

Stadt Neumarkt i. d. OPf.  
Stadtplanungsamt  
Rathausplatz 1  
**92318 NEUMARKT I. D. OPF.**

Messstelle n. § 29b BImSchG  
VMPA-Prüfstelle n. DIN 4109

IBAS Ingenieurgesellschaft mbH  
Nibelungenstraße 35  
95444 Bayreuth

Telefon 09 21 - 75 74 30  
Fax 09 21 - 75 74 34 3  
info@ibas-mbh.de

Ihr Zeichen

Unser Zeichen

dl/we-20.11633-b01

Datum

10.07.2020

## **BEBAUUNGSPLAN "165 - STAUF OST II", STADT NEUMARKT I. D. OPF.**

### **Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen des Bauleitverfahrens**

Bericht-Nr.: 20.11633-b01

Auftraggeber: Stadt Neumarkt i. d. OPf.  
Stadtplanungsamt  
Rathausplatz 1  
92318 NEUMARKT I. D. OPF.

Bearbeitet von: D. Linhardt  
M. Hofmann

Berichtsumfang: Gesamt 44 Seiten, davon  
Textteil 33 Seiten  
Anlagen 11 Seiten

|           | Inhaltsübersicht   | Seite     |
|-----------|--|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Situation und Aufgabenstellung</b>                                    | <b>3</b>  |
| <b>2.</b> | <b>Grundlagen</b>  | <b>5</b>  |
|           | 2.1 Unterlagen und Angaben   | 5         |
|           | 2.2 Literatur  | 6         |
| <b>3.</b> | <b>Bewertungsmaßstäbe</b>  | <b>7</b>  |
|           | 3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005)                                | 7         |
|           | 3.2 Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)                 | 10        |
|           | 3.3 Verkehrslärmschutz im Straßenbau (16. BImSchV)                       | 11        |
| <b>4.</b> | <b>Berechnung der Geräuschemissionen</b>                                 | <b>12</b> |
|           | 4.1 Straßenverkehrslärm  | 12        |
|           | 4.2 Schienenverkehrslärm   | 16        |
|           | 4.3 Gewerbelärm  | 17        |
| <b>5.</b> | <b>Berechnung der auf das Plangebiet einwirkenden Geräuschemissionen</b> | <b>22</b> |
|           | 5.1 Berechnungsverfahren   | 22        |
|           | 5.2 Straßenverkehrslärm  | 23        |
|           | 5.3 Schienenverkehrslärm   | 24        |
|           | 5.4 Summe Verkehrslärmeinwirkungen                                       | 24        |
|           | 5.5 Gewerbelärm - Ergebnisse und Beurteilung                             | 25        |
| <b>6.</b> | <b>Schallschutzmaßnahmen zum Schutz von Verkehrslärm</b>                 | <b>28</b> |
|           | 6.1 Allgemeines / Aktiver Schallschutz                                   | 28        |
|           | 6.2 Architektonische Maßnahmen   | 28        |
|           | 6.3 Passiver Schallschutz an Fenstern und Fassaden                       | 29        |
|           | 6.4 Festsetzungen im Bebauungsplan                                       | 30        |
| <b>7.</b> | <b>Zusammenfassung</b>   | <b>31</b> |

## 1. Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Neumarkt i. d. Opf. beabsichtigt im Ortsteil Stauf, östlich der bereits bestehenden Wohnbebauung (Bebauungsplan 048, Stauf Ost), ein allgemeines Wohngebiet auszuweisen (WA). Zu diesem Zweck wird ein Bauleitplanverfahren durchgeführt. Es wird der Bebauungsplan "165 – Stuf Ost II" aufgestellt /2.1.1/.

Gemäß § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch sind in der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Lärmschutz als wichtiger Teil wird für die Praxis durch die DIN 18005, Schallschutz im Städtebau /2.2.1/, konkretisiert.

Um möglichen Konflikten von der Lärmentwicklung her vorzubeugen, wird im Rahmen des Bauleitplanverfahrens die Erstellung eines schalltechnischen Gutachtens für notwendig erachtet. Insbesondere sollen dabei folgende Aufgaben zur Gewerbe- und Verkehrslärmsituation bearbeitet werden:

### a) Gewerbelärmeinwirkungen

- Auf das geplante Wohngebiet wirken unter anderem die Geräuschimmissionen der Fa. Pfeleiderer ein. Gemäß Genehmigungsbescheid dürfen die Anlagen der Fa. Pfeleiderer an der bestehenden Wohnbebauung im allgemeinen Wohngebiet Stauf - Ost den Immissionsrichtwert gem. TA Lärm vollständig ausschöpfen;
- Die Gewerbelärmemissionen der südlich und östlich des Plangebietes gelegenen Gewerbegebiete (Bebauungspläne 091, 092 und 097) sind durch immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel (IFSP) begrenzt;
- In den neueren - ebenfalls südlich und östlich gelegenen Bauleitplanverfahren (Bebauungspläne 141 und 145) - wurden die zulässigen Lärmemissionen durch eine Geräuschkontingentierung gem. DIN 45691 festgesetzt;

- Für weitere Gewerbelärmeinwirkungen auf das Gebiet, für welche keine Angaben aus Bauleitplanung bzw. Genehmigungsbescheiden vorliegen, werden fachtechnisch sinnvolle Ansätze hergeleitet.

Die insgesamt auf die geplante Wohnnutzung im Plangebiet einwirkenden **Gewerbelärmimmissionen** sind aus den o. g. Unterlagen abzuleiten und zu beurteilen.

#### b) Verkehrslärmeinwirkungen

- Die relevanten Straßenverkehrslärmeinwirkungen auf das Plangebiet resultieren aus dem Verkehr der Bundesstraße B 8 bzw. der B 299, sowie den Staatsstraßen St 2238, St 2240 und St 2660, der Kreisstraße NM 41 und dem Münchner Ring;
- Für die Einwirkungen des Schienenverkehrslärms ist die Bahnstrecken 5850 "Nürnberg – Regensburg" maßgebend.

Die im Plangebiet zu erwartenden **Verkehrslärmeinwirkungen** durch den Straßen-/ Schienenverkehr sind nach den einschlägigen Richtlinien, insbesondere den RLS-90 /2.2.2/ und der Schall 03 (14) /2.2.5/, zu berechnen und nach den Maßstäben der DIN 18005 /2.2.1/ zu beurteilen.

Ergänzend werden die maßgeblichen **Außenlärmpegel** entsprechend der bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109 (16), Schallschutz im Hochbau /2.2.9 - 2.2.11/, im Hinblick auf erforderliche passive Schallschutzmaßnahmen ermittelt.

Die IBAS Ingenieurgesellschaft mbH wurde mit der Durchführung der entsprechenden schalltechnischen Untersuchungen beauftragt.

## **2. Grundlagen**

### **2.1 Unterlagen und Angaben**

Folgende Unterlagen wurden den Untersuchungen zu Grunde gelegt.

- 2.1.1 Entwurf des Bebauungsplanes "165 – Stauf Ost II, Stadt Neumarkt i. d. Opf, Planstand: 05.06.2020, per E-Mail vom 07.07.2020;
- 2.1.2 Georeferenziertes Kartenmaterial (dxf-Format) und digitale Höhendaten zum geplanten Standort, Stadt Neumarkt i.d.Opf, E-Mail vom 26.05.2020;
- 2.1.3 Fernmündliches Abstimmungsgespräch mit der Fachbehörde bzgl. der Beurteilungsgrundlagen, Stadt Neumarkt i .d. Opf., IBAS Ingenieurgesellschaft mbH, mehrere Telefonate, zuletzt am 07.07.2020;
- 2.1.4 Bebauungsplan Nr. 66 "Gewerbe und Sondergebiet, Schwalbenhof" vom 12.12.1994, Planzeichnung und textliche Festsetzungen, [www.geoportal.bayern.de/bauleitplanungauskunft/](http://www.geoportal.bayern.de/bauleitplanungauskunft/), Abruf am 06.07.2020;
- 2.1.5 Bebauungsplan Nr. 91 "Technologiepark am L-D-M Kanal, Teilbereich Mitte" vom 24.10.2002, Planzeichnung und textliche Festsetzungen, [www.geoportal.bayern.de/bauleitplanungauskunft/](http://www.geoportal.bayern.de/bauleitplanungauskunft/), Abruf am 06.07.2020;
- 2.1.6 Bebauungsplan Nr. 92 "Dreiangelweg" vom 24.10.2002, Planzeichnung und textliche Festsetzungen, [www.geoportal.bayern.de/bauleitplanungauskunft/](http://www.geoportal.bayern.de/bauleitplanungauskunft/), Abruf am 06.07.2020;
- 2.1.7 Bebauungsplan Nr. 97 "Gewerbegebiet Stauf-Süd" vom 26.07.2000, Planzeichnung und textliche Festsetzungen, [www.geoportal.bayern.de/bauleitplanungauskunft/](http://www.geoportal.bayern.de/bauleitplanungauskunft/), Abruf am 06.07.2020;
- 2.1.8 Bebauungsplan Nr. 108 "Schwalbenhof II" vom 27.04.2006, Planzeichnung und textliche Festsetzungen, [www.geoportal.bayern.de/bauleitplanungauskunft/](http://www.geoportal.bayern.de/bauleitplanungauskunft/), Abruf am 06.07.2020;
- 2.1.9 Bebauungsplan Nr. 122 "Schwalbenhof III" vom 26.05.2011, Planzeichnung und textliche Festsetzungen, [www.geoportal.bayern.de/bauleitplanungauskunft/](http://www.geoportal.bayern.de/bauleitplanungauskunft/), Abruf am 06.07.2020;

- 2.1.10 Bebauungsplan Nr. 141 "GE Münchner Ring - ST 2240" vom 22.02.2016, Planzeichnung und textliche Festsetzungen, [www.geoportal.bayern.de/bauleitplanungauskunft/](http://www.geoportal.bayern.de/bauleitplanungauskunft/), Abruf am 06.07.2020;
- 2.1.11 Bebauungsplan Nr. 145 "Gewerbegebiet Stauf Süd II" vom 27.03.2017, Planzeichnung und textliche Festsetzungen, [www.geoportal.bayern.de/bauleitplanungauskunft/](http://www.geoportal.bayern.de/bauleitplanungauskunft/), Abruf am 06.07.2020;
- 2.1.12 Auszug aus dem Genehmigungsbescheid der Fa Pfeleiderer des Landratsamtes Neumarkt i. d. Opf., Az.: 45-170-053.H, vom 17.12.2013;
- 2.1.13 Ergebnisse der Straßenverkehrszählung 2015 der Verkehrswege B 299, NM 41, St 2238, St 2660 und St 2240, Bereich Neumarkt i. d. Opf., Bayerisches Straßeninformationssystem BAYSIS, [www.baysis.bayern.de](http://www.baysis.bayern.de), Abruf am 06.07.2020;
- 2.1.14 Auszug aus dem Integrierten Gesamtverkehrsplan – Neumarkt i. d. Opf., R+T Verkehrsplanung GmbH, Stadt Neumarkt i. d. Opf., E-Mail vom 10.06.2020
- 2.1.15 Zugzahlen der Bahnstrecke 5850 (Prognose 2030), Bereich Ingolstädter Straße, Neumarkt i. d. Opf., Deutsche Bahn AG, per E-Mail vom 15.05.2020.

## **2.2 Literatur**

Folgende Normen, Richtlinien und weiterführende Literatur wurden für die Bearbeitung herangezogen.

- 2.2.1 DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau – Teil 1, Mai 1987 und Juli 2002;
- 2.2.2 RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990;
- 2.2.3 Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), Änderung durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269);

- 2.2.4 Richtlinien für die Anlage von Straßen RAS-Q 96, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 1996;
- 2.2.5 Schall 03, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege, Anlage 2 der 16. BImSchV, geändert am 18.12.2014;
- 2.2.6 Sechste AVwV vom 26.08.1998 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, GMBI. Nr. 26), zuletzt geändert am 01.06.2017 (BAAnz AT 08.06.2017 B5);
- 2.2.7 DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999;
- 2.2.8 DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006;
- 2.2.9 DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau – Teil 1, Mindestanforderungen Juli 2016;
- 2.2.10 DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau – Teil 2, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, vom Juli 2016;
- 2.2.11 E A1 DIN 4109-1, Entwurf zur Änderung der DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2017;
- 2.2.12 Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm (nach § 5 Abs. 1 der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV)) durch Industrie und Gewerbe (VBUI), Bundesanzeiger, Ausgabe vom 17.08.2006.

### **3. Bewertungsmaßstäbe**

#### **3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005)**

Gemäß § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Lärmschutz als wichtiger Teil wird für die Praxis durch die DIN 18005, "Schallschutz im Städtebau", konkretisiert /2.2.1/.

Danach sind in den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z. B. Bauflächen, Baugebieten, sonstigen Flächen) folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel anzustreben:

- bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten

tags 50 dB(A)  
nachts 40 bzw. 35 dB(A)

- bei **allgemeinen Wohngebieten (WA)**, Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

**tags 55 dB(A)**  
**nachts 45 bzw. 40 dB(A)**

- bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

tags 60 dB(A)  
nachts 50 bzw. 45 dB(A)

- bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)

tags 65 dB(A)  
nachts 55 bzw. 50 dB(A).

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

Nach vorgenannter Norm ist die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen.

Im Rahmen der Bauleitplanung sind die Orientierungswerte der DIN 18005 keine Grenzwerte, sondern sie bieten Anhaltspunkte für die Planung und unterliegen der Abwägung durch die Kommune. In dieser Abwägung ist darauf abzustellen, ob die Abweichung im Einzelfall mit dem Abwägungsgebot vereinbar ist.

Die DIN 18005, "Schallschutz im Städtebau", trägt dem Umstand Rechnung, dass die darin genannten Orientierungswerte in vorbelasteten Gebieten – wie hier – bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und Gemengelagen oft nicht eingehalten werden können:

" ...

*In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte nach DIN 18005 oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.*

*Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen eines ausreichenden Schallschutzes sollen im Erläuterungsbericht zum Flächennutzungsplan oder in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und gegebenenfalls in den Plänen gekennzeichnet werden.*

... "

Eine im Einzelfall ggf. vorzunehmende Anpassung / Erhöhung der Orientierungswerte steht sowohl mit den Vorgaben des Gesetzgebers als auch der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes im Einklang. Danach können sich vorhandene Lärmvorbelastungen schutzmindernd auswirken.

Bei der Beurteilung der auf das Plangebiet einwirkenden Geräuschimmissionen wird gem. der Klassifizierung im Bebauungsplan /2.1.1/ auf die Schutzwürdigkeit entsprechend der eines Allgemeinen Wohngebiets (WA) gem. DIN 18005 /2.2.1/ abgestellt.

### 3.2 Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)

Die Messung und Beurteilung von Geräuschen aus gewerblichen und industriellen Anlagen in der Nachbarschaft erfolgt nach der TA Lärm /2.2.6/. Danach sind abhängig von der Gebietsausweisung Immissionsrichtwerte zugrunde zu legen (einzuhalten 0,5 m außerhalb vor dem vom Lärm am stärksten betroffenen Fenster), die sich zahlenmäßig von den Orientierungswerten der DIN 18005 nicht unterscheiden<sup>1</sup>:

"...

b) *in Gewerbegebieten (GE)*

*tags* 65 dB(A)

*nachts* 50 dB(A)

c) *in urbanen Gebieten (MU)*

*tags* 63 dB(A)

*nachts* 45 dB(A)

d) *in Kerngebieten (MK), Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)*

*tags* 60 dB(A)

*nachts* 45 dB(A)

e) *in **allgemeinen Wohngebieten (WA)** und Kleinsiedlungsgebieten (KS)*

***tags* 55 dB(A)**

***nachts* 40 dB(A)**

..."

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen gemäß TA Lärm die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

---

<sup>1</sup> ausgenommen Kerngebiete.

Die v. g. Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

|        |                    |
|--------|--------------------|
| tags   | 06.00 – 22.00 Uhr  |
| nachts | 22.00 – 06.00 Uhr. |

Die TA Lärm kommt in der Bauleitplanung zum Einsatz, wenn Emissionskontingente nach DIN 45691 /2.2.8/ (früher bezeichnet als "immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel") festgesetzt werden.

### 3.3 Verkehrslärmschutz im Straßenbau (16. BImSchV)

Neben den Orientierungswerten der DIN 18005 /2.2.1/ ist "für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen" die 16. BImSchV /2.2.3/ zugrunde zu legen. Für diesen Fall gelten die folgenden Immissionsgrenzwerte, die höher liegen als die Orientierungswerte der DIN 18005 /2.2.1/:

- An Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen

|        |          |
|--------|----------|
| tags   | 57 dB(A) |
| nachts | 47 dB(A) |

- In reinen und **allgemeinen Wohngebieten** und Kleinsiedlungsgebieten

|               |                 |
|---------------|-----------------|
| <b>tags</b>   | <b>59 dB(A)</b> |
| <b>nachts</b> | <b>49 dB(A)</b> |

- In Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

|        |          |
|--------|----------|
| tags   | 64 dB(A) |
| nachts | 54 dB(A) |

- In Gewerbegebieten

|        |           |
|--------|-----------|
| tags   | 69 dB(A)  |
| nachts | 59 dB(A). |

Vorliegend ist die 16. BImSchV /2.2.3/ nicht unmittelbar anwendbar, die benannten Regelungen und Werte können aber im Rahmen der Planung erforderlichenfalls als Abwägungshilfe eine Rolle spielen.

#### **4. Berechnung der Geräuschemissionen**

##### **4.1 Straßenverkehrslärm**

Der Schallemissionspegel eines Verkehrsweges ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand bei freier Schallausbreitung. Er wird nach den RLS-90 /2.2.2/ auf der Grundlage von Verkehrszahlen berechnet.

Maßgebend auf das geplante Allgemeine Wohngebiet (WA) einwirkende Straßenverkehrswege sind die Bundesstraße 299, die Kreisstraße NM 41, die Staatsstraßen 2238, 2660 und 2240, sowie der Münchner Ring.

Entsprechend der Verkehrszählungen aus dem Jahr 2015 (Abruf über das Bayerische Straßeninformationssystem) ist auf den betreffenden Abschnitten mit folgenden Verkehrsdaten zu rechnen /2.1.13/:

## Bundesstraße 299

Abschnitt 1, von NM 24 westl. Woffenbach bis NM 41 südl. Woffenbach

|  |      |       |
|--|------|-------|
| mittlere stündliche Verkehrsstärke tags ( $M_T$ ):   | 506  | Kfz/h |
| mittlere stündliche Verkehrsstärke nachts ( $M_N$ ): | 84   | Kfz/h |
| Schwerverkehrsanteil tags ( $p_T$ ):                 | 15,4 | %     |
| Schwerverkehrsanteil nachts ( $p_N$ ):               | 14,3 | %.    |

Abschnitt 2, von NM 41 südl. Woffenbach bis B 299 / L 2240

|  |      |       |
|--|------|-------|
| mittlere stündliche Verkehrsstärke tags ( $M_T$ ):   | 448  | Kfz/h |
| mittlere stündliche Verkehrsstärke nachts ( $M_N$ ): | 68   | Kfz/h |
| Schwerverkehrsanteil tags ( $p_T$ ):                 | 15,3 | %     |
| Schwerverkehrsanteil nachts ( $p_N$ ):               | 16,7 | %.    |

Abschnitt 3, von L 2240 (früh. B 299) bis B 8 / B 299

|  |      |       |
|--|------|-------|
| mittlere stündliche Verkehrsstärke tags ( $M_T$ ):   | 839  | Kfz/h |
| mittlere stündliche Verkehrsstärke nachts ( $M_N$ ): | 143  | Kfz/h |
| Schwerverkehrsanteil tags ( $p_T$ ):                 | 7,8  | %     |
| Schwerverkehrsanteil nachts ( $p_N$ ):               | 11,9 | %.    |

Abschnitt 4, von B 8 B 299 bis NM 18 östl. Sengenthal

|  |     |       |
|--|-----|-------|
| mittlere stündliche Verkehrsstärke tags ( $M_T$ ):   | 686 | Kfz/h |
| mittlere stündliche Verkehrsstärke nachts ( $M_N$ ): | 117 | Kfz/h |
| Schwerverkehrsanteil tags ( $p_T$ ):                 | 9,6 | %     |
| Schwerverkehrsanteil nachts ( $p_N$ ):               | 8,8 | %.    |

### Kreisstraße NM 41

Abschnitt 1, von L 2240 / NMs 41 bis NMs 41 / NM 41 BLG

|  |     |       |
|--|-----|-------|
| mittlere stündliche Verkehrsstärke tags ( $M_T$ ):   | 453 | Kfz/h |
| mittlere stündliche Verkehrsstärke nachts ( $M_N$ ): | 69  | Kfz/h |
| Schwerverkehrsanteil tags ( $p_T$ ):                 | 2,0 | %     |
| Schwerverkehrsanteil nachts ( $p_N$ ):               | 2,6 | %.    |

Abschnitt 2, von NMs 41 / NM 41 BLG bis NM 41 / NM 18 bei Buchberg

|  |     |       |
|--|-----|-------|
| mittlere stündliche Verkehrsstärke tags ( $M_T$ ):   | 322 | Kfz/h |
| mittlere stündliche Verkehrsstärke nachts ( $M_N$ ): | 50  | Kfz/h |
| Schwerverkehrsanteil tags ( $p_T$ ):                 | 2,8 | %     |
| Schwerverkehrsanteil nachts ( $p_N$ ):               | 3,5 | %.    |

### Staatsstraße 2238

|  |      |       |
|--|------|-------|
| mittlere stündliche Verkehrsstärke tags ( $M_T$ ):   | 424  | Kfz/h |
| mittlere stündliche Verkehrsstärke nachts ( $M_N$ ): | 67   | Kfz/h |
| Schwerverkehrsanteil tags ( $p_T$ ):                 | 9,6  | %     |
| Schwerverkehrsanteil nachts ( $p_N$ ):               | 15,5 | %.    |

### Staatsstraße 2660

|  |      |       |
|--|------|-------|
| mittlere stündliche Verkehrsstärke tags ( $M_T$ ):   | 668  | Kfz/h |
| mittlere stündliche Verkehrsstärke nachts ( $M_N$ ): | 91   | Kfz/h |
| Schwerverkehrsanteil tags ( $p_T$ ):                 | 11,0 | %     |
| Schwerverkehrsanteil nachts ( $p_N$ ):               | 11,2 | %.    |

### Staatsstraße 2240

|  |     |       |
|--|-----|-------|
| mittlere stündliche Verkehrsstärke tags ( $M_T$ ):   | 583 | Kfz/h |
| mittlere stündliche Verkehrsstärke nachts ( $M_N$ ): | 91  | Kfz/h |
| Schwerverkehrsanteil tags ( $p_T$ ):                 | 3,3 | %     |
| Schwerverkehrsanteil nachts ( $p_N$ ):               | 3,2 | %.    |

Die v. g. Daten aus den Straßenverkehrszählungen aus dem Jahr 2015 wurden basierend auf den "Kfz/24h"-Angaben der Integrierten Gesamtverkehrsplanung der Stadt Neumarkt /2.1.14/ für das Jahr 2025 hochgerechnet.

Auf Basis der so ermittelten Verkehrsmengen wurden unter Berücksichtigung einer Steigerung der Verkehrsmenge von 1% jährlich (in Anlehnung an die RAS-Q 96/2.2.4/) die Verkehrsmengen für das Jahr 2030 prognostiziert.

*Tabelle 1: Ausgangsdaten und Emissionspegel der Straßenverkehrswege*

| Straßenabschnitt           | stündliche Verkehrsbelastung<br>$m_T / m_N$ | zulässige Geschwindigkeit<br><br>[km/h] | SV-Anteil<br>$p_T / p_N$ | Emissionspegel<br>$L_{m,E}$ |
|----------------------------|---|---|--------------------------|-----------------------------|
|                            | tags / nachts<br>[Kfz/h]                    |   | tags / nachts<br>[%]     | tags / nachts<br>[dB(A)]    |
| B 299, Abschnitt 1         | 619 / 103                                   | 80                                      | 15,4 / 14,3              | 68,7 / 60,7                 |
| B 299, Abschnitt 2         | 782 / 119                                   | 80                                      | 15,3 / 16,7              | 69,7 / 61,7                 |
| B 299, Abschnitt 3         | 775 / 132                                   | 80                                      | 7,8 / 11,9               | 68,3 / 61,4                 |
| B 299, Abschnitt 4         | 714 / 122                                   | 80                                      | 9,6 / 8,8                | 68,3 / 60,5                 |
| NM 41, Abschnitt 1         | 372 / 57                                    | 50                                      | 2,0 / 2,6                | 63,6 / 55,6                 |
| NM 41, Abschnitt 2         | 372 / 58                                    | 50                                      | 2,8 / 3,5                | 63,8 / 55,9                 |
| St 2238                    | 481 / 76                                    | 50                                      | 9,6 / 15,5               | 66,6 / 59,6                 |
| St 2660                    | 775 / 106                                   | 50                                      | 11,0 / 11,2              | 64,9 / 56,3                 |
| St 2240                    | 664 / 104                                   | 100                                     | 3,3 / 3,2                | 66,5 / 58,4                 |
| Münchner Ring <sup>2</sup> | 276 / 51                                    | 50                                      | 10,0 / 3,0               | 64,2 / 55,2                 |

Als Straßenoberfläche wurde gem. den vorliegenden Informationen *nicht geriffelter Gussasphalt* zu Grunde gelegt.

<sup>2</sup> Für diesen Streckenabschnitt existieren gem. BaySIS keine Daten in Hinblick auf die Verkehrszählung aus dem Jahr 2015. Aus diesem Grund wird die Verkehrsstärke von 4.600 Kfz/24h aus /2.1.14/ für die Berechnung herangezogen.

## 4.2 Schienenverkehrslärm

Bezüglich der Verkehrsstärke der in einem Abstand von ca. 1.500 m östlich vorbeiführenden Bahnstrecke 5850 wurden von der DB AG für das Prognose-Jahr 2030 die folgenden Werte (vgl. /2.1.15/) angegeben.

Tabelle 2: Verkehrszahlen Schienenverkehr, Prognose 2030

| Anzahl |       | Zugart   | Geschwindigkeit | L <sub>w',i</sub><br>[dB(A)/m] |       |
|--------|-------|----------|-----------------|--------------------------------|-------|
| Tag    | Nacht | Traktion | km/h            | Tag                            | Nacht |
| 97     | 72    | GZ-E     | 100             | 91,3                           | 93,1  |
| 12     | 8     | GZ-E     | 120             | 83,4                           | 84,6  |
| 2      | 2     | GZ-E     | 120             | 70,0                           | 73,0  |
| 14     | 2     | ICE      | 160             | 78,1                           | 72,7  |
| 2      | 0     | IC-E     | 130             | 71,1                           | -     |
| 32     | 4     | RV-E     | 130             | 79,8                           | 73,8  |
| 44     | 4     | RV-ET    | 130             | 78,6                           | 71,2  |

In der vorgenannten Tabelle bedeuten:

- E: Bespannung mit E-Lok;
- ET: Elektro;
- GZ: Güterzug;
- RV: Regionalzug;
- IC: Intercityzug;
- ICE: Triebzug des HGV;
- L<sub>w',i</sub> längenbezogener Schalleistungspegel.

Die vorgenannten Züge sind dabei entsprechend /2.1.15/ wie folgt zusammengestellt:

Tabelle 3: Fahrzeugkategorien gem. Schall 03 [2014]

| Zugart /<br>Traktion | Fahrzeug-<br>kat. | Anzahl | Fahrzeug-<br>kat. | Anzahl | Fahrzeug-<br>kat. | Anzahl | Fahrzeug-<br>kat. | Anzahl |
|----------------------|-------------------|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| GZ-E                 | 7-Z5_A4           | 1      | 10-Z5             | 6      | 10-Z5             | 30     | 10-Z18            | 8      |
| GZ-E                 | 7-Z5_A4           | 1      | 10-Z5             | 6      | 10-Z5             | 30     | 10-Z18            | 8      |
| GZ-E                 | 7-Z5_A4           | 1      | 10-Z5             | 6      |                   | 10     |                   |        |
| ICE                  | 4-V1              | 2      |                   |        |                   |        |                   |        |
| IC-E                 | 7-Z5_A4           | 1      | 9-Z5              |        |                   | 12     |                   |        |
| RV-E                 | 7-Z5_A4           | 1      | 9-Z5              | 9      |                   | 5      |                   |        |
| RV-ET                | 5-Z5_A10          | 2      |                   |        |                   |        |                   |        |

Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

- Nr. der Fahrzeugkategorie;
- Variante bzw. Zeilennummer in Tabelle Beiblatt 1 Schall 03;
- ggf. Achszahl.

Unter Berücksichtigung der Fahrbahnart "Schwellengleis im Schotterbett" resultieren für alle Züge in Summe die folgenden längenbezogenen Schalleistungspegel:

**Tagzeit:  $L_w' = 92,6 \text{ dB(A)/m}$**

**Nachtzeit:  $L_w' = 93,8 \text{ dB(A)/m}$ .**

### 4.3 Gewerbelärm

#### 4.3.1 Bebauungspläne

Entsprechend der im Internet einsehbaren B-Plan-Übersichts-Darstellung der Stadt Neumarkt sind im Umfeld zum Plangebiet bestehende qualifizierte rechtskräftige Bebauungspläne /2.1.4 bis 2.1.11/, i. W. mit Festsetzungen zum Schallschutz für Gewerbelärm, zu berücksichtigen.

Folgende IFSP<sup>3</sup>-Lärmkontingente in dB(A)/m<sup>2</sup> bzw. Ansätze mittels Emissionskontingente L<sub>EK</sub> in dB gem. /2.2.8/ liegen den schalltechnischen Untersuchungen zum Gewerbelärm zugrunde:

- **B-Plan-Nr. 91**, "Technologiepark am L-D-M Kanal, Teilbereich Mitte", Festsetzungen in Form von immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln (IFSP) /2.1.5/

*GE1, tags*      60 dB(A)/m<sup>2</sup>,

*GE1, nachts*    50 dB(A)/m<sup>2</sup>;

*GE2, tags*      65 dB(A)/m<sup>2</sup>,

*GE2,nachts*    55 dB(A)/m<sup>2</sup>;

- **B-Plan-Nr. 92**, "Dreiangeweg", Festsetzungen in Form von immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln (IFSP) /2.1.6/

*Bauzone 1, GE, tags*                      60 dB(A)/m<sup>2</sup>,

*Bauzone 1, GE, nachts*                    50 dB(A)/m<sup>2</sup>,

*Bauzone 2, GE, tags*                      65 dB(A)/m<sup>2</sup>,

*Bauzone 2, GE, nachts*                    55 dB(A)/m<sup>2</sup>,

*Bauzone 3, GEmE, SO, tags*              60 dB(A)/m<sup>2</sup>,

*Bauzone 3, GEmE, SO, nachts*          50 dB(A)/m<sup>2</sup>,

- **B-Plan-Nr. 97**, "Gewerbegebiet Stauf-Süd", Festsetzungen in Form von immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln (IFSP) /2.1.7/

*Bauzone 1, GE, tags*                      60 dB(A)/m<sup>2</sup>,

*Bauzone 1, GE, nachts*                    50 dB(A)/m<sup>2</sup>,

*Bauzone 2, GE, tags*                      65 dB(A)/m<sup>2</sup>,

*Bauzone 2, GE, nachts*                    55 dB(A)/m<sup>2</sup>,

---

<sup>3</sup> IFSP = immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel;

- **B-Plan-Nr. 141**, "GE Münchner Ring - ST 2240", Festsetzungen in Form von Emissionskontingenten ( $L_{EK}$ ) /2.1.10/  
*in Richtung Westen, tags 65 dB,*  
*in Richtung Westen, nachts 50 dB;*
  
- **B-Plan-Nr. 145**, "Gewerbegebiet Stauf Süd II" Festsetzungen in Form von Emissionskontingenten ( $L_{EK}$ ) /2.1.11/  
*GE1 bis GE4, tags 57 dB,*  
*GE 1 bis GE 4, nachts 42 dB;*
  
- **B-Plan-Nr. 66, 108, 122**, "Gewerbegebiet Schwalbenhof, II und III" /2.1.4, 2.1.8, 2.1.9/

In den v. g. Bebauungsplänen Schwalbenhof II und III existieren keine konkreten Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz. Für die Ermittlung von Gewerbelärmeinwirkungen wird daher in Rücksprache mit der Fachbehörde /2.1.3/ auf typische Emissionskennwerte abgestellt.

Die Emissionsansätze beruhen auf der bei Lärmkartierungen nach der 34. BImSchV (bisher) angewendeten VBUI<sup>4</sup> /2.2.12/ mit folgenden Standardwerten in Form von flächenbezogenen Schallleistungspegeln:

*Tabelle 4: Emissionsansätze gem. VBUI*

| Gebietsnutzungen                 | Standardwerte für flächenbezogene Schallleistungspegel |               |               |
|----------------------------------|--|---------------|---------------|
|                                  | Tag [dB(A)]  | Abend [dB(A)] | Nacht [dB(A)] |
| Gebiete mit Schwerindustrie      | 65   | 65            | 65            |
| Gebiete mit Leichtindustrie      | 60   | 60            | 60            |
| Gebiete mit gewerblicher Nutzung | 60   | 60            | 45            |
| Häfen                            | 65   | 65            | 65            |

<sup>4</sup> Die vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm nach 34. BImSchV sind mit dem Inkrafttreten der Richtlinie (EU) 2015/996 zum 31.12.2018 nicht mehr anzuwenden.

Aus fachtechnischer Sicht ist für die in den Geltungsbereichen der in v. g. Bebauungsplänen vorhandenen Betriebe (Baumarkt, Fachmärkte, Baustoffhandel, etc.) der Emissionsansatz gem. /2.2.12/ mit typischen flächenbezogenen Schallleistungspegeln von

$$L_{WA}'' = 60/45 \text{ dB(A)/m}^2 \text{ tags/nachts}$$

in Ansatz zu bringen.

#### 4.3.2 Fa. Pfeleiderer Deutschland GmbH

Die gemäß dem Genehmigungsbescheid des Landratsamtes Neumarkt in der Oberpfalz /2.1.12/ in Punkt 3.3.3 unter anderem festgelegten schalltechnische Anforderungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

"....

*Durch die wesentliche Änderung der Produktionsanlagen darf der Gesamtpegel der Spanplattenwerke 2 [... modernisiertes Werk 2 wird nachfolgend mit Nr. 4 bezeichnet ...] und 3 einschließlich des betrieblichen Fahrverkehrs folgende Immissionswerte nicht überschreiten:*

- *In dem südöstlich des SP 3 gelegenen allgemeinen Wohngebiet (WA) (Siedlung Hasenheide)*

*[IO 1]*

|                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| <i>tagsüber</i> | <i>55 dB(A)</i> |
| <i>nachts</i>   | <i>43 dB(A)</i> |

- *Im westlich des SP 3 gelegenen allgemeinen Wohngebiet (WA) in ca. 1100 m Entfernung (Ortsteil Stauf)*

*[IO 2]*

|                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| <i>tagsüber</i> | <i>55 dB(A)</i> |
| <i>nachts</i>   | <i>40 dB(A)</i> |

- *Im südlich des SP 3 gelegenen Mischgebiet (MI) von*

*[IO 3]*

*tagsüber 60 dB(A)  
nachts 45 dB(A)*

- *Im östlich des SP 3 gelegenen Industriegebiet (GI) darf der Immissionsrichtwert für ein Industriegebiet von 70 dB(A) nicht überschritten werden.*

*Der Immissionsrichtwert für die Nachtzeit gilt auch dann als überschritten, wenn ein Messwert den Immissionsrichtwert von 40 dB(A) in den allgemeinen Wohngebieten bzw. von 45 dB(A) im Mischgebiet um mehr als 20 dB(A) überschreitet.*

*Die Nachtzeit dauert 8 Stunden; sie beginnt um 22.00 Uhr und endet um 6.00 Uhr.*

*...."*

Um die Schallemissionen der Fa. Pfeiderer auf das geplante Wohngebiet abzubilden wird eine Flächenschallquelle in Ansatz gebracht, die am bestehenden Wohngebiet "Stauf Ost" (entspricht Immissionsort IO 2) die Immissionsrichtwerte gem. /2.1.12/ für ein Allgemeines Wohngebiet gem. Bescheid ausschöpft. Da das neue Wohngebiet an die Fa. Pfeiderer örtlich heranrückt kann erwartet werden, dass höhere Immissionspegel auftreten.

#### 4.3.3 Sonstige gewerbliche Einwirkungen

##### Fa. APTIV

Am Münchner Ring 1, südöstlich des Plangebietes, befindet sich die Fa. APTIV. Gemäß Rücksprache mit der Fachbehörde /2.1.3/ gehen aus dem Genehmigungsbescheid keine schalltechnischen Vorgaben hervor. Für den Automobilzulieferer werden ebenfalls die in der VBUI /2.2.12/ für Gebiete mit gewerblicher Nutzung genannten Emissionskennwerte (vgl. Kap 4.3.1)

**$L_{WA}'' = 60/45 \text{ dB(A)}/\text{m}^2 \text{ tags/nachts}$**

bei der Berechnung in Ansatz gebracht.

## Gewerbegebiet Dreichlinger Straße

Das in ca. 1.200 m nordöstlich vom Plangebiet gelegene Gewerbegebiet "Dreichlinger Straße" kann aufgrund der großen Entfernung bei der Ermittlung der Gewerbelärmemissionen aus fachtechnischer Sicht in seiner Gesamtheit betrachtet werden. Um einen Nachbetrieb im Gewerbegebiet Rechnung zu tragen, wird der Nachtwert gegenüber den Standardwerten gem. /2.2.12/ um 5 dB erhöht. Es werden somit flächenbezogenen Schallleistungspegel von

$$L_{WA}'' = 60/50 \text{ dB(A)/m}^2 \text{ tags/nachts}$$

in Ansatz gebracht.

## **5. Berechnung der auf das Plangebiet einwirkenden Geräuschmissionen**

### **5.1 Berechnungsverfahren**

Die Berechnung des Schalldruckpegels erfolgt für den Straßenverkehr nach RLS-90 /2.2.2/, für den Schienenverkehr nach Schall 03 (14) /2.2.5/ und für den Gewerbelärm nach DIN ISO 9613-2 /2.2.7/ in Verbindung mit der TA Lärm /2.2.6/.

Es werden alle für die Berechnungen relevanten Gegebenheiten (Lage und Form der Schallquellen, Linienschallquellen, horizontale Flächenschallquellen, reflektierende / abschirmende Gebäudefassaden, usw.) in den Rechner eingegeben.

Als Datengrundlage werden georeferenzierte Karten (dxf-Datei, digitale Orthophotos) und ein digitales Geländemodell der Stadt Neumarkt i. d. Opf. /2.1.2/ herangezogen. Insgesamt wird somit ein Modell der zu betrachtenden Wirklichkeit dargestellt.

Bei den Verkehrslärberechnungen handelt es sich richtliniengemäß um Mitwind-Mittelungspegel. In der DIN ISO 9613-2 /2.2.7/ wird ein auf alle Schallquellen anwendbares, einheitliches Verfahren für die Berechnung der Schallausbreitung, auch über größere Entfernungen, angegeben. Bei der Berechnung des Gewerbelärms wird im vorliegenden Fall der Faktor für die meteorologische Korrektur  $C_0 = 2$  dB gesetzt. Die berechneten Pegel sind somit "Langzeit-Mittelungspegel"  $L_{AT}$  (LT) und werden als Beurteilungspegel den schalltechnischen Vorgaben gegenübergestellt.

Die Berechnung der Einwirkungen aufgrund von in Bebauungsplänen festgesetzten Emissionskontingenten  $L_{EK}$  erfolgt gem. DIN 45691 /2.2.8/.

Es wurde das anerkannte und qualitätsgesicherte Schallausbreitungs-Berechnungsprogramm CadnaA<sup>5</sup> verwendet. Den entsprechenden Übersichtsplan mit allen in Ansatz gebrachten Schallquellen zeigen die Lagepläne in Anlage 1 und 2 im Anhang.

## 5.2 Straßenverkehrslärm

Die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen zum Straßenverkehrslärm sind in den folgenden Anlagen in Form von Gebäudelärmkarten dargestellt:

Anlage 3.1 / 3.2: Gebäudelärmkarten, Straßenverkehrslärm, maximaler Beurteilungspegel je Fassade, Tag-/Nachtzeit;

Die Ergebnisse zum **Straßenverkehrslärm** zeigen, dass im Plangebiet zur **Tagzeit** Beurteilungspegel von 46 ... 54 dB(A) und zur **Nachtzeit** von 38 ... 46 dB(A) auftreten.

---

<sup>5</sup> Version CadnaA 2020 MR 1 (32 Bit); qualitätsgesichert nach DIN 45687:2006-05 (D); Akustik – Software - Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschemissionen im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen;

### 5.3 Schienenverkehrslärm

Die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen zum Schienenverkehrslärm sind in den folgenden Anlagen in Form von Gebäudelärmkarten dargestellt:

Anlage 4.1 / 4.2: Gebäudelärmkarten, Schienenverkehrslärm, maximaler Beurteilungspegel je Fassade, Tag-/Nachtzeit;

Die Berechnungen zu dem auf das Plangebiet einwirkenden **Schienenverkehrslärm** führen zu dem Ergebnis, dass sich im Plangebiet zur **Tagzeit** Beurteilungspegel von 30 ... 45 dB(A) und zur **Nachtzeit** von 31 ... 47 dB(A) ergeben.

### 5.4 Summe Verkehrslärmeinwirkungen

Für die Beurteilung der Verkehrslärmeinwirkungen **müssen richtlinienkonform alle Verkehrsarten zusammen** betrachtet werden.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen zum Verkehrslärm in Summe sind in den folgenden Anlagen in Form von Gebäudelärmkarten dargestellt:

Anlage 5.1 / 5.2: Gebäudelärmkarten, Summe Verkehrslärm, maximaler Beurteilungspegel je Fassade, Tag-/Nachtzeit;

Die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen zum **Verkehrslärm aus Straßenverkehr und Schienenverkehr in Summe** zeigen, dass im Plangebiet zur **Tagzeit** Beurteilungspegel von 46 ... 55 dB(A) und zur **Nachtzeit** von 39 ... 49 dB(A) auftreten.

Der Orientierungswert der DIN 18005 /2.2.1/ für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) von 55 dB(A) tags wird somit im gesamten Plangebiet eingehalten. Zur Nachtzeit wird der Orientierungswert von 45 dB(A) um bis zu 4 dB überschritten.

Die höher liegenden und häufig im Rahmen der Abwägung noch als zulässig erachteten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) /2.2.3/ von 59 / 49 dB(A) tags / nachts für ein WA-Gebiet werden zur Tagzeit sicher eingehalten bzw. unterschritten. Zur Nachtzeit wird der Wert von 49 dB(A) im gesamten Plangebiet eingehalten.

## 5.5 Gewerbelärm - Ergebnisse und Beurteilung

Die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen zum Gewerbelärm sind in den folgenden Anlagen in Form von Gebäudelärmkarten dargestellt:

Anlage 6.1 / 6.2: Gebäudelärmkarten, Gewerbelärm, maximaler Beurteilungspegel je Fassade, Tag-/Nachtzeit;

Die Berechnungen zum **Gewerbelärm** führen zu dem Ergebnis, dass im Plangebiet Beurteilungspegel von 48 ... 57 dB(A) zur Tagzeit und 34 ... 43 dB(A) zur Nachtzeit prognostiziert werden.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 /2.2.1/ für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) von 55 / 40 dB(A) tags / nachts werden an den südöstlichen Gebäudefassaden tagsüber um bis zu 2 dB und in der Nachtzeit um bis zu 3 dB überschritten.

Nach dem sog. Veranlasserprinzip sieht die Rechtsprechung bei einer "heranrückenden Wohnbebauung" die Ausführung von Schallschutzmaßnahmen grundsätzlich zu Lasten der Nutzung, die an einen bereits bebauten Bereich heranrückt, zumal der für Gewerbebetriebe geltende Bestandschutz zu berücksichtigen ist.

Aus diesem Grund wurden zunächst aktive Schallschutzmaßnahmen im Geltungsbereich des in Aufstellung befindlichen Baubauungsplan "165 – Stauf Ost II" rechnerisch geprüft. Im Ergebnis zeigt sich, dass aufgrund der großen Abstände zwischen Wohnbebauung und den Gewerbelärm-Emittenten auch umfangreiche Maßnahmen (z. B. Wall mit einer Höhe von 6 m, umlaufend an zwei Seiten des Plangebietes) keine maßgebliche Geräuschreduzierung bewirken. Die Errichtung einer Wall- / Wandkonstruktion scheidet somit aus.

Bei der Genehmigung der Gebäude im Bebauungsplan ist somit im Rahmen der architektonischen Selbsthilfe im Einzelfall zu prüfen, ob der Gewerbelärmüberschreitung mit einer Grundrissorientierung (ggf. keine Schlafräume an betroffenen Fassaden) begegnet werden kann. Festsetzungsmöglichkeiten dazu sind im Zuge der Bauleitplanung noch zu prüfen.

Im Rahmen der kommunalen Abwägung kann aber auch eine gewisse Überschreitung der **Orientierungswerte** der DIN 18005 /2.2.1/ für den Gewerbelärm aus fachtechnischer Sicht als noch hinnehmbar bewertet werden, wie im Folgenden ausgeführt wird.

Die zugrunde liegenden schalltechnischen Untersuchungen zeigen, dass sich aufgrund des Gewerbelärms die Orientierungswerte streng nach der DIN 18005 /2.2.1/ bzw. TA Lärm /2.2.6/ zur Tagzeit an vereinzelt und insbesondere zur Nachtzeit an etwa der Hälfte der Gebäudefassaden im geplanten Wohngebiet nicht einhalten lassen. Im Vergleich zur Geräuscheinwirkung aufgrund des öffentlichen Verkehrs treten die Gewerbelärmimmissionen allerdings in den Hintergrund, da die schalltechnische Situation maßgebend durch den Verkehrslärm bestimmt wird.

Durch den Gesetzgeber sind Obergrenzen für Lärmimmissionen, die in einem Baugebiet hinzunehmen sind, nicht zahlenmäßig definiert worden. Im Baugesetzbuch ist lediglich gefordert, dass bei der Aufstellung der Bauleitpläne insbesondere die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse zu berücksichtigen sind.

Bei der Festlegung von Immissionswerten zur Realisierung gesunder Wohnverhältnisse wird im Bebauungsplanverfahren im Allgemeinen auf die Orientierungswerte aus der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren, mit Ihrem Beiblatt "Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" zurückgegriffen. Für Mischgebiete, in denen eine Wohnnutzung ebenso noch möglich ist, betragen diese für den Gewerbelärm

|        |           |
|--------|-----------|
| tags   | 60 dB(A)  |
| nachts | 45 dB(A). |

Eine verbindliche "Obergrenze" für Abweichungen von den Orientierungswerten der DIN 18005 bzw. für die zu bildenden Zwischenwerte gemäß Ziff. 6.7 der TA Lärm besteht nicht.

Demgemäß hat das Bundesverwaltungsgericht ausgesprochen, dass die nach § 41 BImSchG zu beachtende **Grenze des Zumutbaren** - solange Vorschriften zur Bestimmung von Grenzwerten gemäß § 43 BImSchG fehlen - von Behörden und Gerichten stets anhand einer umfassenden Würdigung aller Umstände des Einzelfalls und der speziellen Schutzwürdigkeit des jeweiligen Baugebietes zu bestimmen seien, insbesondere bei vorbelasteten Gebieten, wie hier.

An den Immissionsorten im allgemeinen Wohngebiet werden die Orientierungswerte der DIN 18005 um 2 ... 3 dB überschritten. Die Gewerbelärm-Beurteilungspegel liegen dort durchgängig nachts noch um mindestens 2 dB unter den Orientierungswerten für ein Mischgebiet, d. h. die Werte sind in Bezug auf die schalltechnische Situation mit vorrangiger Verkehrslärmeinwirkung ( $L_r$ , nachts bis zu 49 dB(A)) fachtechnisch noch als hinnehmbar zu bewerten.

## **6. Schallschutzmaßnahmen zum Schutz von Verkehrslärm**

### **6.1 Allgemeines / Aktiver Schallschutz**

Gemäß den Vorgaben der DIN 18005 /2.2.1/ sind in der städtebaulichen Planung (nach § 50 BImSchG) die für bestimmte Nutzungen vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Da der von einer Schallquelle erzeugte Beurteilungspegel mit dem Abstand abnimmt, sollte zunächst stets versucht werden, zwischen schutzbedürftigen Gebieten und lauten Schallquellen ausreichende Abstände einzuhalten. Ist das nicht möglich, muss durch andere Maßnahmen für angemessenen Schallschutz gesorgt werden.

Aktive Schallschutzmaßnahmen (wie z. B. Schirmwände bzw. Wall entlang der Grundstücksgrenze) sind vorliegend aufgrund der großen Abstände zwischen Schallquellen und Immissionsort – wie schon gezeigt wurde – in ihrer Wirkung begrenzt. Folglich wird davon ausgegangen, dass vorzugsweise passive Lärmschutzmaßnahmen umzusetzen sind.

### **6.2 Architektonische Maßnahmen**

Die Berechnungsergebnisse haben gezeigt, dass insbesondere an den Straßen und Schienen zugewandten Fassaden nachts Beurteilungspegel durch den Verkehrslärm zu erwarten sind, die Maßnahmen zum Schallschutz erfordern. Zu empfehlen ist hier zunächst, zu prüfen, ob Grundrissorientierungen so getroffen werden können, dass an den hauptbetroffenen Fassadenabschnitten keine schutzbedürftigen Räume im Sinne der DIN 4109 angeordnet werden. So sollten hier v. a. Treppenhäuser, Flure, Bäder/WC, ... vorgesehen werden.

### 6.3 Passiver Schallschutz an Fenstern und Fassaden

Passive Schallschutzmaßnahmen werden regelmäßig zur Reduzierung von zu hohen Verkehrslärmeinwirkungen ausgeführt.

Bei der Durchführung (ergänzender) passiver Lärmschutzmaßnahmen ist nach der in den Bayerischen Technischen Baubestimmungen festgesetzten Fassung der DIN 4109, Ausgabe Juli 2016 /2.2.9 - 2.2.11/, ein Nachweis zum Schutz gegen Außenlärm nach vorgenannter Norm zu führen. Zur Ermittlung der Anforderungen an den Schallschutz gegen Außenlärm ist nach DIN 4109 (16) der maßgebliche Außenlärmpegel ( $L_a$ ) zu bestimmen.

Bei mehreren Geräuscharten berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel zur Tagzeit aus dem Summenpegel der einwirkenden Geräuschmissionen der Einzelquellen und einem pauschalen Zuschlag von 3 dB.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB, ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Summenpegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB (für Verkehrslärm).

Die auf Basis der schalltechnischen Untersuchungen zum Verkehrs-/Gewerbelärm resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  sind für die schutzbedürftigen Räume in der Anlage 7 im Anhang dargestellt.

Die baulichen Maßnahmen an Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm sind nur voll wirksam, wenn die Fenster geschlossen bleiben. Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 wird in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A), selbst bei nur teilweise geöffneten Fenstern, ein ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist.

In vorliegendem Fall sind somit für alle Schlafräume, ab einem maßgeblichen Außenlärmpegel von  $L_a \geq 58$  dB(A) zur Nachtzeit (dies entspricht einem Beurteilungspegel  **$L_r$  von  $\geq 45$  dB(A) nachts**), schallgedämmte Lüftungseinrichtungen erforderlich (wenn Alternativmaßnahmen - wie z. B. eine Lüftungsanlage - nicht umgesetzt werden), um den notwendigen Luftwechsel sicherzustellen. Derartige Lüftungseinrichtungen müssen beim Nachweis des ausreichenden Schallschutzes bemessen werden.

## 6.4 Festsetzungen im Bebauungsplan

Aus der Bebauungsplanzeichnung muss entsprechend der Darstellungen in der Anlage 7 des vorliegenden Berichts ersichtlich bzw. entsprechend gekennzeichnet sein, auf welche Bereiche im Plangebiet sich die **maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegel  $L_a$  gem. DIN 4109 (16)** beziehen. Folgende Formulierungen bei den textlichen Festsetzungen werden vorgeschlagen:

"...

### **Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)**

*Bei der Neuerrichtung von Gebäuden sind bei Wohnnutzungen ab einem maßgeblichen Außenlärmpegel von  $L_a \geq 61 \text{ dB(A)}$  gem. DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", Ausgabe Juli 2016, Teil 1 "Mindestanforderungen" in Verbindung mit Änderung A1 der vorgenannten Norm, Entwurf vom Januar 2017, sowie Teil 2 "Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen" (Hrsg.: DIN - Deutsches Institut für Normung e. V.), entsprechend der dargestellten maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  (ermittelt nach E DIN 4109-1/A1:2017-01) passive Maßnahmen zum Schutz gegen einwirkenden Lärm zu treffen.*

*Nach außen abschließende Bauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind so auszuführen, dass sie die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  gem. DIN 4109 (16) (inkl. Änderung A1, Entwurf vom Januar 2017) erfüllen:*

| <b>Anforderung gem.<br/>DIN 4109 (16)<br/>(inkl. Änderung A1, Entwurf vom<br/>Januar 2017)</b> | <b>Für Aufenthaltsräume in<br/>Wohnungen, etc.</b> |
|--|--|
| <i>gesamtes bewertetes<br/>Bau-Schalldämm-Maß <math>R'_{w,ges}</math> in dB</i>                | $L_a - 30$   |

*Mindestens einzuhalten ist:  $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$  für Aufenthaltsräume in Wohnungen;*

*Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes  $S_s$  zur Grundfläche des Raumes  $S_G$  mit dem Korrekturwert  $K_{AL}$  zu korrigieren.*

*Bei Schlafräumen ab einem maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegel nach DIN 4109 (16) (inkl. Änderung A1, Entwurf vom Januar 2017) von  $L_a \geq 58$  dB(A) zur Nachtzeit (entspricht einem Beurteilungspegel von nachts  $\geq 45$  dB(A) außen vor dem Fenster) sind schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorzusehen, wenn Alternativmaßnahmen (z. B. Raumorientierung oder zentrale Lüftungsanlage) nicht möglich sind.*

*Entsprechende Textausgaben der DIN 4109 (16) - Teil 1 und 2 (inkl. Änderung A1, Entwurf vom Januar 2017) liegen gemeinsam mit dem Bebauungsplan zur Einsicht bereit.*

*Hinweise:*

- *Die maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegel  $L_a$  für die Tag- bzw. Nachtzeit sind in der Anlage 7 der schalltechnischen Untersuchung, IBAS-Bericht Nr. 20.11633-b01, vom 10.07.2020, dargestellt.*
- *Bei der Neuerrichtung und Änderung von Bauvorhaben und Nutzungen ist mit der Bauaufsichtsbehörde die Erstellung und ggf. Vorlage eines Nachweises zum passiven Lärmschutz abzustimmen.*

*..."*

## **7. Zusammenfassung**

Die Stadt Neumarkt i. d. Opf. beabsichtigt im Ortsteil Stauf, östlich der bereits bestehenden Wohnbebauung (Bebauungsplan 048, Stauf Ost), ein allgemeines Wohngebiet auszuweisen (WA). Zu diesem Zweck wird ein Bauleitplanverfahren durchgeführt. Es wird der Bebauungsplan "165 – Stuf Ost II" aufgestellt /2.1.1/.

Gemäß § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch sind in der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Lärmschutz als wichtiger Teil wird für die Praxis durch die DIN 18005, Schallschutz im Städtebau /2.2.1/, konkretisiert.

Um möglichen Konflikten von der Lärmentwicklung her vorzubeugen und den entsprechenden gesetzlichen Anforderungen im Rahmen des Bauleitverfahrens zu genügen, erfolgten schalltechnische Untersuchungen zum einwirkenden Verkehrs- und Gewerbelärm, die zusammengefasst zu folgendem Ergebnis führen:

Die Ergebnisse der Schallausbreitungs-Berechnungen zum **Verkehrslärm aus Straßenverkehr und Schienenverkehr in Summe** zeigen, dass im Plangebiet zur **Tagzeit** Beurteilungspegel von 46 ... 55 dB(A) und zur **Nachtzeit** von 39 ... 49 dB(A) auftreten.

Der Orientierungswert der DIN 18005 /2.2.1/ für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) von 55 dB(A) tags wird somit zur Tagzeit im gesamten Plangebiet eingehalten. Zur Nachtzeit wird der Orientierungswert von 45 dB(A) um bis zu 4 dB überschritten.

Die höher liegenden und häufig im Rahmen der Abwägung noch als zulässig erachteten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) /2.2.3/ von 59 / 49 dB(A) tags / nachts für ein WA-Gebiet werden zur Tag- und Nachtzeit eingehalten.

Die Berechnungen zum **Gewerbelärm** führen zu dem Ergebnis, dass Beurteilungspegel von 48 ... 57 dB(A) zur **Tagzeit** und 34 ... 43 dB(A) zur **Nachtzeit** erwartet werden können.

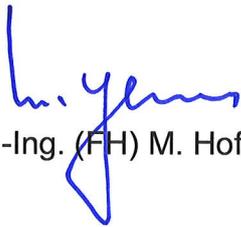
Die Orientierungswerte der DIN 18005 /2.2.1/ für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) von 55 / 40 dB(A) tags / nachts werden damit im Plangebiet tags um bis zu 2 dB und nachts um bis zu 3 dB an den dem Gewerbe zugewandten Gebäudefassaden überschritten. An den abgewandten Fassadenabschnitten werden die Orientierungswerte sowohl zur Tag- und Nachtzeit eingehalten bzw. unterschritten.

Die Immissionswerte liegen damit noch unter den Orientierungswerten für MI-Gebiete und werden aus fachtechnischer Sicht unter Beachtung des Umstandes der gegebenen Vorbelastung, insbesondere durch bezeichnete Verkehrswege, als noch hinnehmbar bewertet.

Es wurden die **maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegel gem. DIN 4109 (16) /2.2.9 - 2.2.11/** für die schutzbedürftigen Räume der künftigen Wohngebäude in den einzelnen Baufeldern ermittelt und zur Dimensionierung passiver Schallschutzmaßnahmen dargestellt.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass eine Wohnbebauung im betrachteten Geltungsbereich aus schalltechnischer Sicht machbar ist. Aufgrund der Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 im Hinblick auf die Gewerbelärmeinwirkungen ist auch zur Sicherung der Gewerbebetriebe unter Beachtung des Bestandschutzes eine Abwägung durch den Plangeber erforderlich.

IBAS GmbH



Dipl.-Ing. (FH) M. Hofmann



Dipl.-Ing. (FH) D. Linhardt

---

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die IBAS Ingenieurgesellschaft mbH. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.

Auftrag: 20.11633-b01 Anlage: 1  
Projekt: B-Plan "165 - Stauf Ost II"  
Schalltechn. Untersuchungen  
Ort: Neumarkt i. d. Opf.

### Lageplan

### Schallquellen Gewerbelärm

### Legende

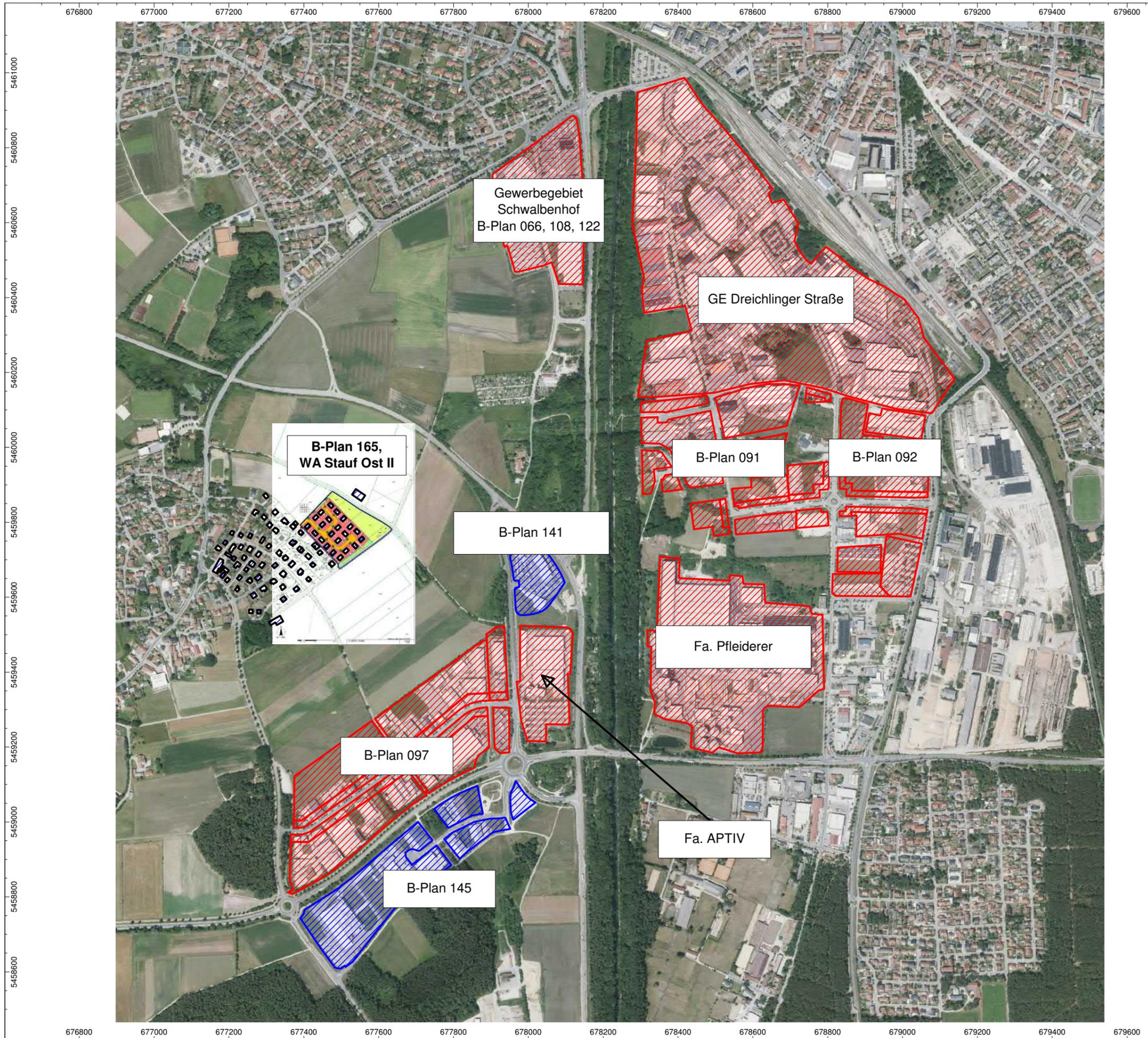
-  Flächenquelle
-  Straße
-  Schiene
-  Emissionskontingent L<sub>EK</sub>
-  Haus
-  Rechengebiet

Maßstab 1:10000

(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK  
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth  
Tel.: 0921/757430  
email: info@ibas-mbh.de  
2011633\_b01\_r04\_LP.cna, 10.07.20



Auftrag: 20.11633-b01 Anlage: 2  
Projekt: B-Plan "165 - Stauf Ost II"  
Schalltechn. Untersuchungen  
Ort: Neumarkt i. d. Opf.

### Lageplan

### Schallquellen Verkehrslärm

### Legende

- Straße
- Schiene
- ▨ Haus
- Rechengebiet

Maßstab 1:10000  
(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK  
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth  
Tel.: 0921/757430  
email: info@ibas-mbh.de  
2011633\_b01\_r04\_LP\_V.cna, 10.07.20







Auftrag: 20.11633-b01    Anlage: 3.2  
 Projekt: B-Plan "165 - Stauf Ost II"  
 Schalltechn. Untersuchungen  
 Ort: Neumarkt i. d. Opf.

## Straßenverkehrslärm

Gebäudelärmkarten  
 maximaler Pegel je Fassade

### Nachtzeit

maßgebliche Außenlärmpegel  
 in dB(A)

- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0

Maßstab 1:1250

(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK  
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth  
 Tel.: 0921/757430  
 email: info@ibas-mbh.de  
 2011633\_b01\_r04.cna, 10.07.20



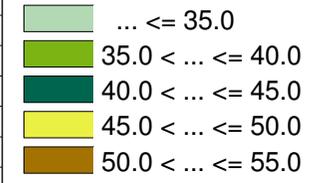
Auftrag: 20.11633-b01    Anlage: 4.1  
 Projekt: B-Plan "165 - Stauf Ost II"  
 Schalltechn. Untersuchungen  
 Ort: Neumarkt i. d. Opf.

## Schienenverkehrslärm

Gebäudelärmkarten  
 maximaler Pegel je Fassade

### Tagzeit

maßgebliche Außenlärmpegel  
 in dB(A)



Maßstab 1:1250  
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK  
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth  
 Tel.: 0921/757430  
 email: info@ibas-mbh.de  
 2011633\_b01\_r04.cna, 10.07.20



|      |     |
|------|-----|
| WA   | I+D |
| GRZ  | GFZ |
| 0,35 | 0,5 |
| o    | SD  |

Auftrag: 20.11633-b01 Anlage: 4.2  
 Projekt: B-Plan "165 - Stauf Ost II"  
 Schalltechn. Untersuchungen  
 Ort: Neumarkt i. d. Opf.

## Schienenverkehrslärm

Gebäudelärmkarten  
 maximaler Pegel je Fassade

### Nachtzeit

maßgebliche Außenlärmpegel  
 in dB(A)

- ... ≤ 35,0
- 35,0 < ... ≤ 40,0
- 40,0 < ... ≤ 45,0
- 45,0 < ... ≤ 50,0
- 50,0 < ... ≤ 55,0

Maßstab 1:1250

(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK  
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth  
 Tel.: 0921/757430  
 email: info@ibas-mbh.de  
 2011633\_b01\_r04.cna, 10.07.20



Auftrag: 20.11633-b01    Anlage: 5.1  
 Projekt: B-Plan "165 - Stauf Ost II"  
 Schalltechn. Untersuchungen  
 Ort: Neumarkt i. d. Opf.

## Summe Verkehrslärm

Gebäudelärmkarten  
 maximaler Pegel je Fassade

### Tagzeit

maßgebliche Außenlärmpegel  
 in dB(A)

- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0

Maßstab 1:1250

(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK  
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth  
 Tel.: 0921/757430  
 email: info@ibas-mbh.de  
 2011633\_b01\_r04.cna, 10.07.20



Auftrag: 20.11633-b01    Anlage: 5.2  
 Projekt: B-Plan "165 - Stauf Ost II"  
 Schalltechn. Untersuchungen  
 Ort: Neumarkt i. d. Opf.

### Summe Verkehrslärm

Gebäudelärmkarten  
 maximaler Pegel je Fassade

### Nachtzeit

maßgebliche Außenlärmpegel  
 in dB(A)

- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0

Maßstab 1:1250  
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK  
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth  
 Tel.: 0921/757430  
 email: info@ibas-mbh.de  
 2011633\_b01\_r04.cna, 10.07.20



Auftrag: 20.11633-b01    Anlage: 6.1  
 Projekt: B-Plan "165 - Stauf Ost II"  
 Schalltechn. Untersuchungen  
 Ort: Neumarkt i. d. Opf.

## Gewerbelärm

Gebäudelärmkarten  
 maximaler Pegel je Fassade

## Tagzeit

maßgebliche Außenlärmpegel  
 in dB(A)

- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0

Maßstab 1:1250  
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK  
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth  
 Tel.: 0921/757430  
 email: info@ibas-mbh.de  
 2011633\_b01\_r04.cna, 10.07.20



|      |     |
|------|-----|
| WA   | I+D |
| GRZ  | GFZ |
| 0,35 | 0,5 |
| o    | SD  |

Auftrag: 20.11633-b01    Anlage: 6.2  
 Projekt: B-Plan "165 - Stauf Ost II"  
 Schalltechn. Untersuchungen  
 Ort: Neumarkt i. d. Opf.

## Gewerbelärm

### Gebäudelärmkarten

maximaler Pegel je Fassade

### Nachtzeit

maßgebliche Außenlärmpegel  
 in dB(A)

- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0

Maßstab 1:1250

(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK  
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth  
 Tel.: 0921/757430  
 email: info@ibas-mbh.de  
 2011633\_b01\_r04.cna, 10.07.20



Auftrag: 20.11633-b01    Anlage: 7  
 Projekt: B-Plan "165 - Stauf Ost II"  
 Schalltechn. Untersuchungen  
 Ort: Neumarkt i. d. Opf.

## Maßgebliche Außenlärmpegel gem. DIN 4109 (16)

Gebäudelärmkarten  
 maximaler Pegel je Fassade  
 für schutzbedürftige  
 "Tag-/Nachträume"

maßgebliche Außenlärmpegel in dB(A)

- 58 ≤ ... < 61
- 61 ≤ ... < 66

Maßstab 1:1250  
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK  
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth  
 Tel.: 0921/757430  
 email: info@ibas-mbh.de  
 2011633\_b01\_r04.cna, 10.07.20