



Projekt-Nr. 2263-405-KCK

**Kling Consult GmbH**  
Burgauer Straße 30  
86381 Krumbach

T +49 8282 / 994-0  
kc@klingconsult.de

## Schallgutachten Verkehrslärm zum

## Bebauungsplan „Erweiterung Industriegebiet Neuburg-Süd“

Markt Neuburg a. d. Kammel

### Anlage zur Begründung

Stand: 24. März 2020



Tragwerksplanung



Architektur



Baugrund



Vermessung



Raumordnung



Bauleitung



Sachverständigenwesen



Generalplanung



Tiefbau



SIGEKO

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Arbeitsmittel</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Ausgangslage</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Anforderungen an den Schallschutz</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Ausgangsdaten</b>	<b>6</b>
4.1	Vorgehensweise	6
4.2	Allgemeine Ausgangsdaten	6
4.3	Ausgangsdaten zur Berechnung der Straßenverkehrslärmimmissionen	6
<b>5</b>	<b>Berechnungsergebnisse</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Lärmschutzmaßnahmen</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Empfehlungen zur Übernahme in den Bebauungsplan</b>	<b>10</b>
7.1	Empfehlungen für Planzeichnung/textliche Festsetzungen	10
7.2	Empfehlungen zur Anführung unter den Hinweisen	11
7.3	Empfehlungen für die Begründung	12
<b>8</b>	<b>Anhang</b>	<b>12</b>
<b>9</b>	<b>Verfasser</b>	<b>13</b>
<b>10</b>	<b>Urheberrecht/Veröffentlichung</b>	<b>13</b>

## 1 **Arbeitsmittel**

- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432)
- Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe Oktober 2018
- DIN 18005-1: Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
- Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1: Schallschutz im Städtebau: Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- 16. BImSchV: Verkehrslärmschutzverordnung in der Fassung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269)
- RLS-90: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau, Ausgabe 1990
- DIN 4109: Schallschutz im Hochbau, November 1989 (zurückgezogen)
- DIN 4109-1: Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Juli 2016
- DIN 4109-2: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Juli 2016
- E DIN 4109-1/A1: Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen; Änderung A1, Januar 2017
- VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- Bebauungsplan „Erweiterung Industriegebiet Neuburg-Süd“, Markt Neuburg a. d. Kammel, Stand: Vorentwurf 13. März 2020, Kling Consult GmbH, Krumbach
- Verkehrsmengen-Atlas Bayern zur Straßenverkehrszählung 2015: Ergebnisse für die Staatsstraße 2024 (Zählstellennummer 77289443) im Amtsbereich des Staatlichen Bauamtes Krumbach
- Digitaler Flurkartenausschnitt des Untersuchungsraumes im dxf-Format, erhalten am 25. Oktober 2019 über Markt Neuburg a. d. Kammel
- EDV-Programm IMMI (rechnergestützte Immissionsprognose), Version 2017-2

## 2 **Ausgangslage**

Der Markt Neuburg a. d. Kammel beabsichtigt die Baurechtschaffung zur Erweiterung der bestehenden Gewerbefläche "Industriegebiet Neuburg" in südlicher und östlicher Richtung. Es besteht eine örtliche Verkehrsanbindung über die Josef-Weilbach-Straße im Norden sowie überörtlich über die im Westen verlaufende St 2024 (Krumbacher Str.).

Aufgrund der räumlichen Nähe von potenziellen Wohnnutzungen (z. B. Betriebsleiterwohnungen) bzw. der im Sinne der DIN 4109-1 "Schallschutz im Hochbau" schützenswerten Nutzungen (z. B. Aufenthaltsräume, Büroräume) zur westlich an das Plangebiet angrenzenden Krumbacher Straße (St 2024) ist zu untersuchen, inwieweit Überschreitungen der

Orientierungswerte der DIN 18005-1 "Schallschutz im Städtebau" an geplanten schützenswerten Nutzungen innerhalb des Gewerbegebietes auftreten und entsprechend Schutzmaßnahmen festzusetzen sind.

Hinsichtlich eines ggf. erforderlichen passiven Schallschutzes erfolgt im Rahmen dieser schalltechnischen Begutachtung eine Zuordnung von maßgeblichen Außenlärmpegeln zu sog. Lärmpegelbereichen gemäß DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“. In Abhängigkeit von den ermittelten Lärmpegelbereichen ergeben sich Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen geplanter Gebäude, deren Einhaltung in nachfolgenden Genehmigungsverfahren (Bauantrag) nachzuweisen ist.

Die Ergebnisse des vorliegenden Gutachtens sind bei der Ausarbeitung des gegenständlichen Bebauungsplanes „Erweiterung Industriegebiet Neuburg-Süd“ der Marktgemeinde Neuburg a. d. Kammel durch geeignete schalltechnische Festsetzungen zu berücksichtigen.

### **3 Anforderungen an den Schallschutz**

Nach § 1 Abs. 5 und 6 Baugesetzbuch (BauGB) sind bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes, d. h. auch die des Schallimmissionsschutzes zu berücksichtigen. Nach § 50 des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen (Immissionen) auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete wie auch sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden. Nach diesen gesetzlichen Anforderungen ist es geboten, den Schallschutz soweit wie möglich zu berücksichtigen.

Bei allen Neuplanungen, einschließlich heranrückender Bebauung sowie bei Überplanungen von Gebieten ohne wesentliche Vorbelastungen ist ein vorbeugender Schallschutz anzustreben. Bei Überplanungen von Gebieten mit Vorbelastungen gilt es, die vorhandene Situation zu verbessern und bestehende schädliche Schalleinwirkungen soweit wie möglich zu verringern bzw. zusätzliche nicht entstehen zu lassen.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der öffentlichen und privaten Belange gemäß § 1 Abs. 7 BauGB als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Dem Schallschutz wird gegenüber anderen Belangen ein hoher Rang eingeräumt, er besitzt jedoch keinen Vorrang. So kann die Abwägung in bestimmten Fällen zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. Dies ist insbesondere in bebauten Gebieten oder in der Nähe von Verkehrswegen der Fall. Inwieweit eine Lärmbelastung noch zumutbar ist, wird durch den Gebietscharakter und die tatsächliche oder durch eine andere Planung gegebene Vorbelastung mitbestimmt.

Zur sachgerechten Abwägung der Belange des Schallschutzes wurde die DIN 18005-1 "Schallschutz im Städtebau" entwickelt. Das Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 enthält Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Die Orientierungswerte richten sich in der Regel nach den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen des Baugesetzbuches und der Baunutzungsverordnung.

Unter anderem werden folgende Orientierungswerte angeführt:

Gebietstyp	Orientierungswerte [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Reines Wohngebiet (WR)	50	40/35
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45/40
Besonderes Wohngebiet (WB)	60	45/40
Mischgebiet (MI) / Dorfgebiet (MD)	60	50/45
Gewerbegebiet (GE) / Kerngebiet (MK)	65	55/50

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

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 sollen bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten bezogen werden.

Die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes bzw. der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Die Orientierungswerte des Schallschutzes sind erwünschte Zielwerte, jedoch keine Grenzwerte. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen zu einer Zurückstellung des Schallschutzes führen. Dies bedeutet, dass die Orientierungswerte lediglich als Anhalt dienen und dass von ihnen sowohl nach oben als auch nach unten abgewichen werden kann. An bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen ist regelmäßig zu erwarten, dass sich die Orientierungswerte nicht einhalten lassen. Im Rahmen der Abwägung kann mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden, weil andere Belange überwiegen.

Im Gegensatz zu den schalltechnischen Orientierungswerten gemäß Beiblatt der DIN 18005-1 definieren die folgenden Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) i. d. R. eine mögliche Obergrenze des Abwägungsspielraums:

Gebietstyp	Grenzwerte [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser/Schulen	57	47
Reines/Allgemeines Wohngebiet (WR/WA)	59	49
Mischgebiet (MI), Kerngebiet (MK)	64	54
Gewerbegebiet (GE)	69	59

Dies bedeutet, dass bei Grenzwertüberschreitungen zur Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse in der Regel Schallschutzmaßnahmen bzw. Vorkehrungen aktiver oder passiver Art durchzuführen sind. Die 16. BImSchV gilt für den Fall der Planung eines Baugebietes an einer bestehenden Straße bzw. Schiene nicht.

Die Grenzwerte der 16. BImSchV sagen jedoch für ihren Anwendungsbereich aus, dass sie zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zur Gewährleistung gesunder Wohn- bzw. Arbeitsverhältnisse einzuhalten sind. Diese Grenzwerte sind daher beim Nebeneinander von Verkehrsweg und Baugebiet ein gewichtiges Indiz dafür, wann mit unzumutbaren schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche

sche zu rechnen ist. Können die Werte der 16. BImSchV an schützenswerten Räumen nicht eingehalten werden, sind die Anforderungen an gesunde Wohn- bzw. Arbeitsverhältnisse in der Regel durch geeignete aktive bzw. passive Schallschutzmaßnahmen zu gewähren. Mögliche Schallschutzmaßnahmen stellen in diesem Fall bauliche Vorkehrungen als Abschirmung (Schallschutzwände/-wälle) oder auch die Festlegung von passiven Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden selbst dar (Dimensionierung gemäß DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“). Diese Maßnahmen sind entsprechend planungsrechtlich abzusichern.

## **4 Ausgangsdaten**

### **4.1 Vorgehensweise**

Die Straßenverkehrslärmbelastung auf das Bebauungsplangebiet wird gemäß RLS-90 rechnerisch an den geplanten schützenswerten Nutzungen ermittelt und anhand der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005-1 beurteilt sowie mit den Grenzwerten der 16. BImSchV verglichen. Dabei gilt als Tagzeit der Zeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr und als Nachtzeit der Zeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr.

Berücksichtigt wird der Straßenverkehr auf der Staatsstraße 2024 (Krumbacher Straße).

Die auf das Plangebiet einwirkende Verkehrslärmbelastung wird ohne im Umfeld bestehende bzw. innerhalb des Geltungsbereichs von v. g. B-Plan geplante Bebauung ermittelt (vgl. Anhang 1).

### **4.2 Allgemeine Ausgangsdaten**

Für das Plangebiet des B-Plans, dessen unmittelbare Umgebung und den zu betrachtenden Straßenabschnitt wird im Rechenmodell ein ebenes Gelände berücksichtigt, was weitgehend der Realität entspricht.

Die schützenswerten Nutzungen innerhalb des Geltungsbereiches werden analog zur beabsichtigten Festsetzung der Art der baulichen Nutzung gemäß § 8 Baunutzungsverordnung als „Gewerbegebiet“ eingestuft.

Entsprechend werden für ein „Gewerbegebiet“ Schutzwürdigkeiten gegenüber Verkehrslärm von tags 65 dB(A) und nachts 55 dB(A) bei einer angenommenen Regel-Geschosshöhe von ca. 2,8 m in einer Höhe von 5,6 m (Niveau des 1. Obergeschosses) über Gelände angesetzt.

Die Lage der Immissionsorte orientiert sich an den im Bebauungsplan festgesetzten Baugrenzen. Die angegebenen Immissionsorthöhen entsprechen in etwa der Höhe der Geschossdecke des zu schützenden Raumes im betroffenen Geschoss.

### **4.3 Ausgangsdaten zur Berechnung der Straßenverkehrslärmimmissionen**

Als Basis für die Berechnung der Straßenverkehrslärmimmissionen werden für die Staatsstraße 2024 (Krumbacher Straße) die Daten der Straßenverkehrszählung 2015 gemäß Verkehrsmengen – Atlas Bayern herangezogen. Aus Gründen der Rechtssicher-

heit werden die Verkehrsmengendaten von 2015 zusätzlich auf den Prognosehorizont 2030 pauschal mit einem Faktor 1,08 hochgerechnet.

**Staatsstraße 2024 (Krumbacher Straße):**

- Verkehrsbelastung 2015:  $DTV_{2015} = 4.058$  Kfz/24h; Verkehrsbelastung für das Prognosejahr 2030 gemäß Faktor 1,08:  $DTV_{2030} = 4.383$  Kfz/24h
- Maßgebende stündliche Verkehrsstärke  $M_{2030}$ :  $M_{tags} = 257$  Kfz/h,  $M_{nachts} = 36$  Kfz/h
- Lkw-Anteil  $p_{tags} = 2,57$  % und  $p_{nachts} = 3,13$  %
- Straßengattung: Staatsstraße
- angenommene durchschnittliche Geschwindigkeit: 100 bzw. 80 km/h außerorts für Pkw bzw. Lkw
- Bodenbelag: nicht geriffelter Gussasphalt → kein Zuschlag
- ebener Straßenverlauf → kein Zuschlag

Gemäß den Rechenvorschriften der RLS-90 ergeben sich folgende Schalleistungspegel:

Staatsstraße 2024	$L_m^{(25)}$ in dB(A)	$L_{m,E}$ in dB(A)
Tag	62,2	62,2
Nacht	53,9	53,8

$L_m^{(25)}$  normierter Mittelungspegel im Abstand von 25 m zur Straßenmitte

$L_{m,E}$  Emissionspegel

## 5 Berechnungsergebnisse

Unter Berücksichtigung der o. g. Ausgangsdaten ergeben sich bei der Berechnung der Beurteilungspegel für ein angenommenes 1. Obergeschoss der potenziellen schützenswerten Nutzungen innerhalb des B-Plan-Geltungsbereiches bei freier Schallausbreitung folgende Ergebnisse zur Tag- und Nachtzeit (vgl. Anhang 2).

Generell ist festzustellen, dass im vorliegenden Fall bei freier Schallausbreitung (ohne geplante Gebäude) die Beurteilungspegel mit größerem Abstand zum berücksichtigten Straßenabschnitt abnehmen, wobei die Differenz zwischen Tag- und Nachtwerten an Stelle der üblichen Staffelung von 10 dB(A) lediglich ca. 8,5 dB(A) beträgt.

Zur Tagzeit (6:00 – 22:00 Uhr) bzw. zur Nachtzeit (22:00 – 6:00 Uhr) wird im 1. Obergeschoss innerhalb des bebaubaren Geltungsbereichs überall der Orientierungswert gemäß DIN 18005-1 für „Gewerbegebiete“ von 65/55 dB(A) unterschritten bzw. eingehalten (vgl. Anhang 2). Dabei liegen die Unterschreitungen im Nahbereich zur Krumbacher Straße bei mind. 2 bzw. 0,5 dB(A) an der nordwestlichen Baugrenze.

Zur Nachtzeit wird dort ab einem Abstand von ca. 23 m zur Straßenachse der Staatsstraße 2024 der Orientierungswert der DIN 18005-1 für „Gewerbegebiete“ von 55 dB(A) eingehalten (vgl. Anhang 2.2). Zur Tagzeit wird überall der Orientierungswert von 65 dB(A) unterschritten (vgl. Anhang 2.1).

Hinsichtlich der Lage der westlichen Bauflächen zu dem betrachteten Straßenabschnitt der Staatsstraße 2024 wären Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005-1 zumindest für die straßennahen Bereiche innerhalb des Geltungsbereiches zu erwarten gewesen. Zur Wahrung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse sind trotz Unterschreitung der Orientierungswerte innerhalb der betroffenen Bauflächen des „Gewerbegebiets“ aufgrund von ermitteltem Beurteilungspegel bzw. maßgeblichen Außenlärmpegel Schallschutzmaßnahmen innerhalb der entsprechenden Bereiche erforderlich.

In der Rasterlärnkarte in Anhang 3 wird durch die Einteilung der Beurteilungspegel eine Darstellung der Isophonen erzeugt, welche die Übergänge zwischen den sog. Lärmpegelbereichen gemäß DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ markiert. Innerhalb der mit römischen Ziffern gekennzeichneten Lärmpegelbereiche sind entsprechende Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen schützenswerter dahinterliegender Räume gemäß DIN 4109-1 geknüpft.

### **Fazit:**

Aufgrund von ermitteltem Beurteilungspegel zur Tagzeit (Ausschluss von Betriebsleiterwohnungen) sind zur Wahrung gesunder Arbeitsverhältnisse Schallschutzmaßnahmen im Gewerbegebiet an den geplanten schützenswerten Nutzungen erforderlich. Hierzu erfolgt eine Einstufung in Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1. Während bei Einstufung in Lärmpegelbereich I bzw. II keine besonderen Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (Wände und Fenster) gestellt werden, sind ab Lärmpegelbereich III zur Gewährleistung eines entsprechenden Innenpegels insbesondere für Aufenthaltsräume und Büroräume Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile geknüpft, um einen erforderlichen Lärmschutz gemäß DIN 4109-1 in Verbindung mit der VDI 2719 gewährleisten zu können. Entsprechende Anforderungen werden in Kapitel 6 erläutert.

## **6 Lärmschutzmaßnahmen**

Zum Schutz gegen Lärm sind Lärmschutzmaßnahmen möglich, die sich sowohl auf die eigentliche Schallquelle, auf den Übertragungsweg zwischen Schallquelle und Empfänger als auch auf den Bereich des Empfängers selbst beziehen. Bei Lärmschutzmaßnahmen wird grundsätzlich zwischen aktiven und passiven Maßnahmen unterschieden. Aktive Maßnahmen beziehen sich auf die Schallquelle bzw. auf den Schallausbreitungsweg, während passive Maßnahmen auf den Bereich des Empfängers beschränkt sind.

Generell ist – für den Fall einer heranrückenden Bebauung bzw. bei Nutzungsänderung innerhalb vorhandener Gebäude an einem bestehenden Verkehrsweg – bei Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005-1 zu deren Einhaltung außerhalb an Gebäuden bzw. zur Wahrung einzuhaltender Innenpegel schützenswerter Nutzungen folgender Hierarchie von Maßnahmen anzustreben:

Zunächst hat aktiver Lärmschutz Vorrang vor passivem Lärmschutz. Sind z. B. aus der städtebaulichen Situation, Höhenbegrenzung des Lärmschutzes (aus statischen oder landschaftsästhetischen Gründen) oder Ineffektivität des Lärmschutzes aufgrund unvollständigen Schutzes aller Geschosse bzw. Unverhältnismäßigkeit der Kosten zum Nutzen der Lärmschutzeinrichtung aktive Lärmschutzmaßnahmen nicht sinnvoll, dann sind anstelle von bzw. in Ergänzung zu aktiven Lärmschutzeinrichtungen durch passive Maßnahmen entsprechende Innenpegel zu gewährleisten. Insbesondere bedeutet das, dass zunächst eine Orientierung von schutzbedürftigen Räumen erfolgen soll und erst, falls eine Orien-



tierung im Einzelfall nicht realisierbar ist, passive Lärmschutzmaßnahmen wie beispielsweise Fenster mit entsprechender Schallschutzklasse erforderlich werden, ggf. bei Schlafräumen in Kombination mit Einbau von Schalldämmlüftern oder zentralen Belüftungsanlagen.

Im vorliegenden Fall handelt es sich um die Realisierung eines Bebauungsplanes, bei dem schützenswerte Nutzungen an die Staatsstraße heranrücken, wobei eine Realisierung von Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg aufgrund einer geplanten öffentlichen Erschließung zur St 2024 sowie eines bestehenden Rad- und Gehwegs zwischen Straße und Baugebiet entsprechend eingeschränkt ist. Es ist anzumerken, dass aktive Abschirmeinrichtungen für zu weit von der Lärmschutzeinrichtung entfernte Gebäude keine effektive Abschirmwirkung haben.

Aufgrund der Einhaltung von Orientierungswerten der DIN 18005-1, der Kosten-/Nutzen-Relation sowie der mangelnden Integration in das Orts-/Landschaftsbild wird eine aktive Lärmschutzeinrichtung entlang der Staatsstraße als unverhältnismäßig eingestuft. Anstelle einer aktiven Lärmschutzeinrichtung erfolgt vorliegend ausschließlich eine Einstufung in Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 mit entsprechend vorzusehenden passiven Schallschutzmaßnahmen.

Gemäß den Ausführungen der DIN 4109-2 ist zur Dimensionierung der Anforderungen der Luftschalldämmung von Außenbauteilen der sogenannte maßgebliche Außenlärmpegel heranzuziehen. Er berechnet sich aus den Beurteilungspegeln für den Tageszeitraum, zu dem ein Wert von 3 dB(A) zu addieren ist. Den maßgeblichen Außenlärmpegeln werden nach DIN 4109-1 die entsprechenden Lärmpegelbereiche zugeordnet (vgl. Tabelle 7 der DIN 4109-1).

Für die geplanten schützenswerten Wohnnutzungen (ggf. Betriebsleiterwohnungen) wird zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels nicht der Beurteilungspegel des Tageszeitraumes zugrunde gelegt, sondern der Beurteilungspegel für den Nachtzeitraum, da sich die Straßenverkehrslärmsituation zur Nachtzeit schlechter als zur Tagzeit darstellt. Gemäß DIN 4109-1 wird von einer Lärmpegeldifferenz bzgl. Tag- und Nachtzeitraum von 10 dB(A) ausgegangen, was im vorliegenden Plangebiet nicht der Fall ist. Die Beurteilungspegel zur Nachtzeit liegen nur ca. 8,5 dB(A) unterhalb der Beurteilungspegel zur Tagzeit.

Es ist anzumerken, dass Anforderungen bis einschließlich Lärmpegelbereich II noch keine „echten“ Anforderungen an die Fassadendämmung darstellen. Diese Anforderungen werden bereits von der heute aus Wärmeschutzgründen erforderlichen Verglasung bei ansonsten üblicher Massivbauweise und üblichen Fensterflächenanteilen von ca. 30 % erfüllt. Die Lärmpegelbereiche I und II sind aufgrund dessen im Gegensatz zu den Lärmpegelbereichen III und höher nicht relevant.

In Abhängigkeit von den ermittelten Lärmpegelbereichen ergeben sich im anschließenden bauaufsichtlichen Verfahren die individuellen Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile der geplanten Gebäude. In Tabelle 7 der DIN 4109-1 ist eine Staffelung der schalltechnischen Anforderungen an die Dämmung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Wohnungen und Büroräumen in Abhängigkeit vom maßgeblichen Außenlärmpegel bzw. dem Lärmpegelbereich aufgeführt.

Da die Schalldämmung von Fenstern nur dann wirksam ist, wenn die Fenster geschlossen sind, muss der Be- und Entlüftung von schutzbedürftigen Räumen besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden.

Um im Bebauungsplangebiet gesunde Wohnverhältnisse zu gewährleisten, ist im Bebauungsplan festzusetzen, dass Fensteröffnungen besonders ruhebedürftiger Räume (Schlaf- und Kinderzimmer) ausschließlich an die Ostfassaden zu orientieren sind, an denen die gebietsabhängigen Orientierungswerte der DIN 18005-1 zur Nachtzeit aufgrund von Eigenabschirmung eingehalten werden.

Ist eine solche Orientierung nicht möglich, ist der Schallschutz für schutzbedürftige Räume über andere technische Maßnahmen, z. B. den Einbau von Schalldämmklappen, zentralen Belüftungseinrichtungen, Wintergartenvorbau oder z. B. Festverglasung vor den Fensteröffnungen ruhebedürftiger Räume zu gewährleisten. Anderweitige Maßnahmen zum Schallschutz ruhebedürftiger Räume unter Einhaltung der Anhaltswerte für Innenpegel gemäß VDI 2719 und Gewährleistung einer dauerhaften angemessenen Belüftung sind nach gutachterlichem Nachweis zulässig.

Um die Anhaltswerte für Innenschallpegel der verschiedenen Raumarten gemäß VDI 2719 einzuhalten und dadurch gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse in den Gebäuden zu gewährleisten, sind die geplanten Gebäude mit ihren entsprechenden Nutzungen hinsichtlich der Schalldämm-Maße der Gebäudeaußenbauteile (Wände, Türen, Fenster) derart zu errichten, dass die jeweiligen erforderlichen Innenschallpegel eingehalten werden.

Durch die Mindestanforderungen an die Schalldämm-Maße von Fassaden (Wand und Fenster) und der Belüftung von besonders ruhebedürftigen Räumen (Schlaf- und Kinderzimmer) wird sichergestellt, dass zumindest innerhalb der Innenräume die entsprechen Anhaltswerte für Innenpegel gemäß VDI 2719 für Wohn- bzw. Schlafräume von tags 35 dB(A) und nachts 30 dB(A) eingehalten werden können.

Zur Schaffung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse sind Lärmschutzmaßnahmen in passiver Form im Bebauungsplan festzusetzen.

Bei Verwirklichung dieser Maßnahmen kann die Anforderung an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Sinne von § 1 Abs. 6 BauGB gewahrt werden.

In Anhang 3 sind die betroffenen Bereiche bzw. deren Einstufung in Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109-1 auf Basis des Beurteilungspegels zur Nachtzeit dargestellt bzw. gekennzeichnet.

## **7 Empfehlungen zur Übernahme in den Bebauungsplan**

Die nachfolgenden gutachterlichen Ergebnisse werden so zusammengefasst, dass sie als Vorschläge für die Satzung und Begründung des Bebauungsplanes verwendet werden können. Die folgenden, kursiv gedruckten Textpassagen können direkt in die Festsetzungen bzw. Hinweise und Begründung des Bebauungsplanes übernommen werden.

### **7.1 Empfehlungen für Planzeichnung/textliche Festsetzungen**

Der Geltungsbereich des Bebauungsplangebietes ist in Anlehnung an Planzeichen Nr. 15.6 der Planzeichenverordnung als „Fläche für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Lärmeinwirkungen im Sinne des BImSchG“ in der Bebauungsplanzeichnung zu umgrenzen. Dabei ist textlich zu bestimmen:

*Umgrenzung von Flächen für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Lärmeinwirkungen im Sinne des BImSchG.*

Zusätzlich sind Bereiche mit einer Einstufung in die Lärmpegelbereiche III oder höher gemäß maßgeblichem Außenlärmpegel auf Basis des Beurteilungspegels zur Nachtzeit für Gewerbegebiete in der Planzeichnung des Bebauungsplanes zu kennzeichnen. Dabei ist textlich zu bestimmen:

*Bereiche mit Vorkehrungen zum Schutz vor Verkehrslärm und Angabe des zugehörigen Lärmpegelbereichs nach DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“.*

<b>Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1</b>	<b>Erforderliches Gesamtschalldämm-Maß der jeweiligen Außenbauteile (erf. <math>R'_{w,res}</math> in dB) nach DIN 4109-1 vom Juli 2016, Tabelle 7</b>	
	<b>Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches</b>	<b>Büroräume und Ähnliches</b>
III	35	30
IV	40	35

*In den in der Planzeichnung gekennzeichneten Bereichen sind die Außenbauteile der geplanten schützenswerten Nutzungen entsprechend dem jeweiligen Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1 auszubilden. Die erforderlichen Schalldämm-Maße sind in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und -größe im Baugenehmigungsverfahren bzw. im Rahmen der Genehmigungsfreistellung auf Basis der DIN 4109-1 (Juli 2016) nachzuweisen.*

*Fensteröffnungen schutzbedürftiger Schlafräume sind an die von der Staatsstraße 2024 abgewandten Gebäudefassaden (Ostfassaden) zu orientieren.*

*Ist eine solche Orientierung nicht möglich, sind passive Schallschutzmaßnahmen vorzusehen. Für die Fensteröffnungen besonders ruhebedürftiger Räume ist unter Wahrung der Anhaltswerte für Innenschallpegel gemäß VDI 2719 durch geeignete technische Maßnahmen eine ausreichende Belüftung zu gewährleisten, z. B. über den Einbau von Schalldämmlüftern, zentralen Belüftungseinrichtungen oder Festverglasung vor den Fensteröffnungen. Anderweitige Maßnahmen zum Schallschutz und zur Belüftung ruhebedürftiger Räume unter Einhaltung der Anhaltswerte für Innenpegel gemäß VDI 2719 sind nach gutachterlichem Nachweis zulässig.*

## 7.2 Empfehlungen zur Anführung unter den Hinweisen

*Die Einhaltung der innerhalb der umgrenzten Fläche für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Lärmeinwirkungen im Sinne des BImSchG getroffenen Festsetzungen ist mit Einreichen des Antrags auf Freistellung bzw. auf Baugenehmigung nachzuweisen.*

*Als „schutzbedürftige Räume“ innerhalb dieser Satzung bezeichnete Räume sind entsprechend definierte Räume im Sinne der DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ (Ausgabe Juli 2016) zu verstehen.*

*Mit Einhaltung der erforderlichen Luftschalldämmung der Außenbauteile gemäß DIN 4109-1 ist innerhalb von Bereichen mit Einstufung in die Lärmpegelbereiche III oder höher gemäß maßgeblichen Außenlärmpegeln nach DIN 4109-2 gewährleistet, dass die nach*

*VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“, Tabelle 6, genannten Anhaltswerte für anzustrebende Innenschallpegel nicht überschritten werden.*

*Abweichungen von sich aus den Lärmpegelbereichen ergebenden Anforderungen an die Außenbauteilschalldämmung (z. B. exakte Gebäudegeometrie, in das Gebäude integrierte Loggien oder rückwärtig versetzte Geschosse sind sowohl für höheren als auch für niedrigeren Schallschutz gutachterlich nachzuweisen.*

*Alle genannten Normen und Richtlinien sind beim Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert hinterlegt. Die genannten Normen, Richtlinien und sonstigen Vorschriften können bei der Marktgemeinde Neuburg a. d. Kammel, Bergstraße 2 während der üblichen Dienstzeiten eingesehen werden.*

### **7.3 Empfehlungen für die Begründung**

In die Begründung zum Bebauungsplan „Erweiterung Industriegebiet Neuburg-Süd“ der Marktgemeinde Neuburg a. d. Kammel soll folgende Zusammenfassung des Gutachtens aufgenommen werden:

*Die schalltechnische Begutachtung gemäß DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ der Kling Consult GmbH Krumbach (Projekt-Nr. 2263-405-KCK) vom 24. März 2020 zur Beurteilung der Straßenverkehrslärmimmissionen ist Bestandteil der Begründung des vorliegenden Bebauungsplanes.*

*Die Verkehrslärmbelastung durch Straßenverkehr im Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist entsprechend der RLS-90 für die geplanten schützenswerten Nutzungen im Sinne der DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ zum Tages- und Nachtzeitraum ermittelt und anhand der Orientierungswerte der DIN 18005-1 beurteilt worden.*

*Als Ergebnis der Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen wird im Gutachten festgestellt, dass auf Grund von ermitteltem Beurteilungspegel bzw. maßgeblichen Außenlärmpegel innerhalb eines westlichen Teilbereiches des Bebauungsplanes zur Schaffung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse Lärmschutzmaßnahmen erforderlich sind.*

*Bezüglich besonders schützenswerte Räume ist im Bebauungsplan eine Orientierung von Schlafräumen an die von der Staatsstraße 2024 abgewandten Fassaden (Ostfassaden) festgesetzt. Zusätzlich sind passive Schallschutzmaßnahmen in Form einer Festsetzung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ für die betroffenen Bereiche dimensioniert. Im Rahmen von bauaufsichtlichen Nachweisen können passive Schallschutzmaßnahmen an den tatsächlichen Gebäudefassaden auch auf Basis des maßgeblichen Außenlärmpegels nach DIN 4109-2: 2016-07 4.4.5 und der Anforderungen gemäß DIN 4109-1: 2016-07 in Verbindung mit E DIN 4109/A1: 2017-01 dimensioniert werden. Zusätzlich sind bei Überschreitung der Orientierungswerte besondere Anforderungen an die Belüftung von Schlaf- und Kinderzimmern bestimmt.*

*Durch diese Festsetzungen sind gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Sinne von § 1 Abs. 6 BauGB sichergestellt.*

## **8 Anhang**

1. Übersichtslageplan – Geltungsbereich & Straßenabschnitt

- 2.1 Immissionsrasterlärnkarte – Tag, 1. Obergeschoss
- 2.2 Immissionsrasterlärnkarte – Nacht, 1. Obergeschoss
3. Immissionsrasterlärnkarte – Kennzeichnung Lärmpegelbereiche, Nacht
4. Eingabedaten – Schallquelle (RLS-90)

## 9 Verfasser

Team Schallschutz

Krumbach, 24. März 2020

Bearbeiter:

Dipl.-Geogr. Dr. Hase

Dipl.-Ing. (FH) Böhm

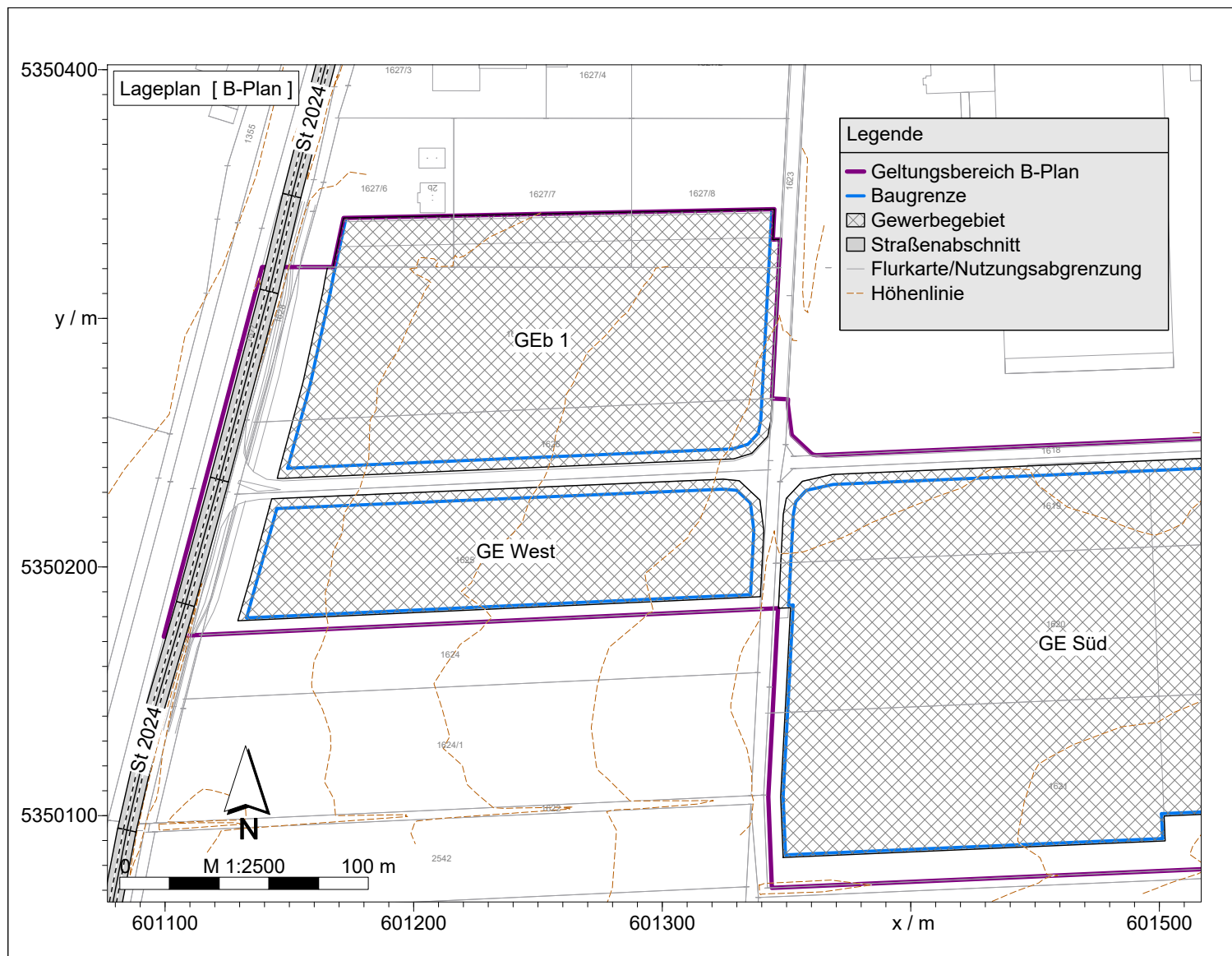
## 10 Urheberrecht/Veröffentlichung

Die vorliegende schalltechnische Begutachtung Verkehrslärm zum Bebauungsplan „Erweiterung Industriegebiet Neuburg-Süd“ der Marktgemeinde Neuburg a. d. Kammel ist urheberrechtlich geschützt.

Der Auftraggeber ist unter Angabe des Verfassers zur ersten nicht kommerziellen Veröffentlichung der Leistung des Auftragnehmers berechtigt.

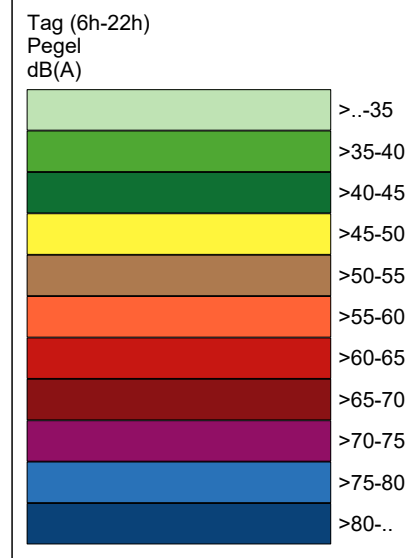
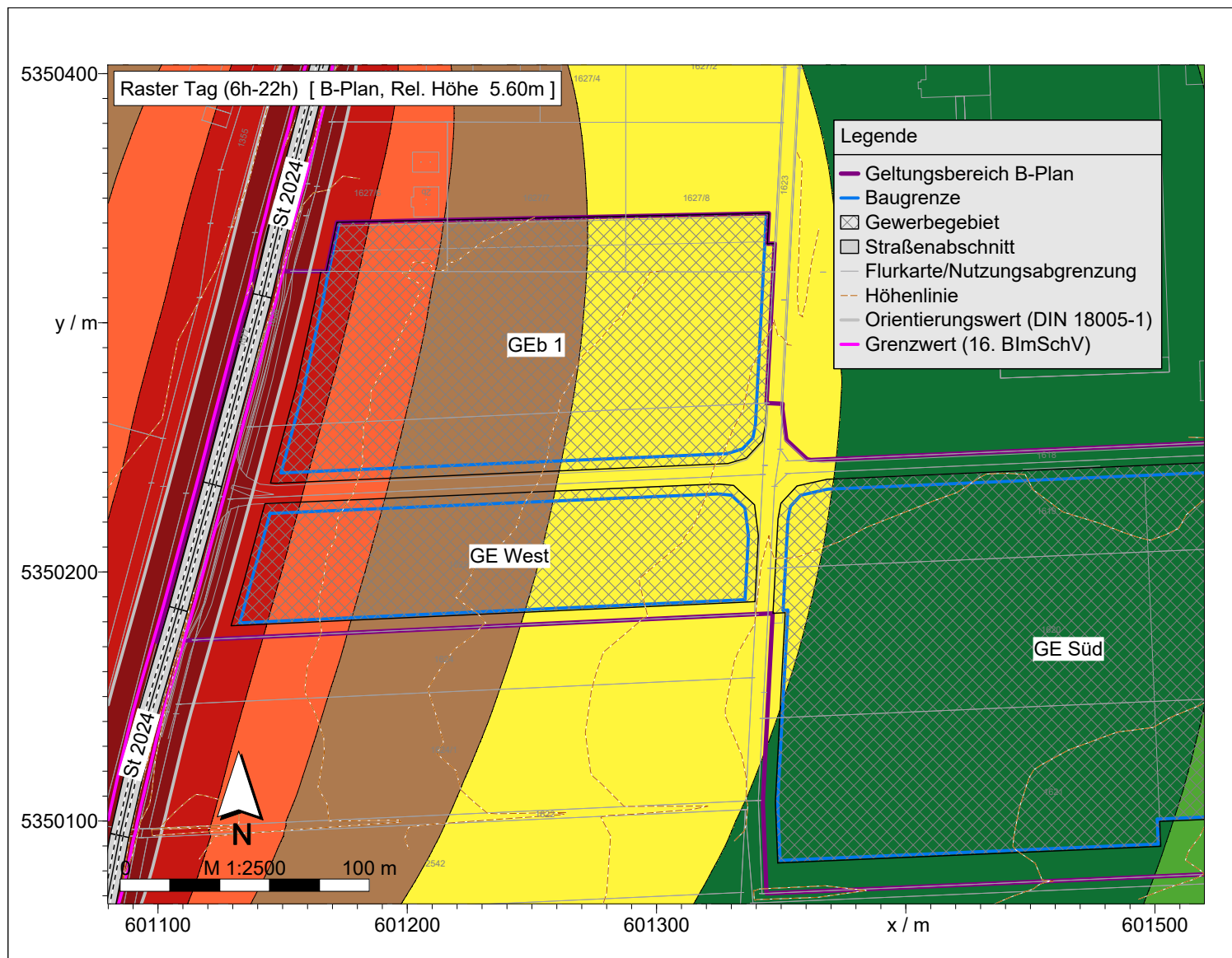
Der Auftraggeber hat das Recht, die Leistung des Auftragnehmers unter Angabe des Verfassers im Zusammenhang mit dem Untersuchungsobjekt für nicht kommerzielle Zwecke zu vervielfältigen und weiterzugeben.

# Schallgutachten Verkehrslärm zum Bebauungsplan "Erweiterung Industriegebiet Neuburg-Süd", Markt Neuburg a. d. Kammel



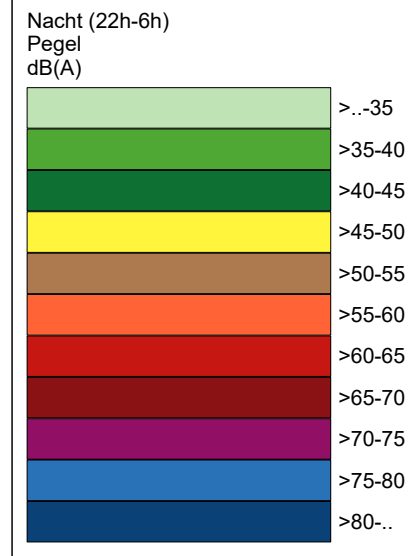
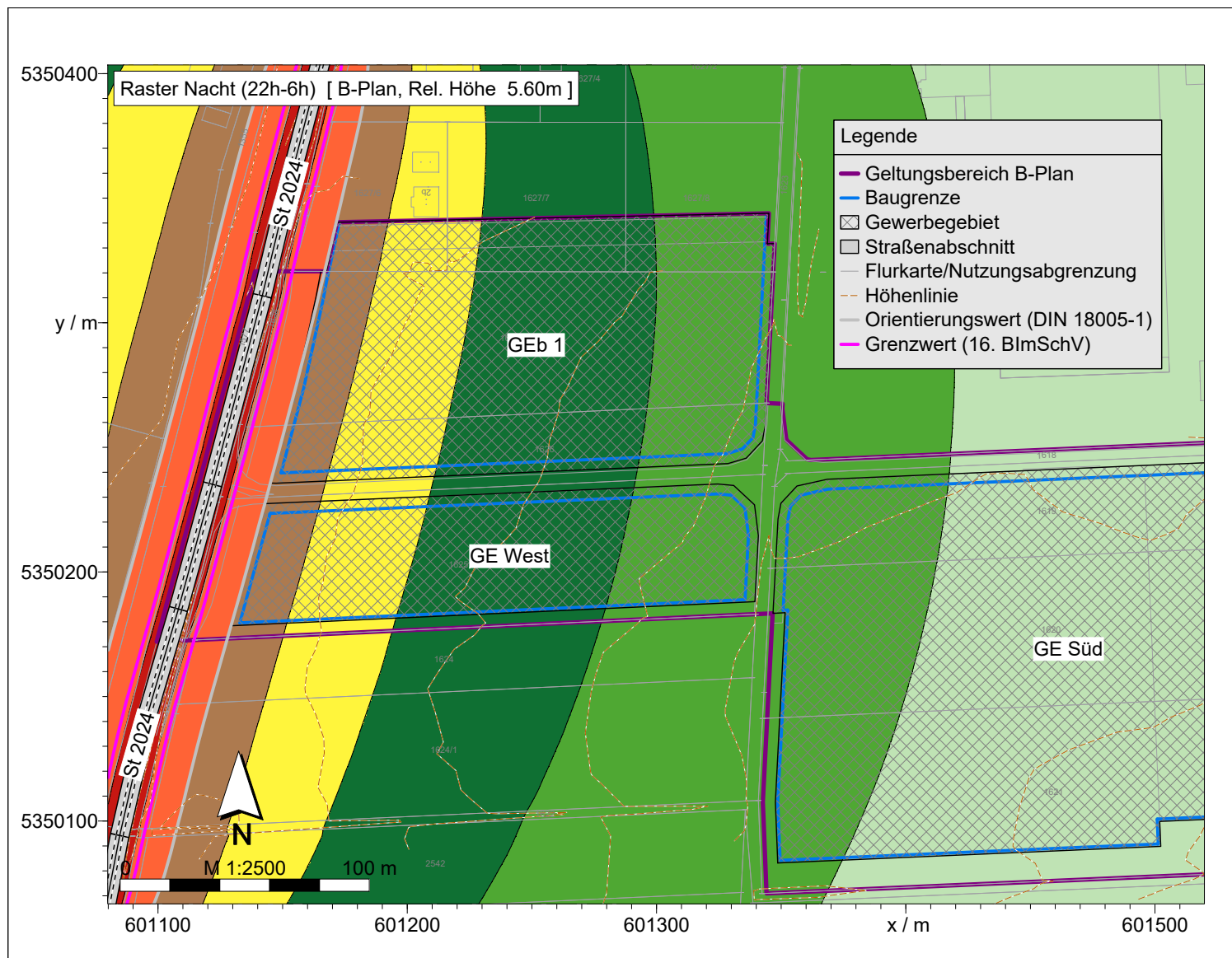
**Kling Consult Krumbach**  
**Dipl.-Ing. (FH) Böhm**  
**Projekt-Nr. 2263-405-KCK**  
**24. März 2020**  
**Verkehrslärm (DIN 18005-1)**  
**Übersichtslageplan**  
**Geltungsbereich B-Plan**  
**und Schallquelle**  
**Anhang 1**

# Schallgutachten Verkehrslärm zum Bebauungsplan "Erweiterung Industriegebiet Neuburg-Süd", Markt Neuburg a. d. Kammel



**Kling Consult Krumbach**  
**Dipl.-Ing. (FH) Böhm**  
**Projekt-Nr. 2263-405-KCK**  
**24. März 2020**  
**Verkehrslärm (DIN 18005-1)**  
**Immissionsrasterkarte**  
**Geltungsbereich B-Plan**  
**Tagzeit - 1. Obergeschoss**  
**Anhang 2.1**

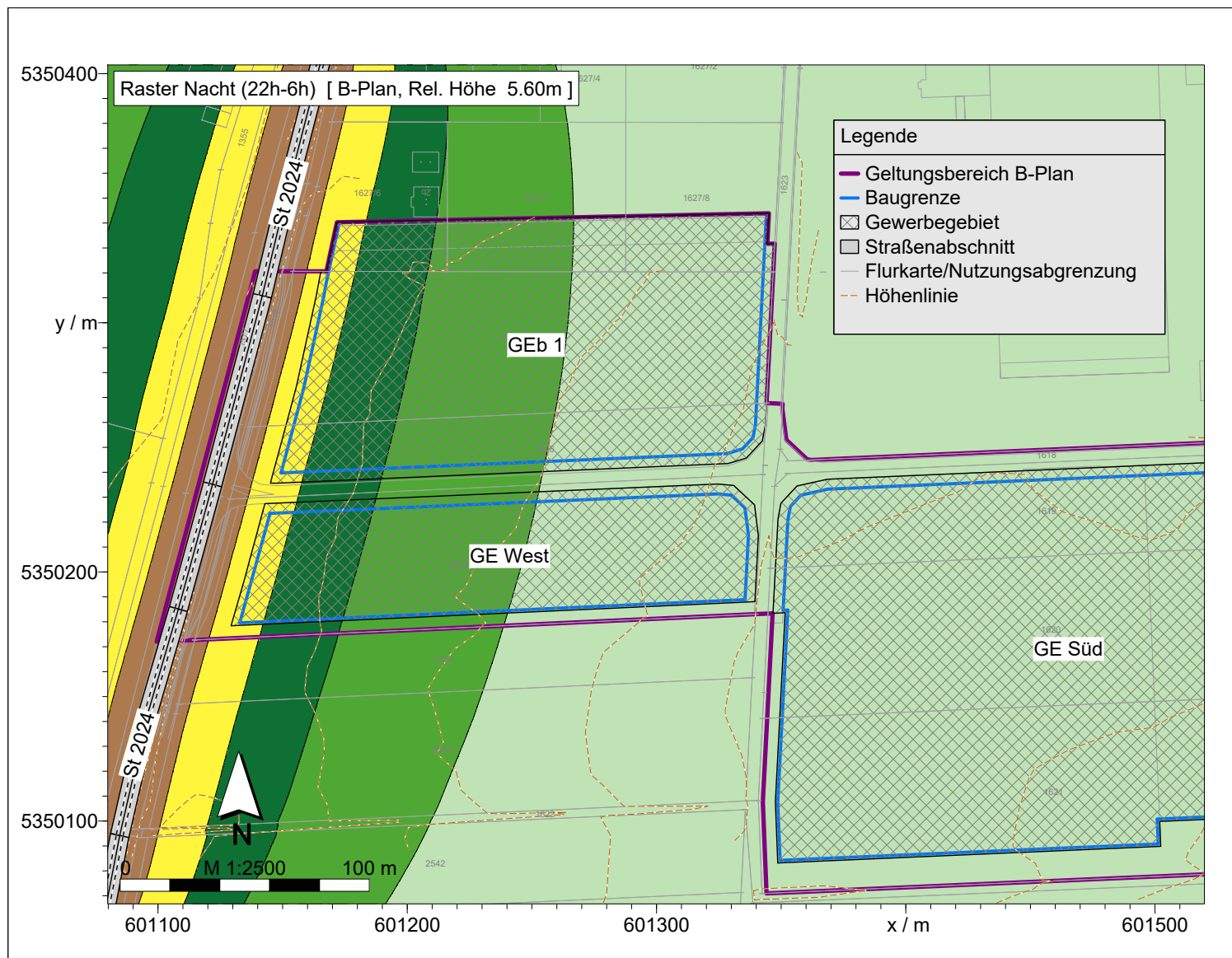
# Schallgutachten Verkehrslärm zum Bebauungsplan "Erweiterung Industriegebiet Neuburg-Süd", Markt Neuburg a. d. Kammel



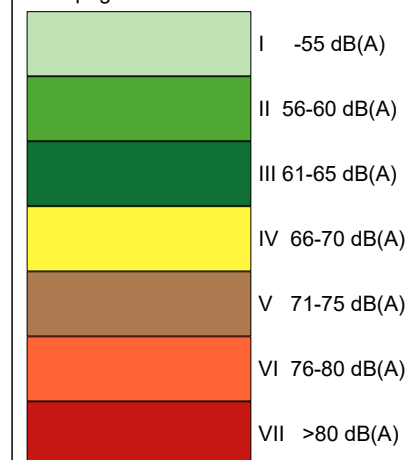
**Kling Consult Krumbach**  
**Dipl.-Ing. (FH) Böhm**  
**Projekt-Nr. 2263-405-KCK**  
**24. März 2020**  
**Verkehrslärm (DIN 18005-1)**  
**Immissionsrasterkarte**  
**Geltungsbereich B-Plan**  
**Nacht - 1. Obergeschoss**  
**Anhang 2.2**



# Schallgutachten Verkehrslärm zum Bebauungsplan "Erweiterung Industriegebiet Neuburg-Süd", Markt Neuburg a. d. Kammel



Nacht (22h-6h)  
DIN 4109-1  
Lärmpegelbereiche



**Kling Consult Krumbach**

**Dipl.-Ing. (FH) Böhm**

**Projekt-Nr. 2263-405-KCK**

**24. März 2020**

**Verkehrslärm (DIN 18005-1)**

**Kennzeichnung Lärmpegel  
bereiche gem. DIN 4109-1  
auf Basis Beurteilungs-  
pegel zur Nachtzeit**

**Anhang 3**

Kling Consult Krumbach	24. März 2020	Eingabedaten
Dipl.-Ing. (FH) Böhm	Verkehrslärm (DIN 18005-1)	Schallquelle (RLS-90)
Projekt-Nr. 2263-405-KCK	Berechnungsliste	Anhang 4

Straße /RLS-90 (1)								B-Plan
STRb001	Bezeichnung	St 2024			Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	Gruppe 0			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0.00	
	Knotenzahl	8			Steigung max. % (aus z-Koord.)		-1.93	
	Länge /m	383.10			d/m(Emissionslinie)		1.38	
	Länge /m (2D)	383.08			Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Fläche /m²	---						
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0.00	257.00	2.57	100.00	80.00	62.23	62.17
	Nacht	0.00	36.00	3.13	100.00	80.00	53.86	53.80
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	DIN 18005			0.0	0.0	0.0	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag	62.2	1.00	16.00000	0.00	62.2
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	53.8	1.00	8.00000	0.00	53.8

Steigungen und Steigungszuschläge Dstg für Strassen										
Element	Bezeichnung	Abschnitt	s /m	ds /m	Steigung /%	Steigung /%	Dstg /dB	Dstg /dB	Dstg /dB	Hinweis
			m	m	aus Koord.	für Rechng.	Tag	Nacht		
STRb001	St 2024	1	0.00	41.24	-1.41	-1.41	0.00			
		2	41.24	49.09	-0.11	-0.11	0.00			
		3	90.33	44.85	0.06	0.06	0.00			
		4	135.18	51.88	-0.02	-0.02	0.00			
		5	187.06	78.26	0.20	0.20	0.00			
		6	265.32	39.61	-1.93	-1.93	0.00			Max.
		7	304.93	78.15	-1.34	-1.34	0.00			

\*1): Die für die Berechnung relevante Steigung wurde direkt eingegeben.