

11236

Auftraggeber	Stadt Neumarkt i.d.OPf. Bebauungsplan „054/4 - 3. Änderung Unteres Tor II“
Datum	29. November 2019
Bericht	Nummer: 11236.15 Zeichen: Ja
Inhalt	Errichtung eines Parkhauses und eines Boardinghouse südlich der Nürnberger Straße Schallimmissionsschutz in der Bauleitplanung
Umfang	22 Text- und 12 Anlagenseiten
Dokument	11236_015bg_im_Parkhaus.docx (Ersetzt den Bericht 11236.14 vom 25. November 2019.)
Verteiler	per E-Mail an: Stadt Neumarkt, Herrn Hoffmann und Herrn Ach Albert Speer + Partner GmbH, Herrn Bothe

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

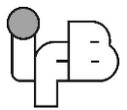
DAkks-akkreditiertes Prüflabor
Urkunde D-PL-19990-01-00
Messstelle § 29b BImSchG
VMPA-Schallschutzprüfstelle
Auditoren nach DGNB
FLiB-Zertifizierung Luftdichtheit
Ö.b.u.v. Sachverständige
Zertifizierte Passivhaus-Planer

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

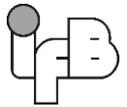
Südwestpark 100
90449 Nürnberg
Tel.: 0911/670 47- 0
Fax: 0911/670 47-47
bauphysik@ifbSorge.de
www.ifbSorge.de

beraten • planen • prüfen



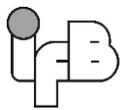
INHALTSVERZEICHNIS

1.	Aufgabenstellung.....	4
2.	Bearbeitungsunterlagen.....	4
3.	Regelwerke und Veröffentlichungen.....	5
4.	Immissionsorte und Anforderungen	6
4.1	Immissionsorte.....	6
4.2	Anforderungen	7
4.2.1	Anforderungen gemäß DIN 18005	7
4.2.2	Anforderungen gemäß TA Lärm.....	7
4.2.3	Anforderungen gemäß 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung).....	9
5.	Berechnungsvoraussetzungen	10
5.1	Allgemeines/Beschreibung des Plangebietes	10
5.2	Geräuschemissionsdaten	11
5.2.1	Geräuschabstrahlung von den Ebenen -1 bis 9 des Parkhauses	11
5.2.2	Zu- und Abfahrten/Parkhaus	12
5.2.3	Außensitzfläche/Bäckerei	12
5.2.4	Verkehrsgeräusche der Dr.-Grundler-Straße	13
5.2.5	Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Straßen	13
5.3	Randbedingungen der schalltechnischen Berechnungen	15
6.	Berechnungsergebnisse und Beurteilung.....	16
6.1	Gewerbegeräuschemissionen aus dem Plangebiet	16
6.2	Verkehrsgerauschemissionen des An- und Abfahrtverkehrs	17
6.3	Verkehrsgerauschemissionen der öffentlichen Straßen.....	17
7.	Erforderliche Lärmschutzmaßnahmen	18
7.1	Parkhaus.....	18
7.2	Boardinghouse	19
8.	Empfehlungen für Festsetzungen durch Planzeichen, textliche Festsetzungen und schalltechnische Hinweise.....	19
8.1	Festsetzungen durch Planzeichen	19
8.2	Textliche Festsetzungen.....	20
8.3	Hinweise zum Schallimmissionsschutz	21
9.	Zusammenfassung	21



ANLAGENVERZEICHNIS

Übersichtslageplan/Lage des Plangebietes	Anlage 1
Übersichtslageplan/Darstellung der Schallemittenten.....	Anlage 2
Berechnungsblätter/Schalleleistungspegel und Innenpegel in den Parkebenen.....	Anlagen 3 bis 6
Dokumentation der Berechnungsergebnisse	Anlagen 7 bis 11
Vorschlag für zeichnerische Festsetzung von Lärmschutzmaßnahmen.....	Anlage 12



1. Aufgabenstellung

Die Stadt Neumarkt plant in Zusammenarbeit mit der Albert Speer + Partner GmbH die Änderung des Bebauungsplanes „054/4 - 3. Änderung Unteres Tor II“ im Bereich Dr.-Grundler-Straße (vergleiche hierzu Anlage 1).

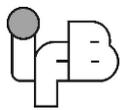
Im Plangebiet ist die Errichtung eines Parkhauses und nördlich davon eines Boardinghouse vorgesehen. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind schalltechnische Untersuchungen der in der Nachbarschaft des Plangebietes sowie an den Fassaden des Boardinghouse zu erwartenden Geräuschemissionen entsprechend den anzuwendenden Regelwerken durchzuführen und zu beurteilen.

Im vorliegenden Bericht werden die Voraussetzungen und Ergebnisse der schallimmissionsschutztechnischen Untersuchungen zusammengefasst.

2. Bearbeitungsunterlagen

Für die schallimmissionsschutztechnische Bearbeitung stehen die folgenden, vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten bzw. in seinem Namen eingeholten Unterlagen und Daten zur Verfügung:

- 3. Änderung Bebauungsplan „054/4 - 3. Änderung Unteres Tor II“,
Planfertiger: Stadt Neumarkt i.d.Opf. Stadtplanungsamt in Zusammenarbeit mit Albert Speer & Partner GmbH, abgerufen im Internet, Stadt Neumarkt am 19. November 2019
- Bericht 11236.12 vom 21. September 2016 der W. Sorge IfB GmbH & Co. KG „Stadt Neumarkt i.d.Opf. Bebauungsplan Nr. „54/3 - 2. Änderung Unteres Tor II, Schallimmissionsschutztechnische Untersuchung im Bebauungsplanverfahren“
- Verkehrsuntersuchung zur 2. Änderung des Bebauungsplanes „Unteres Tor II“,
Stand: 20. Juli 2016, R+T Ingenieure für Verkehrsplanung
- Projektbezogene Abstimmungen mit der Stadt Neumarkt und den Planungsbeteiligten (AS+P und R+T Ingenieure für Verkehrsplanung) im Zeitraum Juli bis November 2019



- Boardinghouse im nördlichen Bereich des Geltungsbereiches der 3. Änderung:
Übersichtsplan Boardinghouse Quartier am Hafen, Stand: 31. Juli 2019
- Genehmigungsplanung (Eingabeplanung) Neumarkt, PH Quartier „Am Hafen“,
Stand: 28. August 2019, Entwurfsverfasser: Dipl.-Ing. (univ.) Josef Völlner
 - Abstandsflächenplan, Maßstab 1 : 200
 - Grundrisse E-1, E0/1, E2/3, E4/5, E6/7, E8/9, jeweils Maßstab 1 : 100
 - Schnitte 1,2 und A,B, jeweils Maßstab 1 : 100
 - Ansichten, Maßstab 1 : 100

3. Regelwerke und Veröffentlichungen

Der schallimmissionsschutztechnischen Bearbeitung liegen die nachstehenden Regelwerke und Veröffentlichungen zugrunde:

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

16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
(Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)

vom 12. Juni 1990, geändert am 18. Dezember 2014

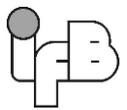
6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
(Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)

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

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

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

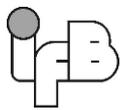
4. Immissionsorte und Anforderungen

4.1 Immissionsorte

Für die Beurteilung der Schallimmissionssituation im Umfeld des Bauvorhabens werden auf der Grundlage der bisherigen Untersuchungen die nachstehenden maßgeblichen Immissionsorte (vergleiche hierzu Anlage 1) herangezogen:

Immissionsort	Bezeichnung/ Berechnungsaufpunkt	Einstufung bzw. Gebietsausweisung ¹⁾
IO1	Flussmeisterei, Betriebswohnung (Georg-Schuiener-Weg 1, Flur-Nr. 847/8 Gmkg. Neumarkt i.d.OPf.), Berechnungsaufpunkt: Südwest- und Südost-Fassade 1. OG	Mischgebiet ¹⁾
IO2	Schulgebäude Ostendorfer Gymnasium (Dr.-Grundler-Straße 5, Flur-Nr. 827 Gmkg. Neumarkt i.d.OPf.), Berechnungsaufpunkt: Nordost- und Nordwest-Fassaden EG bis 3. OG	Flächen für Gemeinbedarf / Allgemeines Wohngebiet ¹⁾²⁾
IO3	Verwaltungsgebäude/Gesundheitsamt (Dr.-Grundler-Straße 1, Flur-Nr. 841/2 Gmkg. Neumarkt i.d.OPf.), Berechnungsaufpunkt: Südwest- und Nordwest-Fassade EG und 1. OG	Flächen für Gemeinbedarf / Mischgebiet ¹⁾²⁾
IO4	Geplantes Boardinghouse, Berechnungsaufpunkt: Süd-West-Fassade EG bis 3. OG	Mischgebiet ¹⁾
IO5	Wohnhaus, Kanalweg 1 (Flur-Nr. 1001/3 Gmkg. Neumarkt i.d.OPf.), Berechnungsaufpunkt: Südwest-Fassaden EG bis 3. OG	Mischgebiet ¹⁾
<u>Erläuterung:</u>		
¹⁾ Gemäß Flächennutzungsplan der Stadt Neumarkt		
²⁾ Schutzcharakter gemäß Abstimmung mit der Stadt Neumarkt		

Die Berechnungsergebnisse werden jeweils für das aus schallimmissionsschutz-technischer Sicht ungünstigste Stockwerk dokumentiert.



4.2 Anforderungen

Für die Flächen für den Gemeinbedarf sind in den Regelwerken keine Immissionsrichtwerte genannt. Gemäß Abstimmung mit der Stadt Neumarkt soll für das Verwaltungsgebäude (Gesundheitsamt) der Schutzcharakter eines Mischgebietes und für die Schulgebäude des Ostendorfer Gymnasiums der eines Allgemeinen Wohngebietes berücksichtigt werden.

4.2.1 Anforderungen gemäß DIN 18005

Für die Beurteilung der schallimmissionsschutztechnischen Situation in der Nachbarschaft und im Plangebiet im Rahmen der Bauleitplanung ist die DIN 18005 mit dem Beiblatt 1 heranzuziehen. Demnach sind nachstehende Orientierungswerte einzuhalten:

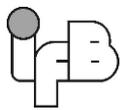
Gebietsausweisung	Orientierungswerte Low in dB(A)	
	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts 22.00 Uhr - 6.00 Uhr
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	40/45 ¹⁾
Mischgebiete (MI)	60	45/50 ¹⁾
¹⁾ Der höhere Wert gilt für die Beurteilung von Verkehrsgeräuschemissionen		

4.2.2 Anforderungen gemäß TA Lärm

4.2.2.1 Gewerbegeräuschemissionen

Zur Beurteilung der Schallimmissionssituation, ausgehend von den Geräuschemissionen des geplanten Parkhauses im Plangebiet, verweist die DIN 18005 auf die Regelungen der TA Lärm, die hier berücksichtigt werden.

Gemäß TA Lärm sind an den im Abschnitt 4.1 genannten Immissionsorten die folgenden Anforderungen zu beachten:



Gebietsausweisung	Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm L_{IRW} in dB(A)		Spitzenpegelkriterium gemäß TA Lärm $L_{max,zul}$ in dB(A)	
	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts ¹⁾ 22.00 Uhr - 6.00 Uhr	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts 22.00 Uhr - 6.00 Uhr
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 ²⁾	40	85	60
Mischgebiete (MI)	60	45	90	65
¹⁾ Beurteilung der vollen Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel ²⁾ Berücksichtigung eines Ruhezeitenzuschlages gemäß Ziffer 6.5 TA Lärm				

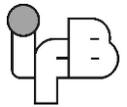
Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm gelten für die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräusche von Anlagen.

Eine Vorbelastung durch bestehende gewerbliche Anlagen im Einwirkungsbereich des Bauvorhabens ist an den benachbarten Wohngebäuden und Verwaltungsgebäuden nicht auszuschließen, aber nicht näher bekannt. Zur Berücksichtigung der Vorbelastung an den vorgenannten Gebäuden werden vorsorglich Immissionsrichtwertanteile angesetzt, welche die oben genannten Immissionsrichtwerte der TA Lärm in den Beurteilungszeiträumen tags und nachts um mindestens $\Delta L = 6$ dB unterschreiten.

An den Schulgebäuden des Ostendorfer Gymnasiums wird die Einhaltung des Immissionsrichtwertes tags für Allgemeine Wohngebiete angestrebt.

Zusammenfassend werden folgende Immissionsrichtwerte/-anteile an den im Abschnitt 4.1 genannten Immissionsorten angesetzt:

Immissionsorte	Immissionsrichtwert (L_{IRW}) / Immissionsrichtwertanteil (L_{IRWA}) in dB(A)	
	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts ¹⁾ 22.00 Uhr - 6.00 Uhr
IO 1, IO 3 bis IO 5	60/54	45/39 ²⁾
IO 2 (Ostendorfer Gymnasium)	55	40 ²⁾
¹⁾ Beurteilung der vollen Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel ²⁾ Sofern Nutzung als Schlafräum im Nachtzeitraum (z. B. Hausmeisterwohnung)		



4.2.2.2 Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen

Gemäß Abschnitt 7.4 der TA Lärm ist für die Nachbarschaft der gewerblichen Anlagen Folgendes zu beachten:

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

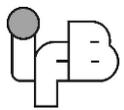
- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB (2,1 dB) erhöhen und
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf der Dr.-Grundler-Straße ist nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - zu berechnen. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen:

Gebietsausweisung	Immissionsgrenzwerte L_{IGW} in dB(A)	
	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts 22.00 Uhr - 6.00 Uhr
Schulen	57	47
Allgemeine Wohngebiete (WA)	59	49
Mischgebiete (MI)	64	54

4.2.3 Anforderungen gemäß 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung)

Ergänzend können bei Neuplanungen im Geltungsbereich im Rahmen einer möglichen Abwägung die nachstehenden Immissionsgrenzwerte nach § 2 der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) 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 Allgemeines/Beschreibung des Plangebietes

Eine Übersicht über das Plangebiet (den räumlichen Geltungsbereich) der geplanten 3. Änderung des Bebauungsplanes und die Umgebung ist den Anlagen 1 und 2 zu entnehmen.

Im südlichen Bereich des Grundstücks, Flur-Nr. 838 der Gemarkung Neumarkt i.d.OPf. ist die Errichtung eines Parkhauses mit neun Parkebenen und insgesamt 430 Stellplätzen und im nördlichen Bereich eines viergeschossigen Boardinghouse geplant.

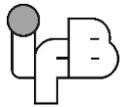
Im Erdgeschoss des Boardinghouse ist eine Bäckerei mit einer Außensitzfläche mit ca. 60,0 m² vor der Südost-Giebelfassade vorgesehen.

Für das Parkhaus ist eine natürliche Querlüftung geplant.

Die Zu- und Abfahrten zum und vom Parkhaus sollen von Norden von der Nürnberger Straße über die Dr.-Grundler-Straße erfolgen. Die Ein- und Ausfahrtsöffnung befindet sich in der Südost-Fassade der Ebene 0.

Das prognostizierte Verkehrsaufkommen des Parkhauses wird gemäß Angaben der Stadt Neumarkt auf der Grundlage der Verkehrsuntersuchung des Büros R+T Ingenieure für Verkehrsplanung (vergleiche hierzu Abschnitt 2) für das Szenario 2 zugrunde gelegt. Demnach wird die folgende Frequentierung des Parkhauses angesetzt:

Nutzung	tags (6.00 Uhr - 22.00 Uhr)	nachts (22.00 Uhr - 6.00 Uhr)	
		Gesamt	lauteste Nachtstunde
Montag bis Freitag	3334	47	22
Samstag	4297	56	29



5.2 Geräuschemissionsdaten

5.2.1 Geräuschabstrahlung von den Ebenen -1 bis 9 des Parkhauses

Die Berechnungen erfolgen auf der Grundlage der Parkplatzlärmstudie, Abschnitt 8.4 für Parkhäuser.

Die Berechnungen der Parkvorgänge und der Durchfahrten erfolgen unter Berücksichtigung der im Abschnitt 5.1 genannten Ansätze.

Für die Durchfahrten der Pkw in der jeweiligen Ebene wird je Fahrbewegung ein Schalleistungspegel für eine beschleunigte Pkw-Abfahrt mit $L_{WA} = 92,5 \text{ dB(A)}$ sowie eine durchschnittliche Einwirkzeit je Fahrt von $T_E = 5 \text{ sec}$ berücksichtigt.

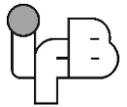
Die Gesamt-Schalleistungspegel je Parkebene ergeben sich aus den Schallanteilen der Parkvorgänge und der Durchfahrten von Pkw.

Die detaillierte Berechnung der Schalleistungspegel (Verteilung der Verkehrsströme und Berechnung der Gesamt-Schalleistungspegel in den Ebenen -1 bis 9) ist in der Anlage 3 (Montag bis Freitag) und Anlage 5 (Samstag) dokumentiert.

Die berechneten Innenpegel in den Ebenen -1 bis 7 sind der Anlage 4 (Montag bis Freitag) und Anlage 6 (Samstag) zu entnehmen.

Für die Schallabstrahlung über die Fassaden der Ebenen -1 bis 7 werden in den Berechnungen Flächenschallquellen in den Fassaden des Parkhauses gemäß den im Abschnitt 2 des Berichtes genannten Planunterlagen und mit den berechneten Innenpegeln abgebildet.

Die Ebenen 8 und 9 werden in den Berechnungen als offene Parkdecks berücksichtigt.



5.2.2 Zu- und Abfahrten/Parkhaus

Die Ein- und Ausfahrtsöffnung befindet sich in der Südost-Fassade der Ebene 0. Die Zu- und Abfahrten zum Parkhaus erfolgen von der Dr.-Grundler-Straße.

Für die Pkw-Fahrten zwischen der Dr.-Grundler-Straße und der Ein- und Ausfahrtsöffnung des Parkhauses wird eine Linienschallquelle mit einem mittleren längenbezogenen Schalleistungspegel je 1 m Fahrstrecke und Fahrt gemäß Parkplatzlärmstudie von $L'_{WAF_{eq}} = 47,7 \text{ dB(A)}$, einer Höhe von $h = 0,50 \text{ m}$ über GOK und einer Frequentierung von

Montag bis Freitag

tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) $N = 209 \text{ Fzg./Std.}$

nachts (ungünstigste Nachtstunde) $N = 22 \text{ Fzg./Std.}$

sowie Samstag

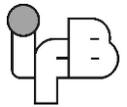
tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) $N = 269 \text{ Fzg./Std.}$

nachts (ungünstigste Nachtstunde) $N = 29 \text{ Fzg./Std.}$

abgebildet.

5.2.3 Außensitzfläche/Bäckerei

Der Betrieb auf der Außensitzfläche mit einer Fläche von ca. $60,0 \text{ m}^2$ vor der Südost-Giebelfassade des Boardinghouse ist nur im Tagzeitraum geplant. Im Vergleich zu den Geräuschen aus dem geplanten Parkhaus sind die Schallimmissionen ausgehend von der Außensitzfläche als nicht relevant einzustufen und können daher in den schalltechnischen Berechnungen unberücksichtigt bleiben.



5.2.4 Verkehrsgeräusche der Dr.-Grundler-Straße

Die Ermittlung der Geräuschemissionen gemäß Abschnitt 7.4 der TA Lärm für die Betrachtung des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen erfolgt nach den Richtlinien RLS-90.

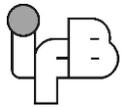
Die Pkw-Fahrten zum und vom Parkhaus einschließlich Bring- und Abholverkehr der Schüler auf der Dr.-Grundler-Straße werden nach den Richtlinien RLS-90 unter Berücksichtigung der in der folgenden Tabelle dargestellten Ansätze (Quelle: Verkehrsuntersuchung der R+T Ingenieure für Verkehrsplanung, vergleiche hierzu Abschnitt 2 des Berichtes) berechnet:

Nutzung	DTV Kfz/24h	Maßgebende stündliche Verkehrsstärke M in Kfz/h		Maßgebender Lkw-Anteil p in %	
		tags	nachts	tags	nachts
Parkhaus	3381	207	8,3	0,8	0
Bring- und Abholverkehr	729	46	0	0,8	0
<u>Erläuterungen</u> tags Beurteilungszeitraum tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) nachts Beurteilungszeitraum nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr)					

5.2.5 Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Straßen

Die Ermittlung der vor den Fassaden des Boardinghouse zu erwartenden Verkehrsgeräuschemissionen, ausgehend von den benachbarten Straßen, erfolgt gemäß RLS-90 und basiert auf der Verkehrsuntersuchung zur 2. Änderung des Bebauungsplanes der R+T Ingenieure für Verkehrsplanung für den Mitfall (vergleiche hierzu Abschnitt 2 dieses Berichtes).

Die Verkehrsbelastung sowie die daraus ermittelten Emissionspegel ($L_{m,E}$) sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:



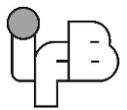
Bezeichnung	DTV [Kfz/24h]	Lkw-Anteil p [%]	Emissionspegel L _{m,E} [dB(A)]	
			tags	nachts
Kurt-Romstöck-Ring	20800	5,6	65,2	57,8
Dammstr./Nbg.-Str.-TG-Einfahrt	24700	5,2	65,7	58,4
Nbg.-Str./Dammstr.-Schwarzachweg	12900	2,0	61,2	53,8
Nbg.-Str./Schwarzachweg-Dr.Grundler-Str.	10400	2,1	60,3	52,9
Nbg.-Str./Dr.-Grundler-Str.-Woffenbacher Str.	8400	2,4	59,6	52,2
Dr.-Grundler-Str./Zu-/Abfahrt Parkhaus	3381	0,8	52,3	37,7
Dr.-Grundler-Str./Bring-/Abholverkehr	729	0,8	45,8	-

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 Höchstgeschwindigkeit für Pkw und Lkw auf den jeweiligen Straßen und Straßenabschnitten wird gemäß der vorhandenen Verkehrsstraßenschilder berücksichtigt.

Ein Zuschlag für die erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen wird für die Kreuzung Dammstraße/Kurt-Romstöck-Ring/Nürnberger Straße/Untere Marktstraße berücksichtigt.



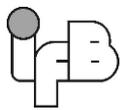
5.3 Randbedingungen der schalltechnischen Berechnungen

Die schalltechnischen Berechnungen werden mit einem Schallimmissionsprognoseprogramm (IMMI - Version 2018 [452], Stand: 30. Juli 2019, Wölfel Engineering GmbH + Co. KG) mit folgenden Randbedingungen durchgeführt:

- Die Berechnungen erfolgen unter Berücksichtigung A-bewerteter Schallpegel auf der Basis der unter Abschnitt 5.1 und 5.2 genannten Eingangsdaten.
- Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt gemäß DIN ISO 9613-2:1999-10 (Gewerbegeräuschemissionen) bzw. RLS-90 (Verkehrsgerauschemissionen).
- 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 der gemäß DIN ISO 9613-2:1999-10 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 und geplanten Gebäuden wurde der Reflexionsverlust für glatte Wände mit $\Delta L = 1$ dB angesetzt.



6. Berechnungsergebnisse und Beurteilung

6.1 Gewerbegeräuschimmissionen aus dem Plangebiet

Die zu erwartenden Geräuschimmissionen für die Beurteilungszeiträume tags und nachts sind in Form von Gebäudelärmkarten für die Geschosse mit den höchsten Beurteilungspegeln je Immissionsort wie folgt dargestellt:

Anlage 7: Montag bis Freitag
Anlage 8: Samstag

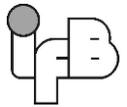
Beurteilung

Der vor den Fassaden des Ostendorfer Gymnasiums (IO2) anzustrebende Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete für den Tagzeitraum von $L_{IRW} = 55 \text{ dB(A)}$ wird an den Nordostfassaden der Schulgebäude um $\Delta L \leq 3 \text{ dB}$ überschritten und in allen anderen Bereichen eingehalten (vergleiche hierzu Anlage 8).

Der Immissionsrichtwertanteil für Mischgebiete für den Tagzeitraum von $L_{IRWA} = 54 \text{ dB(A)}$ wird am IO5 (Wohngebäude Kanalstraße 1) eingehalten und an den Immissionsorten IO1, IO3 und IO4 um $\Delta L \leq 10 \text{ dB}$ überschritten (vergleiche hierzu Anlage 8).

Der Immissionsrichtwertanteil für Mischgebiete für den Nachtzeitraum von $L_{IRW} = 39 \text{ dB(A)}$ wird am IO5 (Wohngebäude Kanalstraße 1) eingehalten und an den Immissionsorten IO1 und IO4 um $\Delta L \leq 15 \text{ dB}$ überschritten (vergleiche hierzu Anlage 8).

Bei den benachbarten Schulgebäuden (IO2) und dem Verwaltungsgebäude (IO3) wird davon ausgegangen, dass in diesen Gebäuden kein Betrieb im Nachtzeitraum bzw. keine nachts genutzten Wohnbereiche vorhanden sind. Von daher kann im Nachtzeitraum der Schutzanspruch für den Tagzeitraum zugrunde gelegt werden.



Die Beurteilung der Schallimmissionssituation im Tagzeitraum ist oben beschrieben.

6.2 Verkehrsgeräuschimmissionen des An- und Abfahrtverkehrs

Die zu erwartenden Geräuschimmissionen für die Beurteilungszeiträume tags und nachts sind in Form einer Gebäudelärmkarte für die Geschosse mit den höchsten Beurteilungspegeln je Immissionsort in der Anlage 9 dargestellt.

Beurteilung

Die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) für den Tagzeitraum und den Nachtzeitraum - wie im Abschnitt 4.2.2.2 beschrieben - werden an allen maßgeblichen Immissionsorten eingehalten.

Die Kriterien des Abschnittes 7.4 der TA Lärm werden eingehalten.

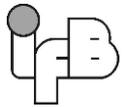
6.3 Verkehrsgeräuschimmissionen der öffentlichen Straßen

Die vor den Fassaden des Boardinghouse ermittelten Verkehrsgeräuschimmissionen für die Beurteilungszeiträume tags und nachts sind in Form einer Gebäude-lärmkarte für die Geschosse mit den höchsten Beurteilungspegeln je Immissionsort in der Anlage 10 dargestellt.

Beurteilung

An der Nordostfassade des Boardinghouse werden die Orientierungswerte der DIN 18005 im Tagzeitraum um $\Delta L = 1 \text{ dB}$
und im Nachtzeitraum um $\Delta L \leq 2 \text{ dB}$
überschritten und an der Südwestfassade eingehalten.

Die Immissionsgrenzwerte tags und nachts der 16. BImSchV werden an allen Fassaden des Boardinghouse eingehalten.



7. Erforderliche Lärmschutzmaßnahmen

7.1 Parkhaus

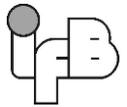
Zur Einhaltung der schallimmissionsschutztechnischen Anforderungen an den maßgeblichen Immissionsorten sind folgende Lärmschutzmaßnahmen im Bereich des Parkhauses erforderlich:

- vollständige schallabsorbierende Bekleidung der Decken in den Ebenen -1 bis 7 mit einem Absorptionsgrad von $\alpha \geq 0,8$,
- vorgehängte Fassaden im Bereich der Nordwest- und der Nordost-Fassade des Parkhauses als geschlossene Konstruktion mit einem bewerteten Schalldämm-Maß von $R_{w,R} \geq 25 \text{ dB}$, einer Höhe bis zur Deckenoberkante der obersten, geschlossenen Parkebene und in einem Abstand vom Parkhauskörper von $s \leq 0,75 \text{ m}$ (vergleiche hierzu Anlage 11).

Die unter Berücksichtigung der vorgenannten Lärmschutzmaßnahmen zu erwartenden Geräuschimmissionen für die Beurteilungszeiträume tags und nachts sind für den aus schallimmissionsschutztechnischer Sicht ungünstigsten Samstag in Form einer Gebäudelärmkarte für die Geschosse mit den höchsten Beurteilungspegeln je Immissionsort in der Anlage 11 dargestellt.

Beurteilung

Die schallimmissionsschutztechnischen Anforderungen (vergleiche hierzu Abschnitt 4.2.2.1 des Berichtes) werden an allen maßgeblichen Immissionsorten eingehalten.



7.2 Boardinghouse

Die Berechnungsergebnisse im Abschnitt 6.3 zeigen, dass die Orientierungswerte tags und nachts der DIN 18005 für Verkehrsgeräuschemissionen an der Nordost-Fassade des geplanten Boardinghouse zum Teil überschritten sind. Die Immissionsgrenzwerte tags und nachts der 16. BImSchV werden jedoch eingehalten.

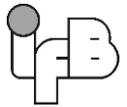
Zum Schutz vor Verkehrsgeräuschemissionen kann daher im Rahmen der Abwägung der Stadt Neumarkt i.d.Opf. die Festsetzung passiver Lärmschutzmaßnahmen am Gebäude (Schallschutzfenster, dezentrale bzw. zentrale Lüftungseinrichtungen etc.) zur Einhaltung der zulässigen Innenpegel in den schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen des geplanten Boardinghouse erfolgen.

Aus fachtechnischer Sicht wird hierzu die Auslegung der erforderlichen passiven Lärmschutzmaßnahmen auf Grundlage der DIN 4109 in der Fassung vom Januar 2018 empfohlen.

8. Empfehlungen für Festsetzungen durch Planzeichen, textliche Festsetzungen und schalltechnische Hinweise

8.1 Festsetzungen durch Planzeichen

Für die Fassadenabschnitte des Parkhauses, an denen vorgehängte Fassaden vorgesehen werden müssen, wird empfohlen, in der Planzeichnung Schallschutzmaßnahmen entlang der geplanten Fassaden des Parkhauses festzusetzen. Die entsprechenden Fassadenabschnitte sind in Anlage 12 des Berichtes dargestellt.



8.2 Textliche Festsetzungen

Parkhaus

In den in der Planzeichnung gekennzeichneten Bereichen bzw. Fassadenabschnitten des Parkhauses sind folgende Lärmschutzmaßnahmen erforderlich:

- vorgehängte Fassade mit einem bewerteten Schalldämm-Maß von $R_{w,R} \geq 25 \text{ dB}$, einer Höhe bis zur Deckenoberkante der obersten, geschlossenen Parkebene und in einem Abstand vom Parkhauskörper von $s \leq 0,75 \text{ m}$.

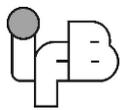
An den Decken in den Ebenen -1 bis 7 ist eine schallabsorbierende Bekleidung mit einem Absorptionsgrad von $\alpha \geq 0,8$ auf der gesamten Deckenfläche je Ebene vorzusehen.

Boardinghouse

Für Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen sind die Anforderungen der Luftschalldämmung nach DIN 4109-1: 2018-01 einzuhalten.

Wohn-/Schlafräume in Ein-Zimmer-Apartments sind wie Schlafräume zu beurteilen.

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



8.3 Hinweise zum Schallimmissionsschutz

Grundlage der Bemessung der Lärmschutzmaßnahmen sind die im Bericht 11236.15 der Wolfgang Sorge Ingenieurbüro für Bauphysik GmbH & Co. KG vom 29. November 2019 ermittelten Beurteilungspegel für den Tagzeitraum und Nachtzeitraum.

Für die vorgehängten Fassaden des Parkhauses ist Folgendes zu beachten:

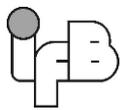
- Es ist eine geschlossene Konstruktion mit einem bewerteten Schalldämm-Maß von $R_{w,R} \geq 25$ dB vorzusehen. Öffnungen und Spalten sind in der Fläche nicht zulässig. Alle einzelnen Elemente der Konstruktion müssen dicht aneinander anschließen.
- Bei dem unteren Anschluss darf der Abstand zur Geländeoberkante (GOK) maximal 0,20 m aufweisen.

Abweichungen von den im Bericht 11236.15 genannten Lärmschutzmaßnahmen sind zulässig, wenn im Einzelfall nachgewiesen wird, dass unter Berücksichtigung anderer Gebäudegeometrien, Gebäudekonstruktionen etc. die schalltechnischen Anforderungen an allen maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden.

9. Zusammenfassung

Die Stadt Neumarkt plant in Zusammenarbeit mit der Albert Speer & Partner GmbH die Änderung des Bebauungsplanes „054/4 - 3. Änderung Unteres Tor II“ im Bereich Dr.-Grundler-Straße. Im Plangebiet ist die Errichtung eines Parkhauses und nördlich davon eines Boardinghouse vorgesehen.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurden die in der Nachbarschaft des Plangebietes sowie an den Fassaden des geplanten Boardinghouse zu erwartenden Geräuschemissionen, ausgehend vom prognostizierten Betrieb des Parkhauses, ermittelt und gemäß der TA Lärm beurteilt. Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die zugrunde gelegten Immissionsrichtwerte bzw. Immissionsrichtwertanteile tags und nachts der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten im Wesentlichen überschritten werden.



Die erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen zur Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen wurden ermittelt und sind im Abschnitt 7 beschrieben. Des Weiteren wurden die Kriterien des Abschnittes 7.4 der TA Lärm überprüft. Maßnahmen organisatorischer Art sind nicht erforderlich.

Zudem wurden die auf die Fassaden des Boardinghouse einwirkenden Verkehrsgerauschemissionen der benachbarten öffentlichen Straßen untersucht und gemäß DIN 18005 und sowie der 16. BImSchV beurteilt. Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Orientierungswerte tags und nachts der DIN 18005 für Verkehrsgerauschemissionen an der Nordost-Fassade des geplanten Boardinghouse zum Teil überschritten sind. Die Immissionsgrenzwerte tags und nachts der 16. BImSchV werden jedoch eingehalten. Zur Einhaltung der zulässigen Innenpegel in den schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen wird die Festsetzung der passiven Lärmschutzmaßnahmen am Gebäude empfohlen.

Empfehlungen für die zeichnerischen und textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan sind in Abschnitt 8 zusammengefasst.

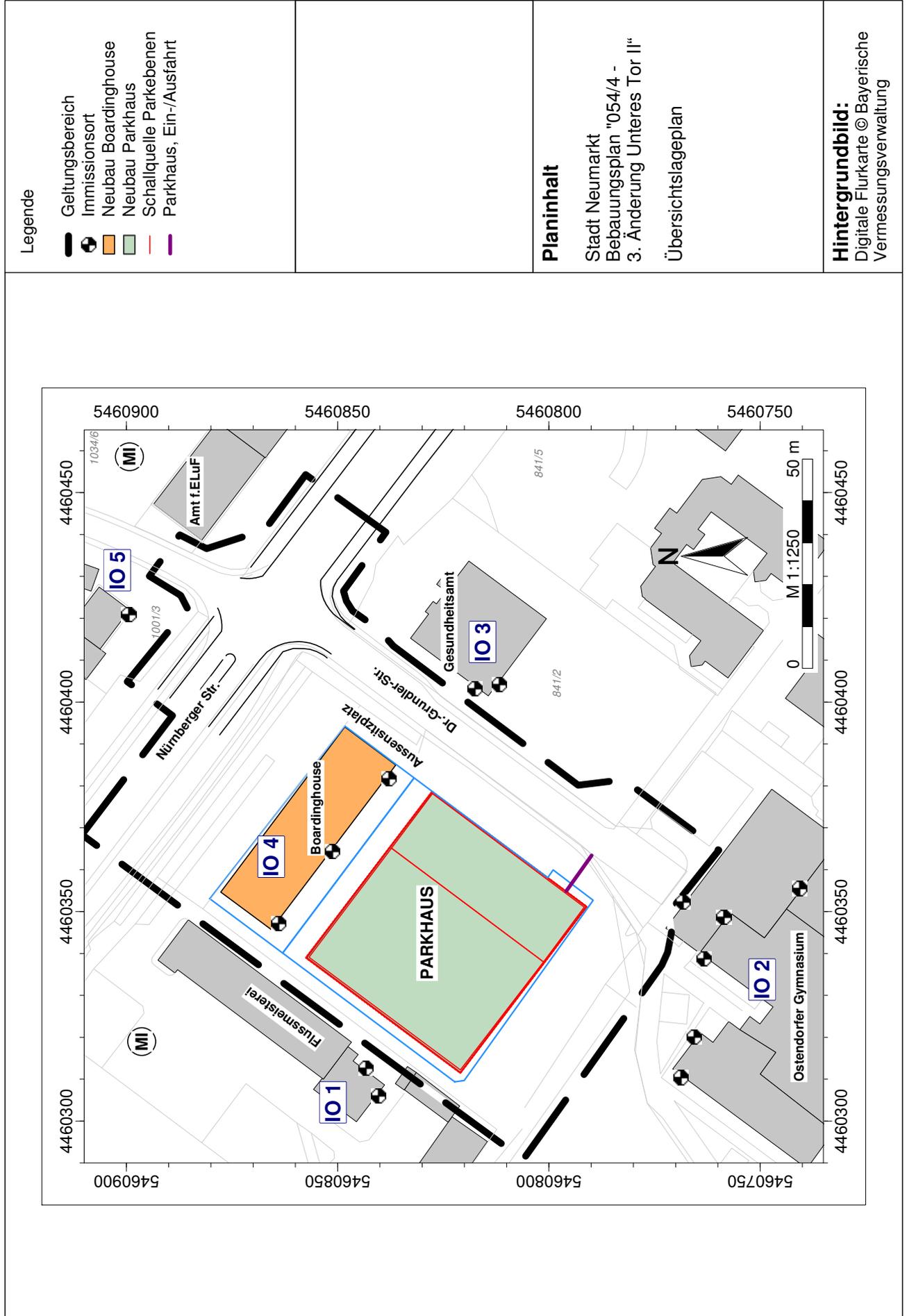
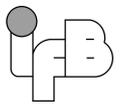
Nürnberg, den 29. November 2019

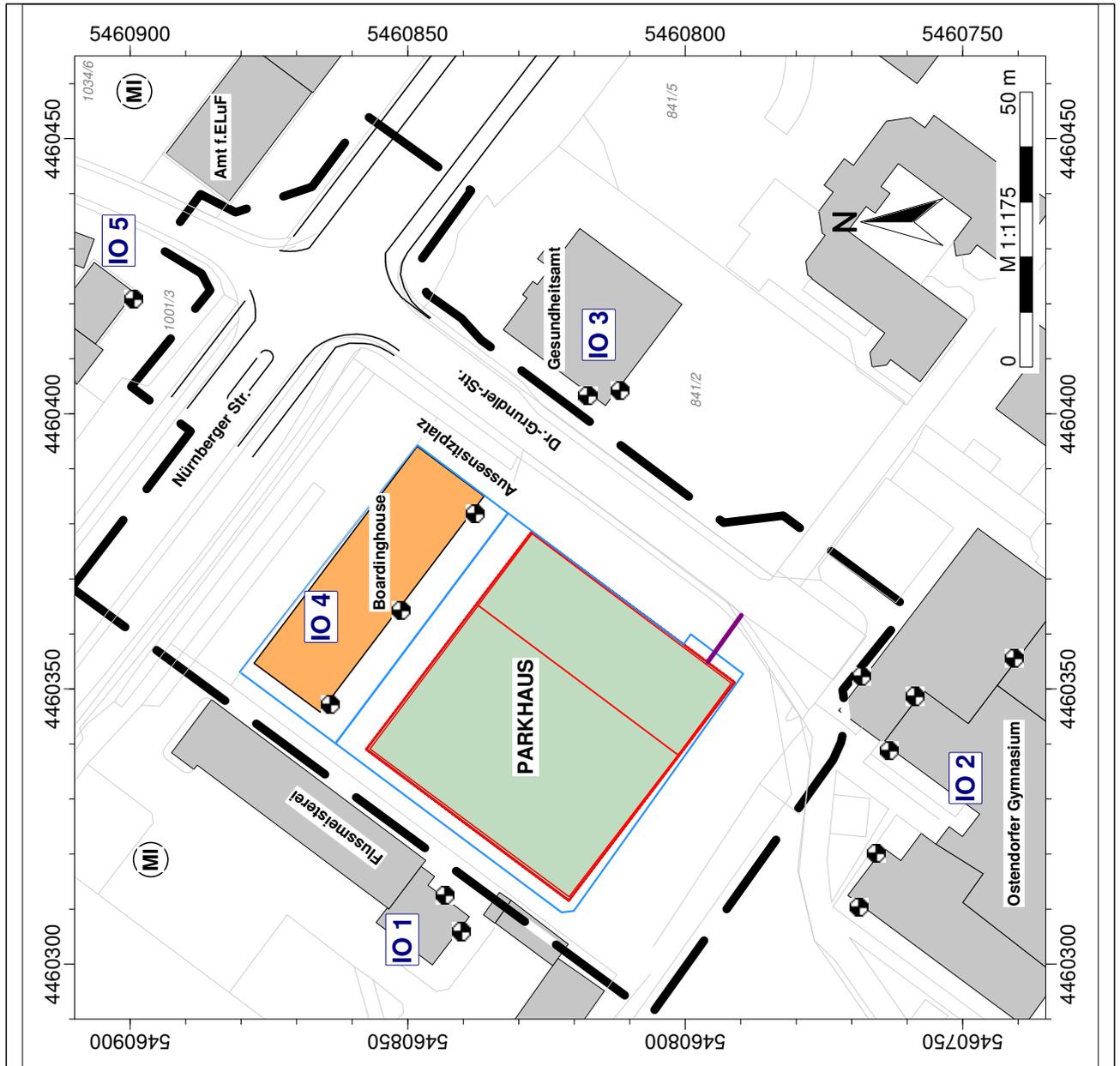
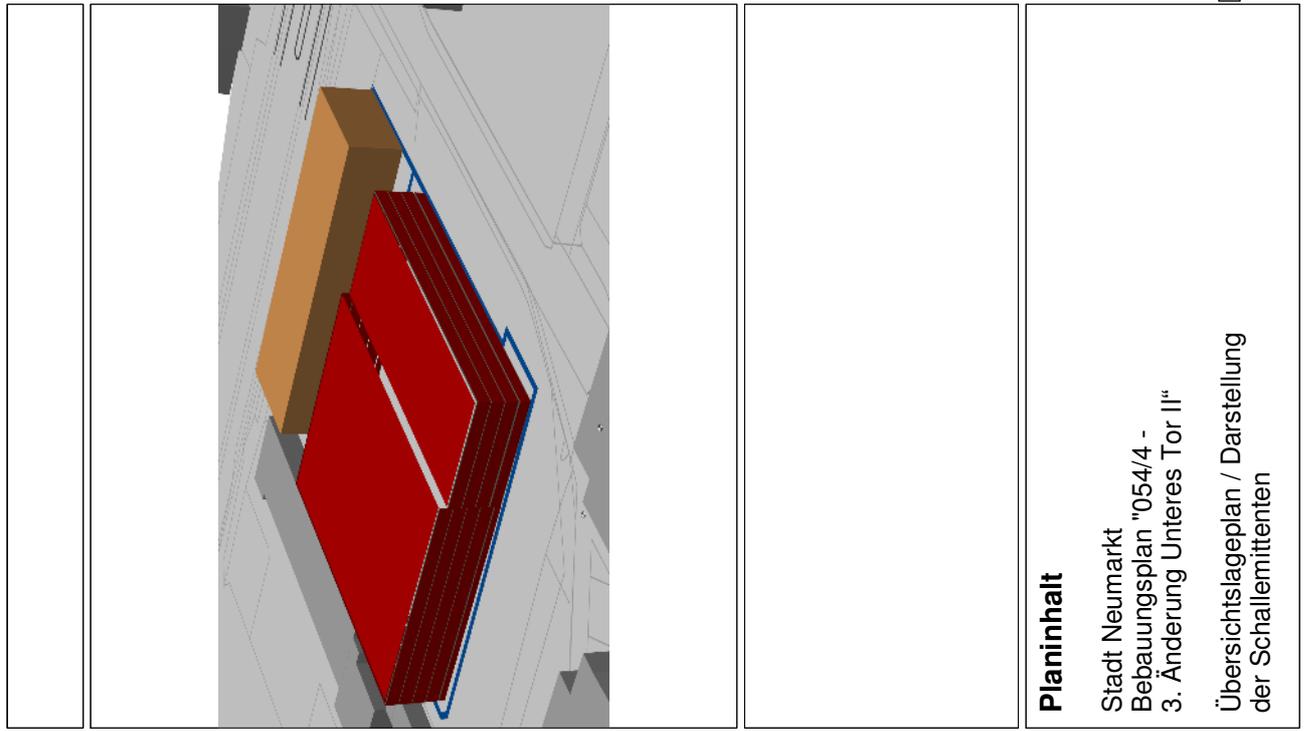
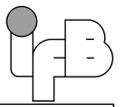
Dipl.-Ing. (FH) Wilfried Wieland, M.Eng., M.BP.
Geschäftsführung

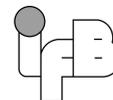
Dietmar Jagusch
Projektleitung

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

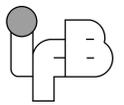






Schalleistungspegel im Parkhaus

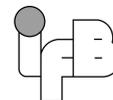
Projekt : Neubau eines Parkhauses, Dr.-Grundler-Straße in Neumarkt												
Projektnummer : 11236.13		Berechnungsfall: Szenario 2 (Mo-Fr)										
Ebene		-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nutzung												
Anzahl der Stellplätze	je Ebene	51	16	51	27	51	27	51	27	51	27	51
Bew. / (Stpl. x h)	tags/je STP ^h	0,485	0,485	0,485	0,485	0,485	0,485	0,485	0,485	0,485	0,485	0,485
	nachts, lt.Std.	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051
Berechnung der Schalleistungspegel für die Parkvorgänge gemäß Parkplatzärmstudie												
Summe Fahrzeugbewegungen (nur Parkvorgänge)	tags/h	24,7	7,8	24,7	13,1	24,7	13,1	24,7	13,1	24,7	13,1	24,7
	nachts, lt.Std.	2,6	0,8	2,6	1,4	2,6	1,4	2,6	1,4	2,6	1,4	2,6
Ausgangsschalleistung	L _{W0} in dB(A)	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63
	K _{PA} in dB	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Zuschlag Parkplatzart	K _i in dB	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Zuschlag f. Impulscharakter	4,1	2,1	4,1	3,1	4,1	3,1	4,1	3,1	4,1	3,1	4,1
Zuschlag f. Durchfahrverkehr	K _D in dB	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	K _{SNO} in dB	88,0	81,0	88,0	84,3	88,0	84,3	88,0	84,3	88,0	84,3	88,0
L _{W, Parkvorgang} in dB(A)	tags/je h	78,2	71,2	78,2	74,5	78,2	74,5	78,2	74,5	78,2	74,5	78,2
	nachts, lt.Std.	88,0	81,0	88,0	84,3	88,0	84,3	88,0	84,3	88,0	84,3	88,0
Berechnung der Schalleistungspegel für die Durchfahrten in andere Ebenen												
Vorbeifahrtpegel PKW	L _{W, PKW} in dB(A)	92,5										
	T _E in sec	5										
Einwirkzeit für 1 Durchfahrt	L _{W, 1h} in dB(A)	63,9										
	Durchfahrtpegel Pkw/h											
Summe Fahrzeugbewegungen (Durchfahrten je Ebene)	tags/je h	201	151	201	138	113	100	76	63	38	25	k.Durchfahrten
	nachts, lt.Std.	21	16	21	15	12	11	8	7	4	3	k.Durchfahrten
L _{W, Durchfahrt} (L _{W, PKW}) in dB(A)	tags/je h	87,0	85,7	87,0	85,3	84,5	83,9	82,7	81,9	79,7	77,9	k.Durchfahrten
	nachts, lt.Std.	77,2	76,0	77,2	75,6	74,7	74,2	72,9	72,1	69,9	68,1	k.Durchfahrten
Berechnung der Gesamtschalleistung je Ebene												
Gesamtschalleistung in dB(A)	tags/je h	88,0	87,9	90,0	87,9	89,6	87,1	89,1	86,3	86,1	82,9	85,0
	nachts, lt.Std.	78,2	78,2	80,2	78,1	79,8	77,4	79,4	76,5	76,3	75,2	75,2



Innenpegel in den Parkebenen (Szenario 2/Montag-Freitag)

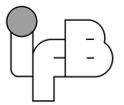
Innenpegelberechnung nach VDI 2571 ($L_i = L_w + 14 + 10 \cdot \log(0,16/A)$)

Ebene	L _{WA} [dB(A)]		L _i [dB(A)]	
	tags	nachts	tags	nachts
-1	88,0	78,2	68	58
0	87,9	78,2	69	59
1	90,0	80,2	70	60
2	87,9	78,1	69	59
3	89,6	79,8	69	59
4	87,1	77,4	68	58
5	89,1	79,4	69	59
6	86,3	76,5	67	57
7	86,1	76,3	66	56



Schalleistungspegel im Parkhaus

Projekt : Neubau eines Parkhauses, Dr.-Grundler-Straße in Neumarkt												
Projektnummer : 11236.13		Berechnungsfall: Szenario 2 (Sa)										
Ebene		-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nutzung												
Anzahl der Stellplätze	je Ebene	51	16	51	27	51	27	51	27	51	27	51
Bew. / (Stpl. x h)	tags/je STP ^h	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625
	nachts, lt.Std.	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067
Berechnung der Schalleistungspegel für die Parkvorgänge gemäß Parkplatzärmstudie												
Summe Fahrzeugbewegungen (nur Parkvorgänge)	tags/h	31,9	10,0	31,9	16,9	31,9	16,9	31,9	16,9	31,9	16,9	31,9
	nachts, lt.Std.	3,4	1,1	3,4	1,8	3,4	1,8	3,4	1,8	3,4	1,8	3,4
Ausgangsschalleistung	L _{W0} in dB(A)	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63
Zuschlag Parkplatzart	K _{PA} in dB	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Zuschlag f. Impulscharakter	K _I in dB	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Parksuch-/Durchfahrverkehr	K _D in dB	4,1	2,1	4,1	3,1	4,1	3,1	4,1	3,1	4,1	3,1	4,1
Zuschlag f. FB-Oberfläche	K _{SNO} in dB	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
L _{W, Parkvorgang} in dB(A)	tags/je h	89,1	82,1	89,1	85,4	89,1	85,4	89,1	85,4	89,1	85,4	89,1
	nachts, lt.Std.	79,4	72,4	79,4	75,7	79,4	75,7	79,4	75,7	79,4	75,7	79,4
Berechnung der Schalleistungspegel für die Durchfahrten in andere Ebenen												
Vorbeifahrtpegel PKW	L _{W, PKW} in dB(A)	92,5										
Einwirkzeit für 1 Durchfahrt	T _E in sec	5										
Durchfahrtpegel Pkw/h	L _{W, 1h} in dB(A)	63,9										
Summe Fahrzeugbewegungen (Durchfahrten je Ebene)	tags/je h	k.Durchfahrten	259	195	178	146	129	97	81	49	32	k.Durchfahrten
	nachts, lt.Std.	k.Durchfahrten	28	21	19	16	14	11	9	5	3	k.Durchfahrten
L _{W, Durchfahrt} (L _{W, PKW}) in dB(A)	tags/je h	k.Durchfahrten	88,1	86,8	86,4	85,6	85,0	83,8	83,0	80,8	79,0	k.Durchfahrten
	nachts, lt.Std.	k.Durchfahrten	78,4	77,2	76,8	75,9	75,4	74,1	73,3	71,1	69,3	k.Durchfahrten
Berechnung der Gesamtschalleistung je Ebene												
Gesamtschalleistung in dB(A)	tags/je h	89,1	89,0	91,1	89,0	90,7	88,2	90,2	87,4	87,2	84,0	86,1
	nachts, lt.Std.	79,4	79,4	81,4	79,3	81,0	78,6	80,6	77,7	77,5	74,4	76,4



Innenpegel in den Parkebenen (Szenario 2/Samstag)

Innenpegelberechnung nach VDI 2571 ($L_i = L_w + 14 + 10 \cdot \log(0,16/A)$)

Ebene	L _{WA} [dB(A)]		L _i [dB(A)]	
	tags	nachts	tags	nachts
-1	89,1	79,4	69	59
0	89,0	79,4	70	60
1	91,1	81,4	71	61
2	89,0	79,3	70	60
3	90,7	81,0	70	61
4	88,2	78,6	69	59
5	90,2	80,6	70	60
6	87,4	77,7	68	58
7	87,2	77,5	67	57

