüger-Koordinatensystem:

$x = 4459494$  (Rechtswert) /  $y = 5461516$  (Hochwert)  
bzw. im UTM-Koordinatensystem: 32U 677549 5462492.

Die Richtungsangabe ist wie folgt definiert:

Norden  $0^\circ$  / Osten  $90^\circ$  / Süden  $180^\circ$  / Westen  $270^\circ$

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

Maßgebliche Bezugsfläche für die Umrechnung der betrieblichen Schalleistungspegel ist die im Plan gekennzeichnete Fläche des Sondergebietes mit  $A = \text{ca. } 9.364 \text{ m}^2$

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).

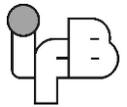
### 7.1.2 Passive Schallschutzmaßnahmen

Zum Schutz vor Verkehrslärm sind für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen die Anforderungen der Luftschalldämmung nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Ausgabe Januar 2018 (DIN 4109-1:2018-01), einzuhalten.

Grundlage der Bemessung sind die im zeichnerischen Teil dargestellten maßgeblichen Außenlärmpegel für den Tagzeitraum und Nachtzeitraum gemäß DIN 4109-2:2018-01, Abschnitt 4.4.5. Die maßgeblichen Außenlärmpegel für den Nachtzeitraum gelten ausschließlich für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden (z. B. Hotelzimmer).

Die Auslegung der passiven Schallschutzmaßnahmen erfolgt nach DIN 4109-2:2018-01, Abschnitt 4.

Für Schlafräume ist durch den Einbau von fensterunabhängigen schallgedämmten Lüftungseinrichtungen bzw. einer zentralen Lüftungsanlage für eine ausreichende Belüftung zu sorgen.



### 7.1.3 Technische Anlagen

Tonhaltige Geräuschanteile, insbesondere bei tiefen Frequenzen unter 100 Hz, sind unzulässig. Sofern an den Immissionsorten tonhaltige Geräuschanteile im Ausnahmefall nicht vermeidbar sind, ist dies durch einen Zuschlag gemäß TA Lärm gesondert zu berücksichtigen.

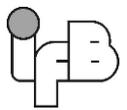
## 7.2 Schalltechnische Hinweise

Es wird empfohlen, die folgenden schalltechnischen Hinweise in den Bebauungsplan aufzunehmen:

Die Emissionskontingente tags und nachts wurden so dimensioniert, dass die Anforderungen der DIN 18005 und der TA Lärm an allen maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden.

Begrenzungen der zulässigen Immissionen, welche auch zu Einschränkungen gewerbegebietstypischer Betriebsabläufe oder zu Schallschutzmaßnahmen im Plangebiet führen können, sind ausschließlich im Nachtzeitraum in alle Richtungen zu erwarten. Es wird daher empfohlen, bereits im Planungsstadium auf eine entsprechende Orientierung von Geräuschquellen (z. B. Parkplätze, Anlieferzonen, technische Anlagen, Lüftungsöffnungen etc.) zu achten und die Abschirmwirkung von Gebäuden und gegebenenfalls vom Gelände zu nutzen.

Bei der Neuerrichtung und Änderung von Bauvorhaben im Plangebiet ist im Genehmigungsverfahren mit der Bauaufsichtsbehörde die Vorlage eines Lärmschutzgutachtens auf Basis der Ermächtigung der BauVorIV abzustimmen.



## **8. Zusammenfassung**

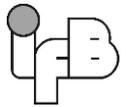
Auf dem Grundstück, Flur-Nr. 950/1 der Gemarkung Neumarkt in der Nürnberger Straße 48 in Neumarkt i. d. OPf. ist der Neubau eines Geschäftshauses mit Hotelzimmern geplant. Das Bauvorhaben befindet sich im Geltungsbereich des Bebauungsplanes 026/3 „Klägerweg - Teilbereich West“. In diesem Zusammenhang ist seitens der Stadt Neumarkt i. d. OPf. die Änderung des vorgenannten Bebauungsplanes im westlichen Bereich des Geltungsbereiches und die Aufstellung des Bebauungsplanes 158 „Geschäftshaus - Nürnberger Straße“ vorgesehen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass unter Berücksichtigung der vorliegenden Planung und der in Abschnitt 5 dieses Berichtes aufgeführten Berechnungsvoraussetzungen des prognostizierten Betriebes des Geschäftshauses mit Hotelzimmern an allen maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft des Bauvorhabens die schalltechnischen Anforderungen eingehalten werden.

Um Änderungen des Bebauungsplanes für eventuelle künftige Umplanungen, Erweiterungen etc. innerhalb des Plangebiets zu vermeiden, wurden für das Plangebiet die maximal zulässigen Emissionskontingente tags und nachts einschließlich der richtungsabhängigen Zusatzkontingente auf der Grundlage der DIN 45691 rechnerisch ermittelt.

Des Weiteren wurden schallimmissionsschutztechnische Untersuchungen der Verkehrsgeräuschimmissionen der benachbarten Straßen durchgeführt. Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Orientierungswerte tags und nachts für Verkehrsgeräuschimmissionen der DIN 18005 an der Nordostfassade des Bauvorhabens eingehalten und an allen anderen Fassaden überschritten werden.

Für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen sind die Anforderungen der Luftschalldämmung nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Ausgabe Januar 2018 (DIN 4109-1:2018-01), einzuhalten. Die ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel für den Tagzeitraum und Nachtzeitraum nach DIN 4109-2:2018-01, Abschnitt 4.4.5, zur Bemessung der Luftschalldämmung der Außenbauteile der schutzbedürftigen Räume sind in den Anlagen 16 und 17 dargestellt.



Die anlagenbezogenen Verkehrsgeräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen wurden untersucht und beurteilt. Die Anforderungen gemäß Ziffer 7.4 der TA Lärm sind eingehalten.

Unsere Empfehlungen für textliche Festsetzungen für Schallimmissionsschutz sind im Abschnitt 7 beschrieben.

Nürnberg, den 25. Juli 2018

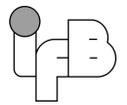
Dipl.-Ing. (FH) Wilfried Wieland, M.Eng., M.BP.  
Geschäftsführung

Dietmar Jagusch  
Projektleitung

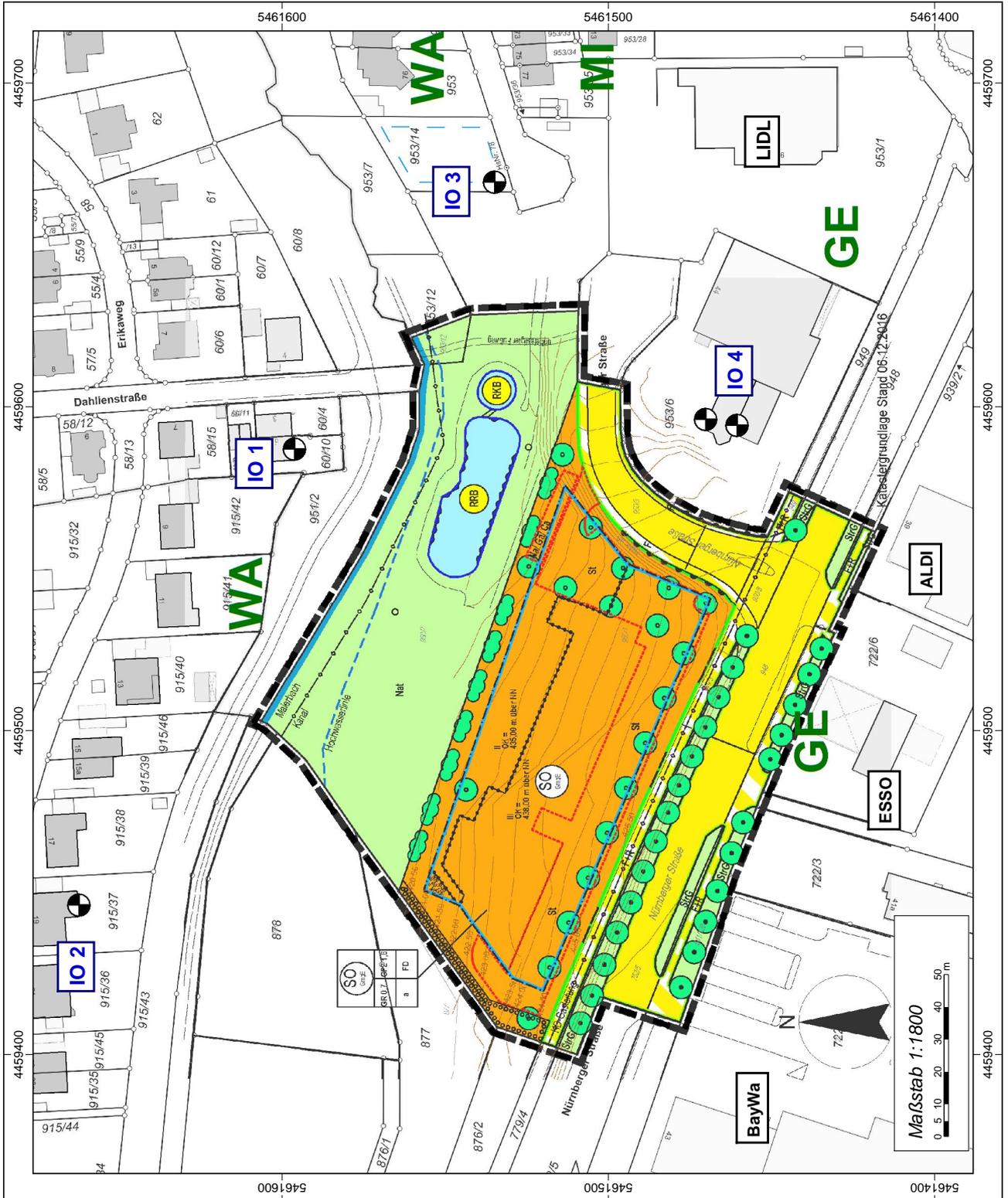
Diese Ausarbeitung wurde elektronisch versandt und ist ohne Unterschrift gültig.

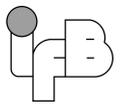
Das Dokument darf weder auszugsweise noch ohne Zustimmung  
der Wolfgang Sorge IfB GmbH & Co. KG an Dritte verteilt werden.

Anlagen

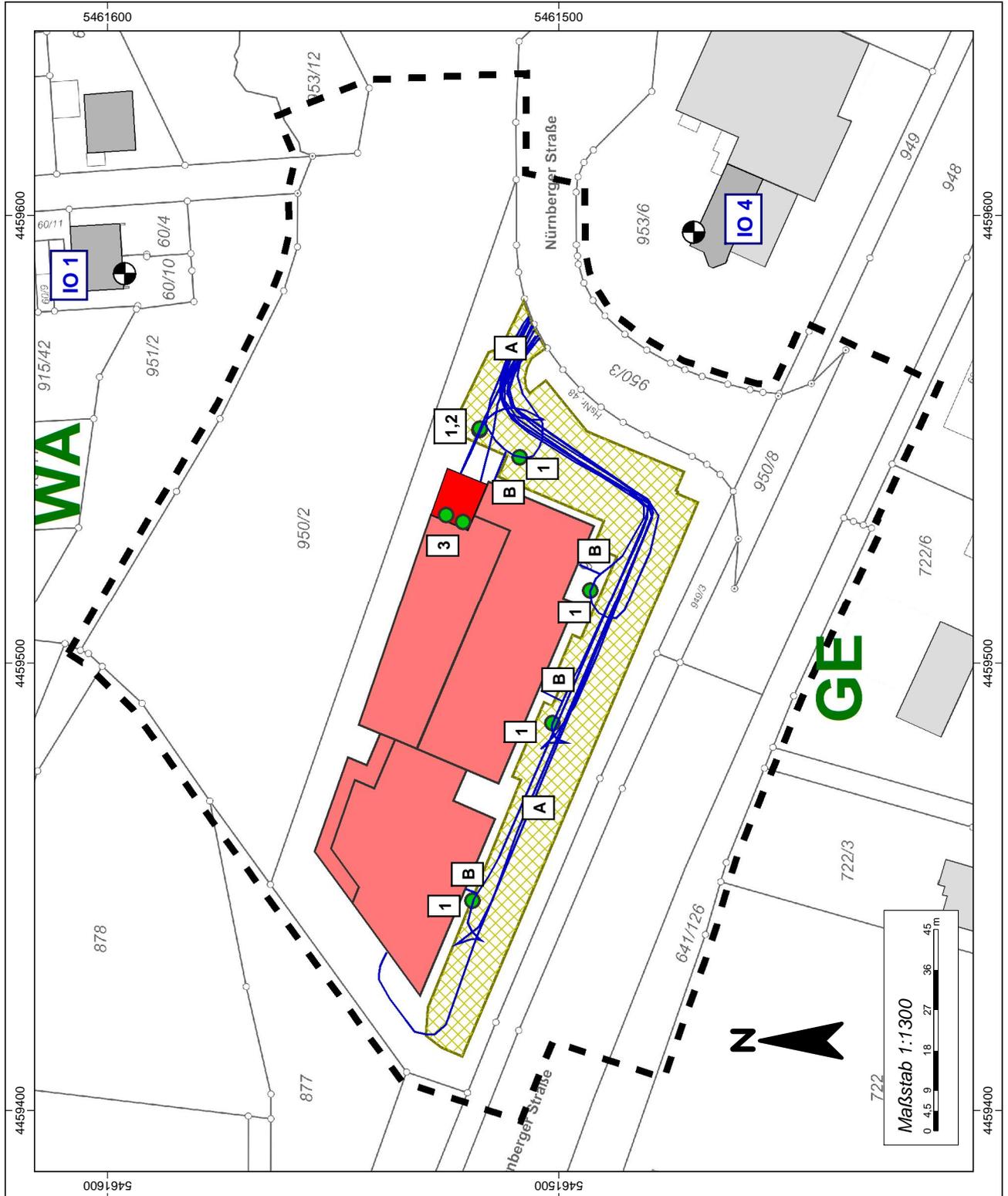


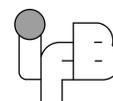
<p><b>Stadt Neumarkt i. d. Opf.</b></p> <p><b>Bebauungsplan</b></p> <p><b>158 "Geschäftshaus - Nürnberger Straße"</b></p>	<p><b>Übersichtsplan</b></p>	<p><b>Hintergrundbild:</b></p> <p>Digitale Flurkarte, Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung</p> <p>Bebauungsplan 158 "Geschäftshaus - Nürnberger Straße", Entwurf vom 25.07.2018 Planungsbüro Vogelsang</p>	<p><b>Legende</b></p> <p>Immissionsort</p> <p>Grenze des räumlichen Geltungsbereiches</p>	<p><b>WOLFGANG SORGE</b> <b>INGENIEURBÜRO</b> <b>FÜR BAUPHYSIK</b></p> <p><small>Beratende Ingenieure VdI</small></p>
---	------------------------------	--	---	---





<p><b>Stadt Neumarkt i. d. Opf.</b></p> <p><b>Bebauungsplan</b></p> <p><b>158 "Geschäftshaus Nürnbergger Straße"</b></p>	<p><b>Übersichtsplan</b></p> <p><b>Darstellung der Schallquellen</b></p>	<p><b>Hintergrundbild:</b></p> <p>Digitale Flurkarte, Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung</p>	<p><b>Legende</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Grenze des räumlichen Geltungsbereiches</li> <li> Pkw-Parkplatz</li> <li> Anlieferungsrampe Discounter</li> <li><b>Linien-schallquelle:</b></li> <li>(A) Pkw-/Lkw-Fahrwege</li> <li>(B) Hubwagen bzw. Rollcontainer</li> <li><b>Punktschallquelle:</b></li> <li>(1) Lkw Einzelgeräusche</li> <li>(2) Kühlaggregat, Lkw</li> <li>(3) Verfüssiger, Bäckerei u. Discounte</li> </ul>	<p><b>WOLFGANG SORGE</b> <b>INGENIEURBÜRO</b> <b>FÜR BAUPHYSIK</b></p> <p><small>Beratende Ingenieure VdI</small></p>
--	--	--	---	---





## Berechnung der Schallemissionen von Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen

Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.): "Parkplatzlärmstudie", 6. Auflage, Augsburg 2007

© ifb (Wb), Version: 07.03.2017

**Projektnummer**

**14282**

**Projekt**

**BP 026/3 "Klägerweg, Teilbereich West"**

**Variante**

### Berechnungseingangsdaten

Bezeichnung des Parkplatzes		[-]	Kunden- und Mitarbeiterparkplatz		
Parkplatzart		[-]	Besucher- und Mitarbeiterparkplätze		
bei Einkaufszentren: Markttyp		[-]	-		
Oberfläche der Fahrgassen des Parkplatzes		[-]	Asphaltierte Fahrgassen		
Berechnungsverfahren		[-]	Normalfall (sogenanntes zusammengefasstes Verfahren)		
Anzahl Stellplätze		[-]	78		
Bezugsgröße für Durchfahrtanteil: Anzahl Stellplätze		[-]	78		
Beurteilungszeitraum	BZR	[-]	tags (6.00-22.00 Uhr)	-	nachts, lt.Std (22.00-6.00 Uhr)
Dauer des Beurteilungszeitraumes		[h]	16	-	1
Anzahl Fahrzeugbewegungen im gesamten Beurteilungszeitraum		[-]	2100	-	11

### Berechnungsergebnisse

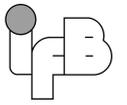
Ausgangsschallleistungspegel	$L_{W0}$	[dB(A)]	63		
Zuschlag für Parkplatzart	$K_{PA}$	[dB(A)]	3		
Zuschlag für die Impulshaltigkeit	$K_I$	[dB(A)]	4		
Pegelerhöhung infolge des Durchfahrtanteils und Parksuchverkehrs	$K_D$	[dB(A)]	4,6		
Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen	$K_{StO}$	[dB(A)]	0,0		
<b>Schallleistungspegel des Parkplatzes, bezogen auf 1 Fahrzeugbewegung je Stunde</b>	$L_W$	[dB(A)]	<b>74,6</b>		
<b>Beurteilungszeitraum</b>	<b>BZR</b>	<b>[-]</b>	<b>tags</b>	<b>-</b>	<b>nachts, lt.Std</b>
<b>Gesamtanzahl der Parkbewegungen je Stunde</b>	<b>B-N</b>	<b>[-]</b>	<b>131,3</b>	<b>-</b>	<b>11,0</b>
<b>Gesamtschalleistung des Parkplatzes</b>	$L_W$	[dB(A)]	<b>95,8</b>	<b>-</b>	<b>85,0</b>

<b>Berechnung der Emissionskenngrößen für Fahrzeug- und Laderäusche</b>									
Nr. / Bezeichnung der Quelle	Vorgang	Schalleistungspegel $L_{WA}/L_{WAT}$ [dB(A)]	Zuschläge KT/KI [dB]	Anzahl der Vorgänge je Fahrzeug	Einwirkzeit je Vorgang [s bzw. m]	Schalleistungspegel bezogen auf 1 h $L_{WAeq,1h}$ [dB(A)]	Summen-Schalleistungspegel bezogen auf 1 Kfz/h bzw. 1 Vorgang/h $L_{WAeq,1h}$ [dB(A)]	Summen-Schalleistungspegel bezogen auf 1 Kfz/h und 1 m $L_{WAeq,1h}$ [dB(A)]	
<b>1. Lkw-Geräusche</b>									
1.1 Einzelgeräusche	Druckluftgeräusch <sup>1)</sup>	103,5		2	5 s	77,9			
	Türenschießen <sup>1)</sup>	100,0		4	5 s	77,4			
	Motoranlassen	100,0		1	5 s	71,4	82,7	-	
	Leerlaufgeräusch	94,0		1	30 s	73,2			
	beschleunigte Abfahrt	104,0		1	5 s	75,4			
1.2 Lkw ≤ 7,5 t/Fahweg (An-/Abfahrt)	Vorbeifahren						-	62	
1.3 Lkw > 7,5 t/Fahweg (An-/Abfahrt)	Vorbeifahren						-	63	
1.4 Kühlaggregat	Vorbeifahren		3				-	53,6	
1.5 Kühlaggregat	Kühlaggregat bei stehendem Lkw	97,0	3	1	15 m	91,0	91,0		
<b>2. Verladegeräusche und interner Transport</b>									
2.1 Rollcontainer/Bäckerei, Hotel (vorm Eingang)	10 Rollcontainer x 2 Fahrten	93,0		20	10 s	80,4	80,4	-	
	Beladung (18 Hubwagenfahrten)	80,0		36		95,6			
2.2 Hubwagen/Discounter, Rampe	Entladung (18 Hubwagenfahrten)	79,1		36		94,7	98,1		
	unbeladen von Lkw (10 Hubwagenfahrten)	94,0		10	10 s	78,4			
2.3 Hubwagen/Großhandel, Gastronomie (vorm Eingang)	beladen von Lkw (ca. 10 Hubwagenfahrten)	86,0		10	10 s	70,4	79,1		

<sup>1)</sup> inkl. Zuschlag zur Berücksichtigung impulshaltiger Geräuschanteile

## Berechnung des Innenpegels

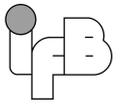
<b>Rampe Discounter</b>										
Bauteil	Breite [m]	Länge [m]	Höhe [m]	Stück / Anteil	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Absorptionsgrad $\alpha$	Äquivalente Absorptionsfläche $A^*\alpha$ [m <sup>2</sup> ]			
Boden	schallhart	5,70	11,00	1	62,7	0,03	1,9			
Decke	schallhart	5,70	11,00	0,5	31,4	0,03	0,9			
Decke	absorbierend	5,70	11,00	0,5	31,4	0,7	21,9			
Seitenwand	schallhart	11,00	5,00	2	60,5	0,03	1,8			
Trennwand Lager		5,70	5,00	1	15,7	0,7	11,0			
Einfahrtsöffnung		6,00	5,00	1	16,5	1	16,5			
<b>Äquivalente Absorptionsfläche gesamt</b>							<b>54,1</b>			
<b>Schalleistungspegel <math>L_{WA}</math> [dB(A)]</b>								<b>98,1</b>		
<b>Innenpegel <math>L_I</math> [dB(A)]</b>								<b>86,9</b>		



# Bebauungsplan 158 "Geschäftshaus - Nürnberger Straße"

## Prognostizierter Betrieb im Plangebiet / Beurteilungspegel tags und nachts

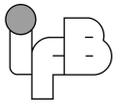
Quelle	Quellentyp	Li	Rw	L'w	Lw	l oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Aabar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet(LrT)	Cmet(LrN)	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m, m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Immissionsort IO1, Dahlienstraße 5 SW 1.OG LrT 45,4 dB(A) LrN 28,1 dB(A)																								
Discounter, Rampe, Dach	Fläche	87,0	30,0	53,0	73,1	101,3	0,0	0,0	3	89,77	-50,1	-1,1	-3,7	-0,2	1,4	22,3	0,0	0,0	-12,0		0,0		10,3	
Discounter, Rampe, Einfahrtsöffnung	Fläche	87,0	0,0	83,0	99,7	46,8	0,0	0,0	6	88,38	-49,9	-1,8	-0,2	-0,2	0,0	53,6	-0,1	-0,1	-12,0		0,0		41,5	
Einzelgeräusche, Lkw Bäckerei	Punkt			82,7	82,7		0,0	0,0	3	125,23	-52,9	-3,2	-19,5	-0,2	0,0	9,8	-1,2	-1,2	-12,0		6,0		2,5	
Einzelgeräusche, Lkw Discounter	Punkt			82,7	82,7		0,0	0,0	3	86,11	-49,7	-2,1	0,0	-0,2	0,0	33,8	-0,9	-0,9	-12,0		0,0		20,8	
Einzelgeräusche, Lkw Gastronomie	Punkt			82,7	82,7		0,0	0,0	3	138,41	-53,8	-3,5	-20,7	-0,3	0,0	7,4	-1,3	-1,3	-7,3		0,0		-1,1	
Einzelgeräusche, Lkw Großhandel	Punkt			82,7	82,7		0,0	0,0	3	160,19	-55,1	-3,6	-21,2	-0,3	0,0	5,5	-1,4	-1,4	-12,0		0,0		-7,9	
Einzelgeräusche, Lkw Hotel	Punkt			82,7	82,7		0,0	0,0	3	96,82	-50,7	-2,7	-1,6	-0,2	0,0	30,5	-1,0	-1,0	-2,5		0,0		27,0	
Hubwagen, Gastronomie	Linie			71,9	79,1	5,3	0,0	0,0	3	133,77	-53,5	-3,4	-21,5	-0,3	0,5	3,9	-1,4	-1,4	-7,3		0,0		-4,7	
Hubwagen, Großhandel	Linie			72,6	79,1	4,4	0,0	0,0	3	158,22	-55,0	-3,7	-21,3	-0,3	0,0	1,9	-1,5	-1,5	-12,0		0,0		-11,6	
Kühlaggregat, stehender Lkw	Punkt			97,0	97,0		0,0	3,0	3	86,21	-49,7	-1,6	0,0	-0,2	0,0	48,5	-0,4	-0,4	-12,0		0,0		39,0	
Kühlaggregat, Vorbeifahrt Lkw	Linie			53,6	73,3	94,0	0,0	3,0	3	88,68	-49,9	-1,8	0,0	-0,2	0,0	24,5	-0,5	-0,5	-12,0		0,0		14,9	
Rollcontainer, Bäckerei	Linie			73,3	80,4	5,1	0,0	0,0	3	122,38	-52,7	-3,2	-19,0	-0,2	0,0	8,2	-1,3	-1,3	-12,0		6,0		0,8	
Rollcontainer, Hotel	Linie			71,8	80,4	7,2	0,0	0,0	3	93,77	-50,4	-2,5	-1,3	-0,2	0,0	29,0	-1,0	-1,0	-2,5		0,0		25,5	
Verflüssiger/Bäckerei	Punkt			62,0	62,0		0,0	3,0	3	93,80	-50,4	-1,0	-0,9	-0,2	0,0	12,5	0,0	0,0	0,0		1,9		17,4	15,5
Verflüssiger/Discounter	Punkt			62,0	62,0		0,0	3,0	3	89,99	-50,1	-0,8	0,0	-0,2	0,0	13,9	0,0	0,0	0,0		1,9		18,9	16,9
Vorbeifahrt, Lkw Bäckerei	Linie			62,0	84,5	176,9	0,0	0,0	3	107,17	-51,6	-2,8	-1,3	-0,2	0,0	31,6	-1,0	-1,0	-12,0		6,0		24,5	
Vorbeifahrt, Lkw Discounter	Linie			63,0	82,7	94,0	0,0	0,0	3	88,58	-49,9	-2,2	-0,2	-0,2	0,0	33,2	-0,9	-0,9	-12,0		0,0		20,2	
Vorbeifahrt, Lkw Großhandel	Linie			62,0	87,3	336,0	0,0	0,0	3	122,06	-52,7	-3,0	-2,8	-0,2	0,0	31,5	-1,0	-1,0	-12,0		0,0		18,4	
Vorbeifahrt, Pkw TG1	Linie			47,7	63,3	36,0	0,0	0,0	3	89,28	-50,0	-2,4	-2,1	-0,2	0,0	11,6	-1,0	-1,0	6,9		1,9		19,3	
Vorbeifahrt, Pkw TG2	Linie			47,7	71,0	211,7	0,0	0,0	3	128,91	-53,2	-3,2	-4,3	-0,2	0,0	13,1	-1,1	-1,1	2,9		1,9		16,7	
Vorbeifahren, Lkw Gastronomie	Linie			62,0	85,8	239,9	0,0	0,0	3	113,78	-52,1	-2,9	-2,1	-0,2	0,0	31,4	-1,0	-1,0	-7,3		0,0		23,1	
Vorbeifahren, Lkw Hotel	Linie			62,0	80,5	70,4	0,0	0,0	3	90,89	-50,2	-2,3	-0,6	-0,2	0,0	30,2	-0,9	-0,9	-2,5		0,0		26,8	
Parkplatz	Parkplatz			59,4	93,5	2602,0	0,0	0,0	3	123,02	-52,8	-3,1	-3,2	-0,2	0,0	37,2	-1,1	-1,1	2,3		1,9		40,2	27,5



# Bebauungsplan 158 "Geschäftshaus - Nürnberger Straße"

## Prognostizierter Betrieb im Plangebiet / Beurteilungspegel tags und nachts

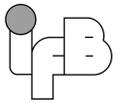
Quelle	Quellentyp	Li dB(A)	Rw dB	L'w dB(A)	L'w dB(A)	L'w dB(A)	l oder S m,m <sup>2</sup>	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Aabar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet(L,T) dB	Cmet(L,R,N) dB	dLw(L,T) dB	dLw(L,R,N) dB	ZR(L,T) dB	ZR(L,R,N) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
		SW 1.OG	LrT 34,6	LrN 20,2																						
Discounter, Rampe, Dach	Fläche	87,0	30,0	53,0	73,1	101,3	0,0	0,0	0,0	3	166,62	-55,4	-2,8	-2,0	-0,3	1,6	17,1	-0,4	-0,4	-12,0	0,0	0,0	0,0	4,6	4,6	
Discounter, Rampe, Einfahrtsöffnung	Fläche	87,0	0,0	83,0	99,7	46,8	0,0	0,0	0,0	6	170,96	-55,6	-3,2	-15,2	-0,3	1,0	32,3	-0,8	-0,8	-12,0	0,0	0,0	0,0	19,4	19,4	
Einzelgeräusche, Lkw Bäckerei	Punkt			82,7	82,7		0,0	0,0	0,0	3	183,02	-56,2	-3,6	-21,1	-0,4	0,0	4,4	-1,3	-1,3	-12,0	6,0	6,0	6,0	-2,9	-2,9	
Einzelgeräusche, Lkw Discounter	Punkt			82,7	82,7		0,0	0,0	0,0	3	179,44	-56,1	-3,5	0,0	-0,3	0,0	25,8	-1,3	-1,3	-12,0	0,0	0,0	0,0	12,4	12,4	
Einzelgeräusche, Lkw Gastronomie	Punkt			82,7	82,7		0,0	0,0	0,0	3	165,72	-55,4	-3,5	-20,9	-0,3	0,0	5,6	-1,3	-1,3	-7,3	0,0	0,0	0,0	-2,9	-2,9	
Einzelgeräusche, Lkw Großhandel	Punkt			82,7	82,7		0,0	0,0	0,0	3	142,99	-54,1	-3,2	-20,4	-0,3	0,0	7,7	-1,2	-1,2	-12,0	0,0	0,0	0,0	-5,5	-5,5	
Einzelgeräusche, Lkw Hotel	Punkt			82,7	82,7		0,0	0,0	0,0	3	183,10	-56,2	-3,6	-13,1	-0,4	0,0	12,4	-1,3	-1,3	-2,5	0,0	0,0	0,0	8,6	8,6	
Hubwagen, Gastronomie	Linie			71,9	79,1		5,3	0,0	0,0	3	166,94	-55,4	-3,5	-21,2	-0,3	1,3	2,9	-1,3	-1,3	-7,3	0,0	0,0	0,0	-5,7	-5,7	
Hubwagen, Großhandel	Linie			72,6	79,1		4,4	0,0	0,0	3	142,75	-54,1	-3,2	-21,5	-0,3	0,0	3,0	-1,2	-1,2	-12,0	0,0	0,0	0,0	-10,3	-10,3	
Kühlaggregat, stehender Lkw	Punkt			97,0	97,0		94,0	0,0	3,0	3	179,24	-56,1	-3,3	0,0	-0,3	0,0	40,3	-1,1	-1,1	-12,0	0,0	0,0	0,0	30,2	30,2	
Kühlaggregat, Vorbeifahrt Lkw	Linie			53,6	73,3		0,0	0,0	0,0	3	186,00	-56,4	-3,4	-8,0	-0,4	0,0	15,5	-1,1	-1,1	-12,0	0,0	0,0	0,0	5,3	5,3	
Rollcontainer, Bäckerei	Linie			73,3	80,4		5,1	0,0	0,0	3	184,66	-56,3	-3,7	-21,0	-0,4	0,0	2,0	-1,4	-1,4	-12,0	0,0	0,0	0,0	-5,4	-5,4	
Rollcontainer, Hotel	Linie			71,8	80,4		7,2	0,0	0,0	3	178,21	-56,0	-3,5	-14,3	-0,3	0,1	9,3	-1,3	-1,3	-2,5	0,0	0,0	0,0	5,4	5,4	
Verflüssiger/Bäckerei	Punkt			62,0	62,0		62,0	0,0	3,0	3	165,00	-55,3	-2,7	0,0	-0,3	1,5	8,2	-0,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	12,9	12,9	
Verflüssiger/Discounter	Punkt			62,0	62,0		62,0	0,0	3,0	3	162,61	-55,2	-2,6	0,0	-0,3	1,4	8,2	-0,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	13,0	13,0	
Vorbeifahrt, Lkw Bäckerei	Linie			62,0	84,5		176,9	0,0	0,0	3	193,45	-56,7	-3,7	-5,3	-0,4	0,0	21,4	-1,4	-1,4	-12,0	6,0	6,0	6,0	14,0	14,0	
Vorbeifahrt, Lkw Discounter	Linie			63,0	82,7		94,0	0,0	0,0	3	185,97	-56,4	-3,6	-9,9	-0,4	0,0	24,6	-1,4	-1,4	-12,0	0,0	0,0	0,0	11,2	11,2	
Vorbeifahrt, Lkw Großhandel	Linie			62,0	87,3		336,0	0,0	0,0	3	173,32	-55,8	-3,5	-9,2	-0,4	0,0	21,5	-1,4	-1,4	-12,0	0,0	0,0	0,0	8,1	8,1	
Vorbeifahrt, Pkw TG1	Linie			47,7	63,3		36,0	0,0	0,0	3	186,01	-56,4	-3,6	-2,3	-0,4	0,0	3,6	-1,4	-1,4	6,9	1,9	1,9	1,9	11,0	11,0	
Vorbeifahrt, Pkw TG2	Linie			47,7	71,0		211,7	0,0	0,0	3	162,46	-55,2	-3,4	-4,9	-0,3	1,3	11,5	-1,2	-1,2	2,9	1,9	1,9	1,9	15,1	15,1	
Vorbeifahren, Lkw Gastronomie	Linie			62,0	85,8		239,9	0,0	0,0	3	186,21	-56,4	-3,6	-7,0	-0,4	0,0	21,4	-1,4	-1,4	-7,3	0,0	0,0	0,0	12,7	12,7	
Vorbeifahren, Lkw Hotel	Linie			62,0	80,5		70,4	0,0	0,0	3	189,12	-56,5	-3,6	-1,5	-0,4	0,0	21,4	-1,4	-1,4	-2,5	0,0	0,0	0,0	17,6	17,6	
Parkplatz	Parkplatz			59,4	93,5	2602,0	0,0	0,0	0,0	3	172,96	-55,8	-3,6	-8,0	-0,3	0,0	28,9	-1,3	-1,3	2,3	-8,5	1,9	0,0	0,0	31,7	31,7



## Bebauungsplan 158 "Geschäftshaus - Nürnberger Straße"

### Prognostizierter Betrieb im Plangebiet / Beurteilungspegel tags und nachts

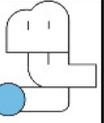
Quelle	Quellentyp	Li dB(A)	Rw dB	L'w dB(A)	L'w dB(A)	l oder S m,m <sup>2</sup>	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet(L,T) dB	Cmet(L,R,N) dB	dLw(L,T) dB	dLw(L,R,N) dB	ZR(L,T) dB	ZR(L,R,N) dB	LrN dB(A)	LrT dB(A)	
Immissionsort IO3, Wülferstraße 78 (unbebaut) SW 1.OG LrT 42,9 dB(A) LrN 27,7 dB(A)																									
Discounter, Rampe, Dach	Fläche	87,0	30,0	53,0	73,1	101,3	0,0	0,0	3	133,29	-53,5	-2,7	-2,0	-0,3	2,0	19,6	-0,2	-0,2	-12,0		0,0			7,4	
Discounter, Rampe, Einfahrtsöffnung	Fläche	87,0	0,0	83,0	99,7	46,8	0,0	0,0	6	128,40	-53,2	-3,1	-0,2	-0,2	0,0	49,0	-0,6	-0,6	-12,0		0,0			36,4	
Einzelgeräusche, Lkw Bäckerei	Punkt			82,7	82,7		0,0	0,0	3	158,57	-55,0	-4,2	-13,4	-0,3	0,0	12,8	-1,4	-1,4	-12,0		6,0			5,4	
Einzelgeräusche, Lkw Discounter	Punkt			82,7	82,7		0,0	0,0	3	118,15	-52,4	-3,2	0,0	-0,2	0,0	29,8	-1,2	-1,2	-12,0		0,0			16,6	
Einzelgeräusche, Lkw Gastronomie	Punkt			82,7	82,7		0,0	0,0	3	185,79	-56,4	-4,1	-18,0	-0,4	0,0	6,9	-1,5	-1,5	-7,3		0,0			-11,1	
Einzelgeräusche, Lkw Großhandel	Punkt			82,7	82,7		0,0	0,0	3	222,92	-58,0	-4,1	-20,8	-0,4	0,0	2,5	-1,6	-1,6	-12,0		0,0			-11,1	
Einzelgeräusche, Lkw Hotel	Punkt			82,7	82,7		0,0	0,0	3	125,99	-53,0	-3,7	-0,9	-0,2	2,1	30,0	-1,2	-1,2	-2,5		0,0			26,3	
Hubwagen, Gastronomie	Linie			71,9	79,1	5,3	0,0	0,0	3	179,77	-56,1	-4,1	-20,9	-0,3	0,0	0,7	-1,5	-1,5	-7,3		0,0			-8,0	
Hubwagen, Großhandel	Linie			72,6	79,1	4,4	0,0	0,0	3	220,82	-57,9	-4,1	-20,9	-0,4	0,0	-1,1	-1,6	-1,6	-12,0		0,0			-14,8	
Kühlaggregat, stehender Lkw	Punkt			97,0	97,0		0,0	3,0	3	118,44	-52,5	-2,9	0,0	-0,2	0,0	44,4	-0,8	-0,8	-12,0		0,0			34,6	
Kühlaggregat, Vorbeifahrt Lkw	Linie			53,6	73,3	94,0	0,0	3,0	3	112,23	-52,0	-3,0	0,0	-0,2	1,1	22,2	-0,7	-0,7	-12,0		0,0			12,4	
Rollcontainer, Bäckerei	Linie			73,3	80,4	5,1	0,0	0,0	3	153,95	-54,7	-4,2	-13,1	-0,3	0,2	11,2	-1,4	-1,4	-12,0		6,0			3,8	
Rollcontainer, Hotel	Linie			71,8	80,4	7,2	0,0	0,0	3	127,13	-53,1	-3,5	-0,9	-0,2	2,3	28,0	-1,2	-1,2	-2,5		0,0			24,3	
Verflüssiger/Bäckerei	Punkt			62,0	62,0		0,0	3,0	3	138,52	-53,8	-2,6	0,0	-0,3	2,4	10,7	0,0	0,0	0,0		1,9			15,6	13,7
Verflüssiger/Discounter	Punkt			62,0	62,0		0,0	3,0	3	136,77	-53,7	-2,4	0,0	-0,3	0,0	8,6	0,0	0,0	0,0		1,9			13,5	11,6
Vorbeifahrt, Lkw Bäckerei	Linie			62,0	84,5	176,9	0,0	0,0	3	128,62	-53,2	-3,8	-0,4	-0,2	1,5	31,3	-1,2	-1,2	-12,0		0,0			24,1	
Vorbeifahrt, Lkw Discounter	Linie			63,0	82,7	94,0	0,0	0,0	3	112,17	-52,0	-3,4	-0,2	-0,2	1,2	31,1	-1,1	-1,1	-12,0		0,0			18,0	
Vorbeifahrt, Lkw Großhandel	Linie			62,0	87,3	336,0	0,0	0,0	3	151,25	-54,6	-3,9	-1,7	-0,2	1,6	31,4	-1,2	-1,2	-12,0		0,0			18,2	
Vorbeifahrt, Pkw TG1	Linie			47,7	63,3	36,0	0,0	0,0	3	112,59	-52,0	-3,5	-1,1	-0,2	1,2	10,7	-1,2	-1,2	6,9		1,9			18,3	
Vorbeifahrt, Pkw TG2	Linie			47,7	71,0	211,7	0,0	0,0	3	162,45	-55,2	-4,0	-2,6	-0,2	1,7	13,6	-1,3	-1,3	2,9		1,9			17,2	
Vorbeifahren, Lkw Gastronomie	Linie			62,0	85,8	239,9	0,0	0,0	3	138,49	-53,8	-3,9	-1,2	-0,2	1,6	31,3	-1,2	-1,2	-7,3		0,0			22,8	
Vorbeifahren, Lkw Hotel	Linie			62,0	80,5	70,4	0,0	0,0	3	111,30	-51,9	-3,5	-0,3	-0,2	1,2	28,9	-1,1	-1,1	-2,5		0,0			25,3	
Parkplatz	Parkplatz			59,4	93,5	2602,0	0,0	0,0	3	153,47	-54,7	-4,0	-2,0	-0,2	1,5	37,2	-1,3	-1,3	2,3		1,9			40,1	27,4



# Bebauungsplan 158 "Geschäftshaus - Nürnberger Straße"

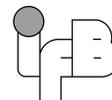
## Prognostizierter Betrieb im Plangebiet / Beurteilungspegel tags und nachts

Quelle	Quellentyp	Li	Rw	L'w	L'w	Lw	I	oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet(LrT)	Cmet(LrN)	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
		SW 1.OG		LrT 50,7		LrN 36,8		dB(A)																		
Immissionsort IO4, Nürnberger Straße 44, Nord	Fläche	87,0	30,0	53,0	73,1	101,3	0,0	0,0	0,0	0,0	3	79,08	-49,0	-2,1	-3,5	-0,2	3,0	24,3	0,0	0,0	-12,0		0,0		12,3	
Discounter, Rampe, Dach	Fläche	87,0	0,0	83,0	99,7	46,8	0,0	0,0	0,0	6	74,13	-48,4	-2,9	0,0	0,0	-0,1	1,8	56,1	0,0	0,0	-12,0		0,0		44,0	
Discounter, Rampe, Einfahrtsöffnung	Punkt			82,7	82,7					3	83,13	-49,4	-3,7	0,0	0,0	-0,2	0,3	32,8	-0,4	-0,4	-12,0		0,0		20,4	
Einzelgeräusche, Lkw Bäckerei	Punkt			82,7	82,7					3	64,56	-47,2	-3,0	0,0	0,0	-0,1	2,5	37,9	0,0	0,0	-12,0		0,0		25,8	
Einzelgeräusche, Lkw Discounter	Punkt			82,7	82,7					3	114,05	-52,1	-4,1	0,0	0,0	-0,2	0,5	29,8	-0,8	-0,8	-7,3		0,0		21,7	
Einzelgeräusche, Lkw Gastronomie	Punkt			82,7	82,7					3	157,12	-54,9	-4,2	0,0	0,0	-0,3	2,1	23,6	-1,1	-1,1	-12,0		0,0		10,4	
Einzelgeräusche, Lkw Großhandel	Punkt			82,7	82,7					3	63,30	-47,0	-3,1	0,0	0,0	-0,1	2,6	38,1	0,0	0,0	-2,5		0,0		35,6	
Einzelgeräusche, Lkw Hotel	Punkt			71,9	79,1		5,3			3	108,38	-51,7	-4,1	0,0	0,0	-0,2	0,5	25,7	-0,9	-0,9	-7,3		0,0		17,6	
Hubwagen, Gastronomie	Linie			72,6	79,1		4,4			3	155,24	-54,8	-4,2	0,0	0,0	-0,3	2,0	15,1	-1,2	-1,2	-12,0		0,0		1,9	
Hubwagen, Großhandel	Linie			97,0	97,0					3	64,75	-47,2	-2,3	0,0	0,0	-0,1	2,6	52,9	0,0	0,0	-12,0		0,0		43,8	
Kühlaggregat, stehender Lkw	Punkt			53,6	73,3		94,0			3	55,29	-45,8	-1,4	0,0	0,0	-0,1	1,8	30,7	0,0	0,0	-12,0		0,0		21,6	
Kühlaggregat, Vorbeifahrt Lkw	Linie			73,3	80,4		5,1			3	78,71	-48,9	-3,7	0,0	0,0	-0,2	0,4	30,7	-0,4	-0,4	-12,0		0,0		18,3	
Rollcontainer, Bäckerei	Linie			71,8	80,4		7,2			3	67,52	-47,6	-3,2	0,0	0,0	-0,1	3,0	35,5	0,0	0,0	-2,5		0,0		33,0	
Rollcontainer, Hotel	Punkt			62,0	62,0					3	82,35	-49,3	-1,8	0,0	0,0	-0,2	0,5	7,4	0,0	0,0	0,0		0,0		10,4	
Verflüssiger/Bäckerei	Punkt			62,0	62,0					3	83,61	-49,4	-1,9	0,0	0,0	-0,2	1,9	15,3	0,0	0,0	0,0		0,0		18,3	
Verflüssiger/Discounter	Punkt			62,0	62,0					3	59,42	-46,5	-2,7	0,0	0,0	-0,1	1,5	39,1	0,0	0,0	-12,0		0,0		27,0	
Vorbeifahrt, Lkw Bäckerei	Linie			62,0	84,5		176,9			3	55,36	-45,9	-2,3	0,0	0,0	-0,1	1,8	39,2	0,0	0,0	-12,0		0,0		27,2	
Vorbeifahrt, Lkw Discounter	Linie			62,0	87,3		336,0			3	74,69	-48,5	-2,9	0,0	0,0	-0,1	1,4	39,5	-0,1	-0,1	-12,0		0,0		27,3	
Vorbeifahrt, Lkw Großhandel	Linie			47,7	63,3		36,0			3	55,22	-45,8	-2,5	0,0	0,0	-0,1	1,7	19,5	0,0	0,0	6,9		0,0		26,4	
Vorbeifahrt, Pkw TG1	Linie			47,7	71,0		211,7			3	82,00	-49,3	-3,1	0,0	0,0	-0,1	1,5	22,1	-0,1	-0,1	2,9		0,0		24,8	
Vorbeifahrt, Pkw TG2	Linie			62,0	85,8		239,9			3	65,88	-47,4	-2,8	0,0	0,0	-0,1	1,5	39,2	-0,1	-0,1	-7,3		0,0		31,9	
Vorbeifahren, Lkw Gastronomie	Linie			62,0	80,5		70,4			3	53,03	-45,5	-2,2	0,0	0,0	-0,1	1,7	37,3	0,0	0,0	-2,5		0,0		34,8	
Vorbeifahren, Lkw Hotel	Linie			59,4	93,5	2602,0	0,0	0,0	0,0	3	76,02	-48,6	-3,2	0,0	0,0	-0,1	1,6	45,4	-0,1	-0,1	2,3		0,0		47,5	
Parkplatz	Parkplatz																				-8,5		0,0		36,7	


  
**WOLFGANG SORGE**  
**INGENIEURBÜRO**  
**FÜR BAUPHYSIK**  
Berichtende Ingenieure mbH

L:\Projekte\141xx\14186\Berechnungen\SP8\_2018-04\  
 Rechenlauf: Gesamtbetrieb gemäß TA Lärm  
 Gedruckt am: 19.07.2018

SoundPLAN 8.0

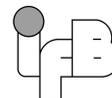


## Bebauungsplan 158 "Geschäftshaus - Nürnberger Straße"

Prognostizierter Betrieb im Plangebiet / Beurteilungspegel tags und nachts

### Legende

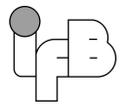
Quelle	Quelle	
Qualityp	Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)	
Li	Innenpegel	dB(A)
R'w	Bewertetes Schalldämm-Maß	dB
L'w	Schallleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>	dB(A)
Lw	Schallleistungspegel pro Anlage	dB(A)
I oder S	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)	m,m <sup>2</sup>
Kl	Zuschlag für Impulsartigkeit	dB
KT	Zuschlag für Tonhaltigkeit	dB
Ko	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung	dB
S	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort	m
Adiv	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung	dB
Agr	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt	dB
Abar	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung	dB
Aatm	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption	dB
dLrefl	Pegelerhöhung durch Reflexionen	dB
Ls	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort	dB(A)
Cmet(LrT)	Meteorologische Korrektur	dB
Cmet(LrN)	Meteorologische Korrektur	dB
dLw(LrT)	Korrektur Betriebszeiten	dB
dLw(LrN)	Korrektur Betriebszeiten	dB
ZR(LrT)	Ruhezeitzuschlag (Anteil)	dB
ZR(LrN)	Ruhezeitzuschlag (Anteil)	dB
LrT	Beurteilungspegel Tag	dB(A)
LrN	Beurteilungspegel Nacht	dB(A)
	$L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{tol\_site\_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$	



**Bebauungsplan 158 "Geschäftshaus - Nürnberger Straße"**  
Ermittlung der Beurteilungspegel (Immissionskontingente)

Quelle	Quelltyp	LEK(T) dB	LEK(N) dB	I oder S m,m²	S m	Adiv dB	LIK(T) dB(A)	LIK(N) dB(A)	
Immissionsort IO1, Dahlienstraße 5 SW 1.OG LrT 45 dB(A) LrN 30 dB(A)									
Teilfläche SO GmgE	Fläche	58,0	43,0	9364,4	118,88	-52,5	45,2	30,2	
Immissionsort IO2, Erikaweg 19 SW 1.OG LrT 43 dB(A) LrN 28 dB(A)									
Teilfläche SO GmgE	Fläche	58,0	43,0	9364,4	151,14	-54,6	43,1	28,1	
Immissionsort IO3, Wülfertstraße 78 (unbebaut) SW 1.OG LrT 43 dB(A) LrN 28 dB(A)									
Teilfläche SO GmgE	Fläche	58,0	43,0	9364,4	159,77	-55,1	42,7	27,7	
Immissionsort IO4, Nürnberger Straße 44, Nord SW 1.OG LrT 48 dB(A) LrN 33 dB(A)									
Teilfläche SO GmgE	Fläche	58,0	43,0	9364,4	87,44	-49,8	47,9	32,9	

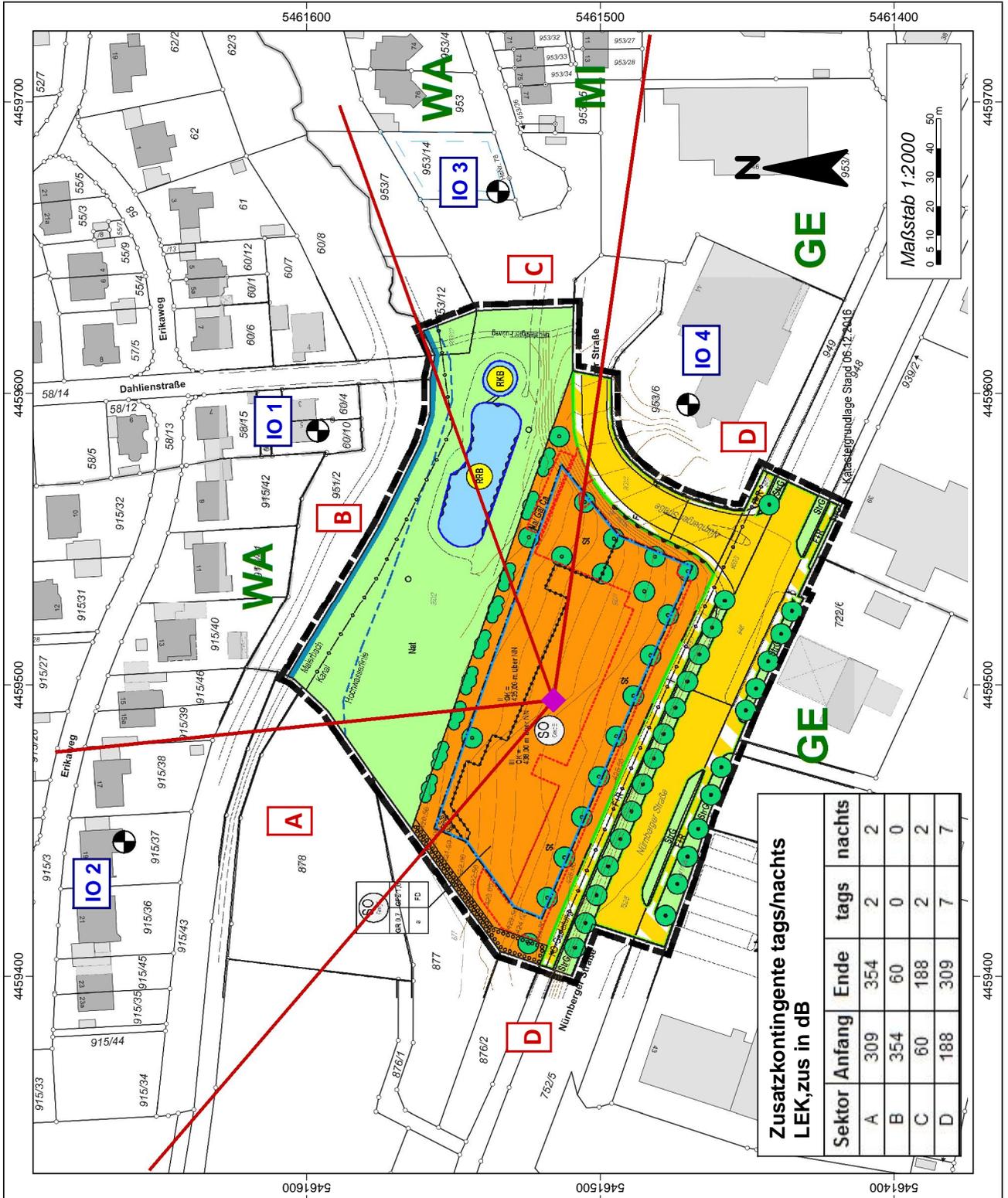
Empty table content									
---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--



<p><b>Stadt Neumarkt i. d. Opf.</b></p> <p><b>Bebauungspla</b></p> <p><b>158 "Geschäftshaus - Nürnberger Straße"</b></p>	<p><b>Übersichtsplan</b></p> <p><b>Darstellung der Sektoren</b></p>	<p><b>Hintergrundbild:</b></p> <p>Digitale Flurkarte, Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung</p> <p><b>Bebauungsplan</b></p> <p>158 "Geschäftshaus - Nürnberger Straße", Entwurf vom 25.07.2018</p> <p>Planungsbüro Vogelsang</p>	<p><b>Legende</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Immissionsort</li> <li> Grenze des räumlichen Geltungsbereiches GmbH</li> <li> Sektorgrenze</li> <li> Bezugspunkt: im Gauß-Krüger-Koordinatensystem: x = 4459494,00 y = 5461516,00 im UTM-Koordinatensystem: 32U 677549 5462492</li> </ul>
--	---	---	--

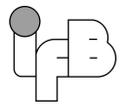
**WOLFGANG SORGE**  
**INGENIEURBÜRO**  
**FÜR BAUPHYSIK**

Beratende Ingenieure VbI

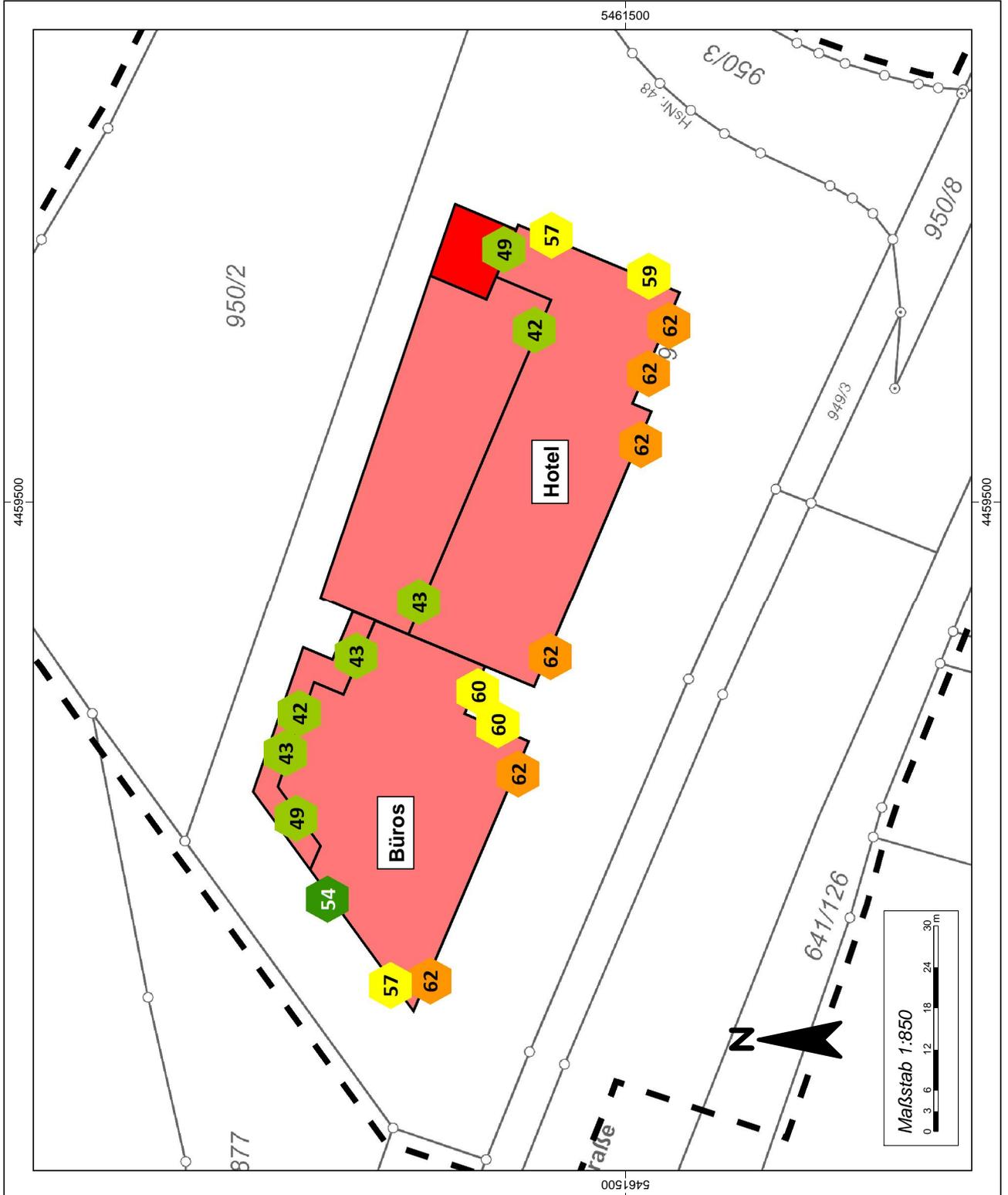


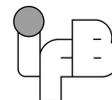
**Zusatzkontingente tags/nachts**  
**LEK<sub>zus</sub> in dB**

Sektor	Anfang	Ende	tags	nachts
A	309	354	2	2
B	354	60	0	0
C	60	188	2	2
D	188	309	7	7

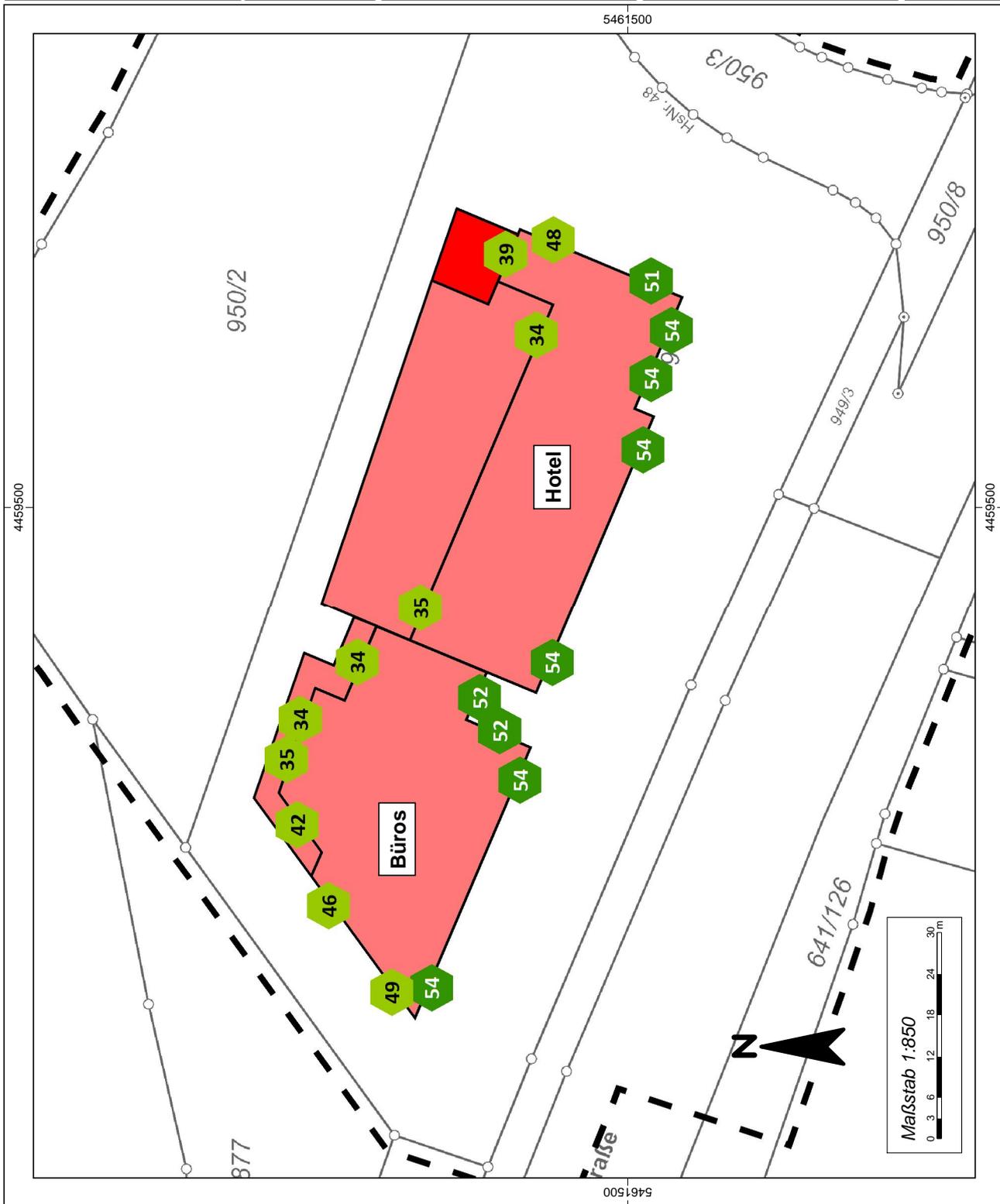


<p><b>Stadt Neumarkt i. d. Opf.</b>  <b>Bebauungsplan</b>  <b>158 "Geschäftshaus -          Nürnberger Straße"</b></p>	<p><b>Hintergrundbild:</b>          Digitale Flurkarte, Geobasisdaten ©          Bayerische Vermessungsverwaltung</p>	<p><b>Gebäudeärmkarte:</b>  <b>Tagzeitraum, 6.00 - 22.00 Uhr</b></p>	<p>Beurteilungspegel tags          in dB(A)</p> <table border="1"> <tr> <td>&lt;= 50</td> <td>&lt;= 55</td> <td>&lt;= 60</td> <td>&lt;= 65</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>50 &lt;</td> <td>55 &lt;</td> <td>60 &lt;</td> <td>65 &lt;</td> </tr> </table>	<= 50	<= 55	<= 60	<= 65					50 <	55 <	60 <	65 <	<p><b>WOLFGANG SORGE</b>  <b>INGENIEURBÜRO</b>  <b>FÜR BAUPHYSIK</b>  <small>Beratende Ingenieure VBI</small></p>
<= 50	<= 55	<= 60	<= 65													
50 <	55 <	60 <	65 <													

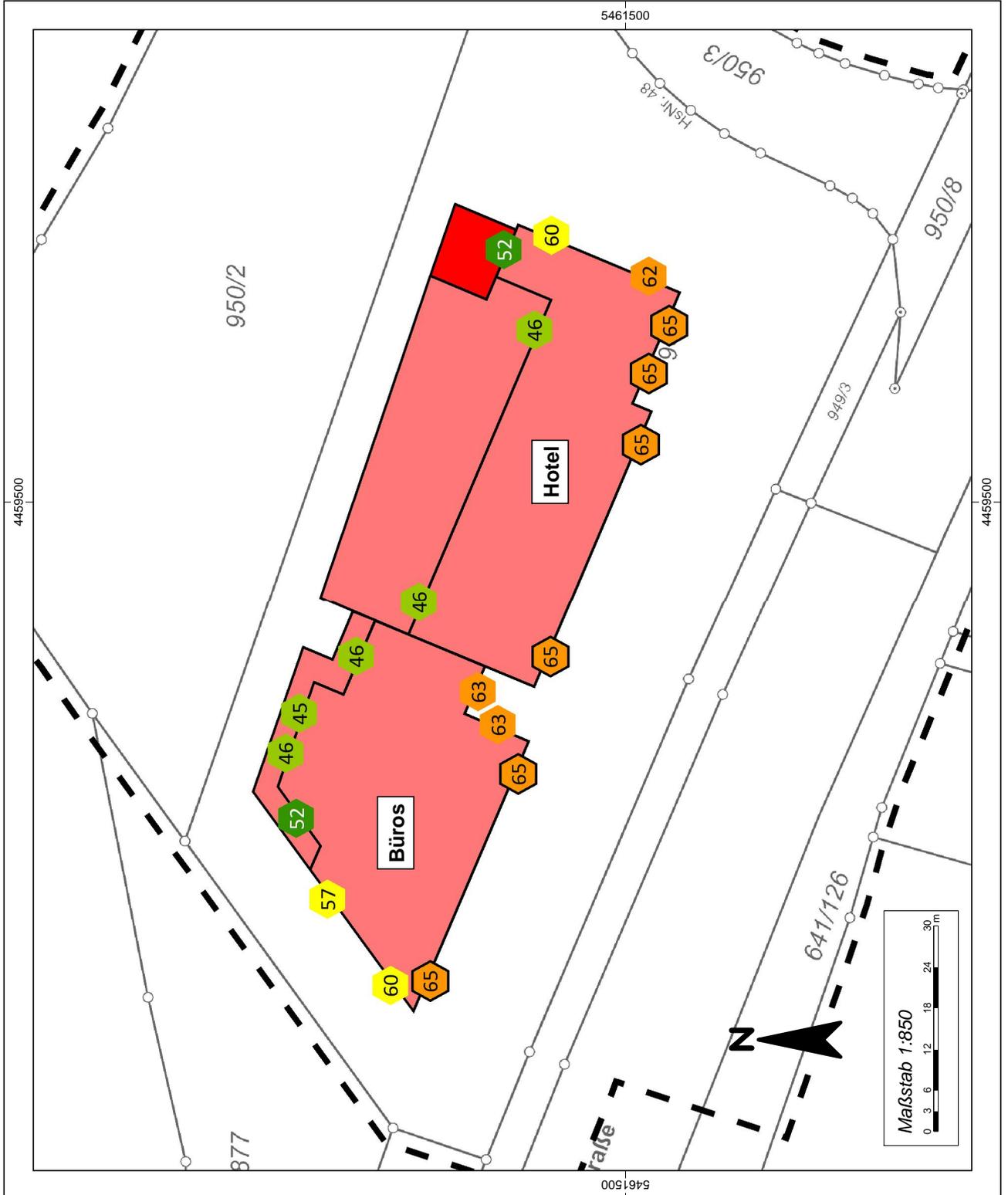


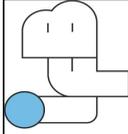


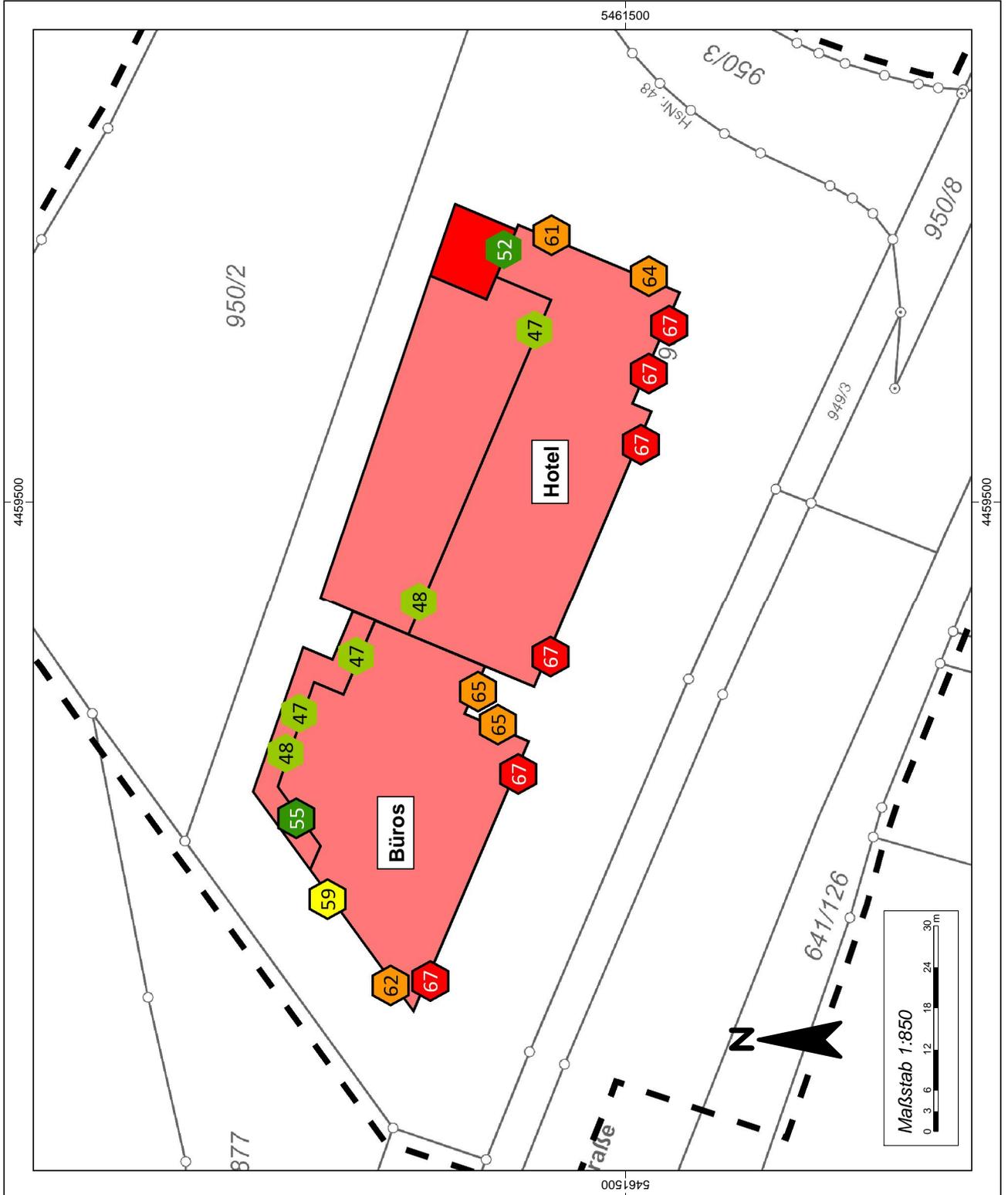
<p><b>Stadt Neumarkt i. d. Opf.</b>  <b>Bebauungsplan</b>  <b>158 "Geschäftshaus -          Nürnberger Straße"</b></p>	<p><b>Hintergrundbild:</b>          Digitale Flurkarte, Geobasisdaten ©          Bayerische Vermessungsverwaltung</p>	<p><b>Gebäudelärmkarte:</b>  <b>Nachtzeitraum</b>  <b>22.00 - 6.00 Uhr</b></p>	<p>Beurteilungspegel nachts          in dB(A)</p> <table border="1"> <tr> <td>&lt;= 50</td> <td>&lt;= 55</td> <td>&lt;= 60</td> <td>&lt;= 65</td> </tr> <tr> <td>50 &lt;</td> <td>55 &lt;</td> <td>60 &lt;</td> <td>65 &lt;</td> </tr> </table>	<= 50	<= 55	<= 60	<= 65	50 <	55 <	60 <	65 <	<p><b>WOLFGANG SORGE</b>  <b>INGENIEURBÜRO</b>  <b>FÜR BAUPHYSIK</b>  <small>Beratende Ingenieure VBI</small></p>
<= 50	<= 55	<= 60	<= 65									
50 <	55 <	60 <	65 <									

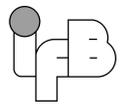


<p><b>Stadt Neumarkt i. d. Opf.</b>  <b>Bebauungsplan</b>  <b>158 "Geschäftshaus -          Nürnberger Straße"</b></p>	<p><b>Hintergrundbild:</b>          Digitale Flurkarte, Geobasisdaten ©          Bayerische Vermessungsverwaltung</p>	<p><b>Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01</b>  <b>Tagzeitraum</b>  <b>6.00 - 22.00 Uhr</b></p>	<p>Maßgeblicher Außenlärmpegel tags in dB(A)</p> <table border="1"> <tr> <td>&lt;= 50</td> <td>&lt;= 55</td> <td>&lt;= 60</td> <td>&lt;= 65</td> </tr> <tr> <td>50 &lt;</td> <td>55 &lt;</td> <td>60 &lt;</td> <td>65 &lt;</td> </tr> </table>	<= 50	<= 55	<= 60	<= 65	50 <	55 <	60 <	65 <	<p><b>WOLFGANG SORGE</b>  <b>INGENIEURBÜRO</b>  <b>FÜR BAUPHYSIK</b>  <small>Beratende Ingenieure VBI</small></p>
<= 50	<= 55	<= 60	<= 65									
50 <	55 <	60 <	65 <									



<p><b>Stadt Neumarkt i. d. Opf.</b>  <b>Bebauungsplan</b>  <b>158 "Geschäftshaus -          Nürnberger Straße"</b></p>	<p><b>Hintergrundbild:</b>          Digitale Flurkarte, Geobasisdaten ©          Bayerische Vermessungsverwaltung</p>	<p><b>Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01</b>  <b>Nachtzeitraum</b>  <b>22.00 - 6.00 Uhr</b></p>	<p>Maßgeblicher Außenlärmpegel nachts in dB(A)</p> <table border="1"> <tr> <td>&lt;= 50</td> <td>&lt;= 55</td> <td>&lt;= 60</td> <td>&lt;= 65</td> </tr> <tr> <td>50 &lt;</td> <td>55 &lt;</td> <td>60 &lt;</td> <td>65 &lt;</td> </tr> </table> 	<= 50	<= 55	<= 60	<= 65	50 <	55 <	60 <	65 <	 <p><b>WOLFGANG SORGE</b>  <b>INGENIEURBÜRO</b>  <b>FÜR BAUPHYSIK</b>  <small>Beratende Ingenieure VdI</small></p>
<= 50	<= 55	<= 60	<= 65									
50 <	55 <	60 <	65 <									

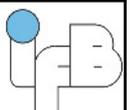


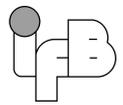


## Bebauungsplan 158 "Geschäftshaus - Nürnberger Straße"

Beurteilungspegel Nullfall

Quelle	Quellentyp	Fahrspur	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Immissionsort IO1, Dahlienstraße 5 LrT 46,8 dB(A) LrN 39,3 dB(A)					
Nürnberger Straße IST	Straße	L	43,1	35,7	
Nürnberger Straße Anbindung IST	Straße	L	36,5	28,2	
Nürnberger Straße IST	Straße	R	42,9	35,5	
Nürnberger Straße Anbindung IST	Straße	R	36,1	27,9	
Immissionsort IO2, Erikaweg 19 LrT 46,8 dB(A) LrN 39,4 dB(A)					
Nürnberger Straße IST	Straße	L	43,8	36,4	
Nürnberger Straße Anbindung IST	Straße	L	27,6	19,4	
Nürnberger Straße IST	Straße	R	43,6	36,2	
Nürnberger Straße Anbindung IST	Straße	R	27,3	19,1	
Immissionsort IO3, Wülfertstraße 78 (unbebaut) LrT 48,2 dB(A) LrN 40,6 dB(A)					
Nürnberger Straße IST	Straße	L	44,1	36,7	
Nürnberger Straße Anbindung IST	Straße	L	39,7	31,4	
Nürnberger Straße IST	Straße	R	43,7	36,3	
Nürnberger Straße Anbindung IST	Straße	R	39,2	31,0	

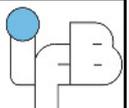


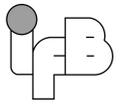


## Bebauungsplan 158 "Geschäftshaus - Nürnberger Straße"

Beurteilungspegel Verkehrsgeräuschimmissionen Mitfall

Quelle	Quellentyp	Fahrsp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
<b>Immissionsort IO1, Dahlienstraße 5 LrT 47,7 dB(A) LrN 39,3 dB(A)</b>					
Nürnberger Straße Prognose	Straße	L	43,4	35,6	
Nürnberg Anbindung Prognose	Straße	L	39,4	28,6	
Nürnberger Straße Prognose	Straße	R	43,2	35,5	
Nürnberg Anbindung Prognose	Straße	R	39,1	28,3	
<b>Immissionsort IO2, Erikaweg 19 LrT 47,2 dB(A) LrN 39,4 dB(A)</b>					
Nürnberger Straße Prognose	Straße	L	44,1	36,4	
Nürnberg Anbindung Prognose	Straße	L	30,6	19,8	
Nürnberger Straße Prognose	Straße	R	43,9	36,2	
Nürnberg Anbindung Prognose	Straße	R	30,3	19,5	
<b>Immissionsort IO3, Wülfertstraße 78 (unbebaut) LrT 49,0 dB(A) LrN 40,6 dB(A)</b>					
Nürnberger Straße Prognose	Straße	L	44,3	36,6	
Nürnberg Anbindung Prognose	Straße	L	41,5	31,6	
Nürnberger Straße Prognose	Straße	R	43,9	36,2	
Nürnberg Anbindung Prognose	Straße	R	41,2	31,2	





### Verkehrsräuschimmissionen / Vergleich zwischen Nullfall und Mitfall

Immissionsort	Immissionsgrenzwert tags $L_{IGW}$ [dB(A)]		Beurteilungspegel tags $L_r$ [dB(A)]		Delta $L_r$		Immissionsgrenzwert nachts $L_{IGW}$ [dB(A)]		Beurteilungspegel tags $L_r$ [dB(A)]		Delta $L_r$	
			Nullfall	Mitfall	Mit-/Nullfall				Nullfall	Mitfall	Mit-/Nullfall	
IO1, Dahlienstraße 5	59		46,8	47,7	0,9	49		39,3	39,3	0,0		
IO2, Erikaweg 19	59		46,8	47,2	0,4	49		39,4	39,4	0,0		
IO3, Wülfertstraße 78 (unbebaut)	59		48,2	49,0	0,8	49		40,6	40,6	0,0		