



## IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHES GUTACHTEN Schallimmissionsschutz

Deckblatt Nr. 2 zum Bebauungsplan Nr. 02-1 "Klötzlmüllerstraße" der Stadt Landshut

Prognose und Beurteilung der Geräuscheinwirkungen durch öffentlichen Straßen- und Schienenverkehr

Lage: Kreisfreie Stadt Landshut  
Regierungsbezirk Niederbayern

Auftraggeber: Stadt Landshut, Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung  
Luitpoldstraße 29  
84034 Landshut

Projekt Nr.: LA-3595-03 / 3595-03\_E02  
Umfang: 34 Seiten  
Datum: 23.11.2021

Projektbearbeitung:  
B. Eng. Daniel Pfister

Qualitätssicherung:  
M. Eng. Eduard Kugel

Urheberrecht: Jede Art der Weitergabe, Vervielfältigung und Veröffentlichung – auch auszugsweise – ist nur mit Zustimmung der Verfasser gestattet. Dieses Dokument wurde ausschließlich für den beschriebenen Zweck, das genannte Objekt und den Auftraggeber erstellt. Eine weitergehende Verwendung oder Übertragung auf andere Objekte ist ausgeschlossen. Alle Urheberrechte bleiben vorbehalten.



## Inhalt

<b>1</b>	<b>Ausgangssituation .....</b>	<b>3</b>
1.1	Planungswille der Stadt Landshut .....	3
1.2	Ortslage und Nachbarschaft.....	4
<b>2</b>	<b>Aufgabenstellung .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Schallschutz in der Bauleitplanung.....</b>	<b>6</b>
3.1	Allgemeine Beurteilungsgrundlagen.....	6
3.3	Lage der maßgeblichen Immissionsorte.....	7
<b>4</b>	<b>Emissionsprognose .....</b>	<b>8</b>
4.1	Straßenverkehrslärm .....	8
4.2	Schienenverkehrslärm .....	11
<b>5</b>	<b>Immissionsprognose.....</b>	<b>13</b>
5.1	Vorgehensweise .....	13
5.2	Abschirmung und Reflexion .....	13
<b>6</b>	<b>Schalltechnische Beurteilung.....</b>	<b>14</b>
6.1	Schallschutzziele im Städtebau bei öffentlichem Verkehrslärm .....	14
6.2	Geräuschsituation während der Tagzeit auf den Freiflächen und in den schutzbedürftigen Außenwohnbereichen .....	14
6.3	Geräuschsituation während der Nachtzeit unmittelbar vor den Fassaden .....	16
6.4	Zusammenfassung .....	17
<b>7</b>	<b>Schallschutz im Bebauungsplan .....</b>	<b>18</b>
7.1	Musterformulierungen für die textlichen Festsetzungen .....	18
7.2	Musterformulierung für die textlichen Hinweise.....	20
7.3	Musterformulierung für die Begründung .....	20
<b>8</b>	<b>Zitierte Unterlagen .....</b>	<b>22</b>
8.1	Literatur zum Lärmimmissionsschutz.....	22
8.2	Projektspezifische Unterlagen .....	22
<b>9</b>	<b>Lärmbelastungskarten .....</b>	<b>24</b>



# 1 Ausgangssituation

## 1.1 Planungswille der Stadt Landshut

Mit dem Deckblatt Nr. 2 des Bebauungsplans Nr. 02-1 "Klötzlmüllerstraße" /8/ beabsichtigt die Stadt Landshut die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes nach § 4 BauNVO im Stadtteil West auf den Grundstücken Fl.Nr. 1340/1 und 1340/3 der Gemarkung Landshut (vgl. Abbildung 1).

Im Geltungsbereich der Planung soll ein Baukörper mit fünf Vollgeschossen errichtet werden. Daneben ist ein eingeschossiges Nebengebäude für Garagen geplant.

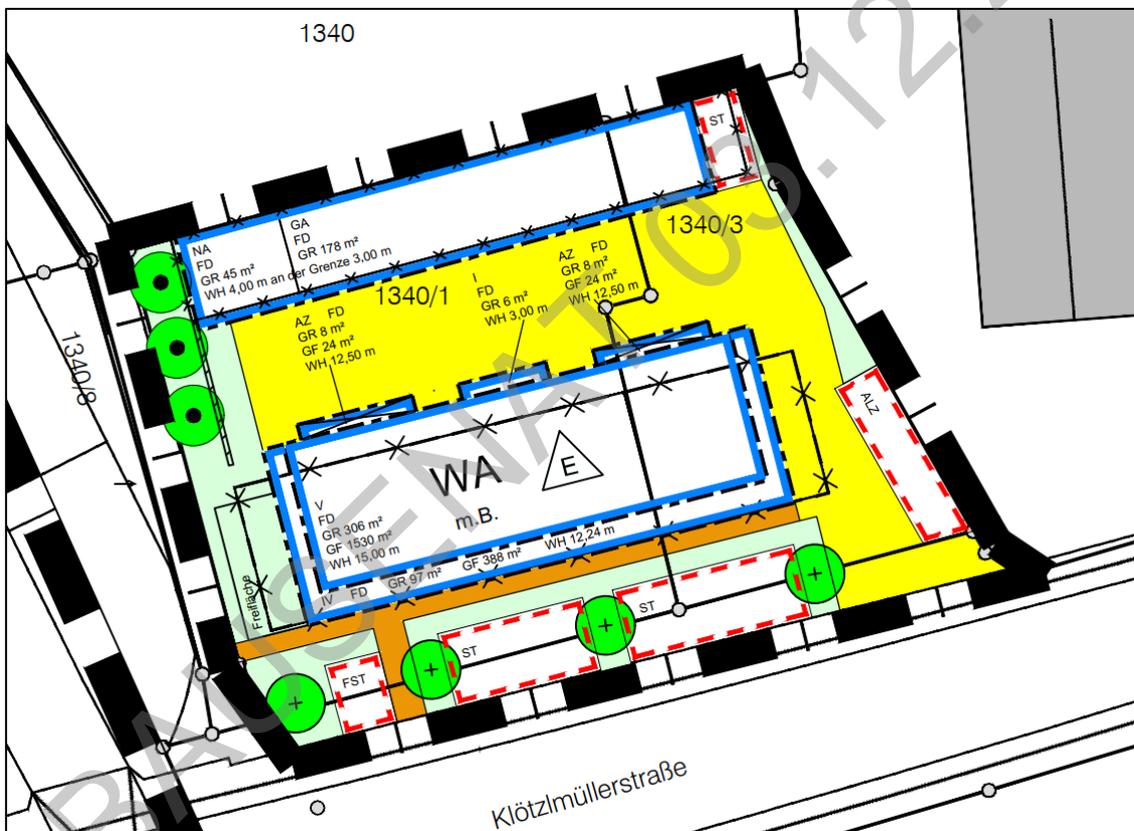


Abbildung 1: Geltungsbereich des Deckblatts Nr. 2 zum Bebauungsplan Nr. 02-1 /8/



## 1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Der Geltungsbereich des Deckblatts Nr. 2 wird im Süden durch die in Ost-West-Richtung verlaufende Klötzlmüllerstraße und im Westen durch die in Nord-Süd-Richtung verlaufende Bahnstrecke 5720 begrenzt (vgl. Abbildung 2). Im Umfeld des Plangebietes befinden sich Wohnbebauungen sowie - westlich der Bahnstrecke – zum Teil unbebaute Flächen.



Abbildung 2: Luftbild mit Eintragung des Geltungsbereichs /19/



## 2 Aufgabenstellung

Ziel der Begutachtung ist es, die Verträglichkeit der geplanten schutzbedürftigen Nutzungen mit den Lärmimmissionen durch den Schienenverkehr auf der Bahnstrecke 5720 "Neumarkt-Sankt Veit – Landshut" sowie durch den Straßenverkehr auf der Klötzlmüllerstraße zu überprüfen.

Über einen Vergleich der prognostizierten Beurteilungspegel mit den einschlägigen Orientierungswerten des Beiblatts 1 zu Teil 1 der DIN 18005 ist zu prüfen, ob der Untersuchungsbereich der geplanten Nutzungsart zugeführt werden kann, ohne die Belange des Lärmimmissionsschutzes im Rahmen der Bauleitplanung zu verletzen

Die gegebenenfalls erforderlichen aktiven, planerischen und/oder passiven Schutzmaßnahmen sollen in Abstimmung mit dem Planungsträger entwickelt und durch geeignete Festsetzungen im Rahmen der Bauleitplanung abgesichert werden.



### 3 Schallschutz in der Bauleitplanung

#### 3.1 Allgemeine Beurteilungsgrundlagen

Für städtebauliche Planungen empfiehlt das Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 /1/ schalltechnische Orientierungswerte (OW), deren Einhaltung im Bereich schutzbedürftiger Nutzungen als "*sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau*" aufzufassen sind. Diese Orientierungswerte sollen nach geltendem und praktiziertem Bauplanungsrecht an den maßgeblichen Immissionsorten im Freien eingehalten oder besser unterschritten werden, um schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm vorzubeugen und die mit der Eigenart des Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen:

Orientierungswerte OW der DIN 18005 [dB(A)]	
Öffentlicher Verkehrslärm	WA
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	45

WA: .....allgemeines Wohngebiet

#### 3.2 Die Bedeutung der Verkehrslärmschutzverordnung in der Bauleitplanung

Beim Neubau und der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen ist die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /3/ mit den dort festgelegten Immissionsgrenzwerten (IGW) als rechtsverbindlich zu beachten. Diese Immissionsgrenzwerte liegen in der Regel um 4 dB(A) höher als die für die jeweilige Nutzungsart anzustrebenden Orientierungswerte (OW) des Beiblatts 1 zu Teil 1 der DIN 18005.

Sind im Fall eines Heranrückens schutzbedürftiger Nutzungen an bestehende Verkehrswege in der Bauleitplanung Überschreitungen der anzustrebenden Orientierungswerte nicht zu vermeiden, so werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV oftmals als Abwägungsspielraum interpretiert und verwendet, innerhalb dessen ein Planungsträger nach Ausschöpfung sinnvoll möglicher und verhältnismäßiger aktiver und/oder passiver Schallschutzmaßnahmen die vorgesehenen Nutzungen üblicherweise realisieren kann, ohne die Rechtssicherheit der Planung infrage zu stellen.

Begründet ist dies in der Tatsache, dass der Gesetzgeber beim Neubau und der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen- oder Schienenverkehrswegen Geräuschsituationen als zumutbar einstuft, in denen Beurteilungspegel bis hin zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV auftreten, und somit der indirekte Rückschluss gezogen werden kann, dass bei einer Einhaltung der Immissionsgrenzwerte auch an maßgeblichen Immissionsorten neu geplanter schutzbedürftiger Nutzungen gesunde Wohnverhältnisse gewährleistet sind.

Sollen/müssen sogar Lärmbelastungen in Kauf genommen werden, die über die Immissionsgrenzwerte hinausgehen, so bedarf dies einer ganz besonders eingehenden und qualifizierten Begründung.



Immissionsgrenzwerte IGW der 16. BImSchV [dB(A)]	
Bezugszeitraum	WA
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	59
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	49

Mit Datum vom 01.03.2021 ist die Zweite Verordnung zur Änderung der 16. BImSchV /3/ in Kraft getreten. Gemäß § 3 der Änderungsverordnung ist bei der Berechnung des Beurteilungspegels für Straßen nach den "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19" (RLS-19) /7/ vorzugehen, welche die bis dato zu verwendenden RLS-90 aus dem Jahr 1990 ersetzen. Als Folgeänderung wird die Anlage 1 zu § 3 der 16. BImSchV aufgehoben.

### 3.3 Lage der maßgeblichen Immissionsorte

Nach Abschnitt 1 der RLS-19 /7/<sup>1</sup> liegen maßgebliche Immissionsorte im Freien entweder

- *"an Gebäuden [...] auf Höhe der Geschossdecke 5 cm vor der Außenfassade"*

oder

- *"für Balkone und Loggien an der Außenfassade bzw. der Brüstung in Höhe der Geschossdecke der betroffenen Wohnung"*

oder

- *"bei Außenwohnbereichen (z. B. Terrassen) [...] in 2,00m über der Mitte der als Außenwohnbereich definierten Fläche".*

Als schutzbedürftig benennt die DIN 4109 /2/ insbesondere Aufenthaltsräume wie zum Beispiel Wohnräume einschließlich Wohndielen, Schlafräume, Unterrichtsräume und Büroräume. Als nicht schutzbedürftig werden üblicherweise Küchen, Bäder, Abstellräume und Treppenhäuser angesehen, da diese Räume nicht zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen vorgesehen sind.

Abgesehen von diesen streng reglementierten Immissionsorten sollte im Rahmen von Bauleitplanungen nach Möglichkeit zusätzliches Augenmerk auf die Geräuschbelastung anderer Freiflächen gelegt werden, die dem Aufenthalt und der Erholung von Menschen dienen sollen (z. B. private Grünflächen).

---

<sup>1</sup> Mit Inkrafttreten der Zweiten Verordnung zur Änderung der 16. BImSchV (vgl. Kapitel 3.2) wird die Lage der maßgeblichen Immissionsorte nicht länger in der seitdem ersatzlos aufgehobenen Anlage 1 zu § 3 der Verkehrslärmschutzverordnung, sondern in den RLS-19 beschrieben



## 4 Emissionsprognose

### 4.1 Straßenverkehrslärm

- **Berechnungsregelwerk**

Die Emissionsberechnungen werden nach den Regularien der "Richtlinien für den Lärm-schutz an Straßen – RLS-19" /7/ vorgenommen.

- **Relevante Schallquellen**

Das Planungsgebiet liegt im Geräuscheinwirkungsbereich der Klötzlmüllerstraße. Alle anderen Straßen sind aufgrund Ihrer Funktion als reine Anliegerstraßen (z.B. Sonnblickweg und Hochgernweg) und des damit einhergehenden im Vergleich zur Klötzlmüllerstraße deutlich geringeren Verkehrsaufkommens aus schalltechnischer Sicht zu vernachlässigen.

- **Verkehrsbelastung im Jahr 2025**

Zur Ermittlung der Verkehrsbelastung auf der Klötzlmüllerstraße werden die Angaben aus dem Verkehrsmodell der Stadt Landshut /11/ im Jahr 2025 herangezogen.

Verkehrszahlen der Stadt Landshut			
Straße	Abschnitt	DTV <sub>w</sub> 2025	SV <sub>w</sub> (>3,5 t) 2025
Klötzlmüllerstraße	Sylvensteinstraße bis Watzmannstraße	7.200	180
Klötzlmüllerstraße	Watzmannstraße bis Bahngleis	9.200	240
Klötzlmüllerstraße	Bahngleis bis Hammerbachweg	9.400	300

DTV<sub>w</sub>: .....durchschnittliche werktägliche Verkehrsstärke [Kfz/24 h]

SV<sub>w</sub>: .....werktäglicher Schwerverkehr [Kfz/h]

Die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV), die als Eingangsgröße für jegliche Berechnungen nach den RLS-19 heranzuziehen ist, liegt um rund 8 bis 10 % niedriger als die durchschnittliche werktägliche Verkehrsstärke. Zur Erhöhung der Prognosesicherheit wird im vorliegenden Fall davon ausgegangen, dass die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke um lediglich 5 % niedriger ist als die durchschnittliche werktägliche Verkehrsstärke ( $DTV = 0,95 \times DTV_w$ ). Ebenso wird der angegebene SV<sub>w</sub> (Werktägliches Schwerverkehr >3,5 t) umgerechnet ( $SV = 0,95 \times SV_w$ ). Aus dem SV wird der prozentuale Schwerverkehrsanteil ermittelt und anschließend erfolgt mit Hilfe der in Tabelle 2 der RLS-19 für die jeweilige Straßengattung genannten Verhältnisse von p<sub>1</sub> und p<sub>2</sub> während der Tag- und Nachtzeit die Aufteilung des Schwerverkehrs in leichte Lkw (Lkw1) und schwere Lkw (Lkw2). Da die Aufteilung der Verkehrsbelastungen auf die Tag- und Nachtzeit nicht bekannt ist, erfolgt die Ableitung der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken M nach den "RLS-19" aus den DTV-Werten über eine Klassifizierung der betrachteten Straßen als Gemeindestraße ( $M_{Tag} = 0,0575 \times DTV$ ,  $M_{Nacht} = 0,0100 \times DTV$ ). Die maßgebenden Lkw-Anteile p<sub>1</sub> und p<sub>2</sub> werden tagsüber und nachts gleich angesetzt.



Verkehrsbelastung im Jahr 2025				
<b>1: Klötzlmüllerstraße (zw. Sylvensteinstr. und Watzmannstr.)</b>	<b>DTV</b>	<b>M</b>	<b>p<sub>1</sub></b>	<b>p<sub>2</sub></b>
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	6.840	394	1,1	1,4
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		69	1,1	1,4
<b>2: Klötzlmüllerstraße (zw. Watzmannstr. und Bahngleis)</b>	<b>DTV</b>	<b>M</b>	<b>p<sub>1</sub></b>	<b>p<sub>2</sub></b>
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	8.740	503	1,1	1,5
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		88	1,1	1,5
<b>3: Klötzlmüllerstraße (zw. Bahngleis und Hammerbachweg)</b>	<b>DTV</b>	<b>M</b>	<b>p<sub>1</sub></b>	<b>p<sub>2</sub></b>
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	8.930	514	1,4	1,8
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		90	1,4	1,8

DTV: .....durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke nach den RLS-19 [Kfz/24 h]  
 M:.....stündliche Verkehrsstärke nach den RLS-19 [Kfz/h]  
 p<sub>1</sub>: .....Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 nach den RLS-19 [%]  
 p<sub>2</sub>: .....Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 nach den RLS-19 [%]

• **Prognosehorizont für das Jahr 2035**

Der Verkehrszuwachs bis zum Jahr 2035 wird anhand der vom Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr in Auftrag gegebenen Studie "Verkehrsprognose 2025 als Grundlage für den Gesamtverkehrsplan Bayern" /4/ ermittelt. Darin wird bis zum Jahr 2025 ein Wachstum von etwa 1,1 % p. a. für den gesamten Kfz-Verkehr (Leicht- und Schwerverkehr) angegeben, wobei der Schwerverkehr überproportional um 1,9 % p. a. ansteigt. Bei Umrechnung auf das Prognosejahr 2035 lässt sich für den relevanten Straßenabschnitt das folgende Verkehrsaufkommen ableiten:

Emissionskennwerte nach den RLS-19				
<b>1: Klötzlmüllerstraße (zw. Sylvensteinstr. und Watzmannstr.)</b>	<b>DTV</b>	<b>M</b>	<b>p<sub>1</sub></b>	<b>p<sub>2</sub></b>
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	7.573	436	1,2	1,6
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		76	1,2	1,6
<b>2: Klötzlmüllerstraße (zw. Watzmannstr. und Bahngleis)</b>	<b>DTV</b>	<b>M</b>	<b>p<sub>1</sub></b>	<b>p<sub>2</sub></b>
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	9.678	557	1,2	1,6
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		97	1,2	1,6
<b>3: Klötzlmüllerstraße (zw. Bahngleis und Hammerbachweg)</b>	<b>DTV</b>	<b>M</b>	<b>p<sub>1</sub></b>	<b>p<sub>2</sub></b>
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	9.894	569	1,5	2,0
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		99	1,5	2,0

DTV: .....durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke nach den RLS-19 [Kfz/24 h]  
 M:.....stündliche Verkehrsstärke nach den RLS-19 [Kfz/h]  
 p<sub>1</sub>: .....Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 nach den RLS-19 [%]  
 p<sub>2</sub>: .....Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 nach den RLS-19 [%]

• **Straßendeckschichtkorrektur**

Den Angaben des Straßenverkehrsamtes der Stadt Landshut zufolge /16/ ist auf dem betrachteten Streckenabschnitt der Klötzlmüllerstraße keine lärm mindernde Straßendeckschicht verbaut. Dementsprechend wird kein Korrekturwert  $D_{SD,SDT,FzG}$  (v) nach Nr. 3.3.5 der RLS-19 in Ansatz gebracht.



- **Steigungszuschläge**

Eine Vergabe von Zuschlägen zur Längsneigungskorrektur durch erhöhte Schallemissionen auf Steigungs- und Gefällestrrecken ( $D_{LN}$  nach Nr. 3.3.6 der RLS-19) wäre erst bei einem Gefälle von > 4 % bzw. einer Steigung von > 2 % relevant und entfällt im vorliegenden Fall.

- **Knotenpunkt Korrektur**

Die Vergabe eines Zuschlags zur Berücksichtigung eines Verkehrsknotenpunkts  $D_{K,KT}$  (x) nach Nr. 3.3.7 der RLS-19 ist im vorliegenden Fall nicht angezeigt.

- **Zulässige Geschwindigkeiten und Emissionsdaten**

Die zulässige Geschwindigkeit ist gemäß den Angaben des Straßenverkehrsamtes der Stadt Landshut /13/ auf dem relevanten Streckenabschnitt der Klötzlmüllerstraße auf 50 km/h beschränkt.

Verkehrsbelastung im Jahr 2025					
<b>1: Klötzlmüllerstraße (zw. Sylvensteinstr. und Watzmannstr.)</b>	<b>M</b>	<b>p<sub>1</sub></b>	<b>p<sub>2</sub></b>	<b>v<sub>zul</sub></b>	<b>L<sub>w</sub>'</b>
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	436	1,2	1,6	50	80,3
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	76	1,2	1,6	50	72,7
<b>2: Klötzlmüllerstraße (zw. Watzmannstr. und Bahngleis)</b>	<b>M</b>	<b>p<sub>1</sub></b>	<b>p<sub>2</sub></b>	<b>v<sub>zul</sub></b>	<b>L<sub>w</sub>'</b>
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	557	1,2	1,6	50	81,4
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	97	1,2	1,6	50	73,8
<b>3: Klötzlmüllerstraße (zw. Bahngleis und Hammerbachweg)</b>	<b>M</b>	<b>p<sub>1</sub></b>	<b>p<sub>2</sub></b>	<b>v<sub>zul</sub></b>	<b>L<sub>w</sub>'</b>
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	569	1,5	2,0	50	81,6
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	99	1,5	2,0	50	74,0

M:.....stündliche Verkehrsstärke nach den RLS-19 [Kfz/h]

p<sub>1</sub>: .....Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 nach den RLS-19 [%]

p<sub>2</sub>: .....Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 nach den RLS-19 [%]

v<sub>zul</sub>: .....zulässige Höchstgeschwindigkeit nach StVO [km/h]

L<sub>w</sub>': .....längenbezogener Schalleistungspegel nach den RLS-19 [dB]



## 4.2 Schienenverkehrslärm

- **Berechnungsregelwerk**

Zur Emissionsberechnung wird die "Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen – Schall 03, Ausgabe 2012" /5/ herangezogen.

- **Relevante Schallquellen**

Das Vorhaben liegt im Geräuscheinwirkungsbereich der Bahnstrecke 5720 Neumarkt-St. Veit - Landshut, Abschnitt Landshut (vgl. Abbildung 3).

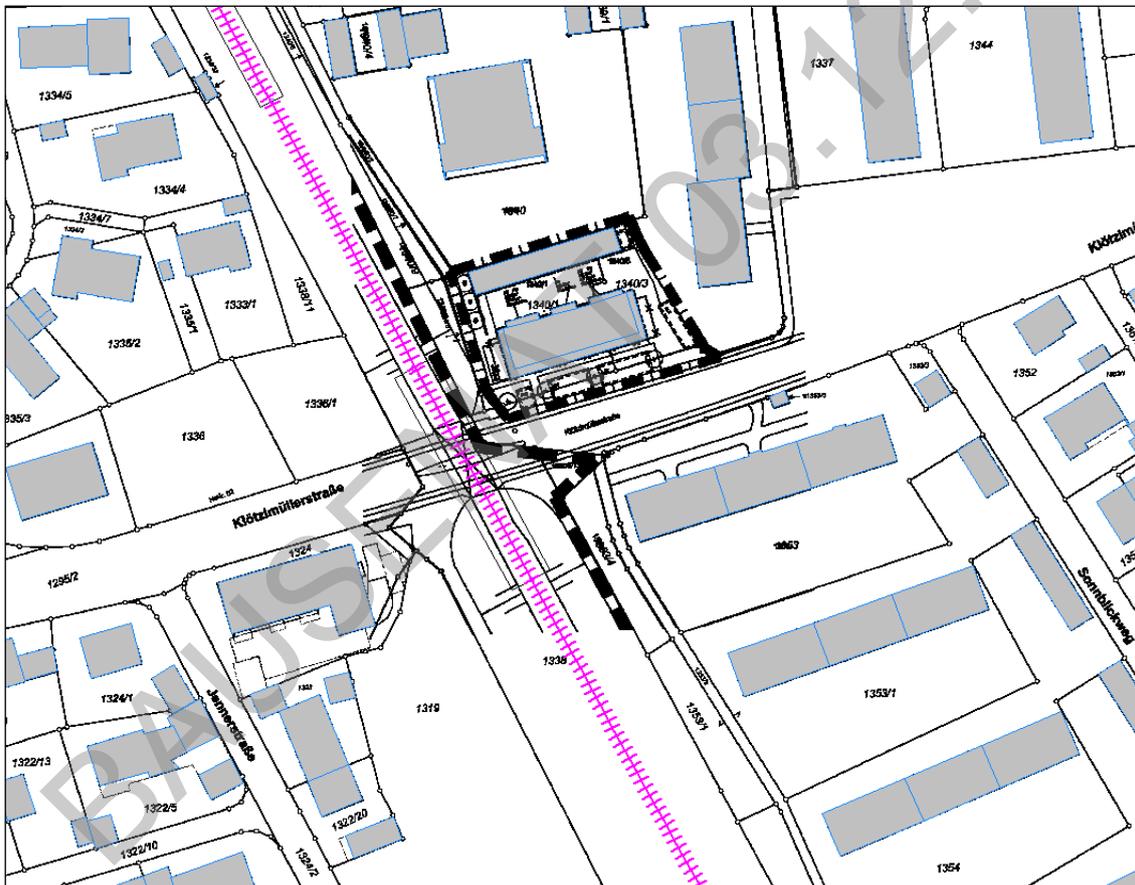


Abbildung 3: Lageplan mit Darstellung der betrachteten Bahnstrecke



- **Verkehrsbelastung**

Gemäß den Angaben der Deutschen Bahn AG /10/ ist auf dem relevanten Streckenabschnitt im Prognosejahr 2030 mit der folgenden Frequentierung zu rechnen:

Frequentierung der Bahnlinie im Jahr 2030 (Summe beider Richtungen)					
Bahnlinie 5720 Neumarkt-St. Veit - Landshut	$n_{i,Tag}$	$n_{i,Nacht}$	$v$	Fz.K.	$n$
<b>Güterzug (GZ-E)</b>	8	4	100		
V-Lok				8-A6	1
Güterwagen				10-Z5	30
Güterwagen				10-Z18	8
<b>Regionalbahn (RB-VT)</b>	34	4	100		
V-Triebzug				6-A8	2
<b>Gesamt</b>	<b>42</b>	<b>8</b>			

$n_{i,Tag}$ : .....Mittlere Anzahl der Züge einer Zugklasse i am Tag (6:00 bis 22:00 Uhr)

$n_{i,Nacht}$ : .....Mittlere Anzahl der Züge einer Zugklasse i in der Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr)

$v$ : .....Höchstgeschwindigkeit des Zugverbands [km/h]

Fz.K.: .....Fahrzeugkategorie gemäß /9/

$n$ : .....Anzahl der Fahrzeugeinheiten je Zug

- **Emissionsdaten**

Nach Auskunft der "Deutsche Bahn AG" /10/ werden die an Bahnhöfen oder Haltestellen beim Bremsen und / oder Anfahren auftretenden Geräuscentwicklungen über eine Geschwindigkeit von mindestens 70 km/h (im vorliegenden Fall 100 km/h) mit abgedeckt.

Emissionspegel $L_w'$ nach der Schall 03-2012 [dB(A)]	
Bahnlinie 5720 Neumarkt-St. Veit bis Landshut	$L_w'$
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	82,5
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	81,3

- **Brückenzuschlag nach Schall 03**

Nach /9/ sind die Geräuscentwicklungen, die bei der Überfahrt eines Zuges über eine Brücke entstehen, durch die Vergabe einer kombinierten Brücken- und Fahrbahnkorrektur  $K_{Br}$  zu berücksichtigen. In Tabelle 9 unter Nr. 4.6 der Schall 03-2012 ist für den, nach Ansicht des Luftbildes sowie nach den Informationen der Deutschen Bahn AG /12/, vorliegenden Brücken- und Oberbautyp "Brücke mit massiver Fahrbahnplatte oder mit besonderem stählernen Überbau und Schwellengleis im Schotterbett" eine Korrektur  $K_{Br} = 3$  dB(A) angegeben. Diese wird auf dem relevanten Teilstück in Ansatz gebracht.



## 5 Immissionsprognose

### 5.1 Vorgehensweise

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit dem Programm "IMMI" der Firma "Wölfel Engineering GmbH + Co. KG" (Version 2021 [497] vom 22.07.2021) nach den Vorgaben der "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19" für den Straßenverkehrslärm bzw. nach den Vorgaben der "Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen – Schall 03, Ausgabe 2012" für den Schienenverkehrslärm durchgeführt.

Der Geländeverlauf im Untersuchungsgebiet wird mithilfe des vorliegenden Geländemodells /17/ vollständig digital nachgebildet und dient der richtlinienkonformen Berechnung der auf den Schallausbreitungswegen auftretenden Pegelminderungseffekte.

### 5.2 Abschirmung und Reflexion

Neben den Beugungskanten, die aus dem Geländemodell resultieren, fungieren – soweit berechnungsrelevant – alle im Planungsumfeld bestehenden Gebäude, sowie der exemplarisch erstellte Baukörper als pegelmindernde Einzelschallschirme.

Ortslage und Höhenentwicklung der Bestandsgebäude stammen aus einem digitalen Gebäudemodell des Bayerischen Landesamts für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /18/.

An Baukörpern auftretende Immissionspegelerhöhungen durch Reflexionen erster und zweiter Ordnung werden gemäß Nr. 3.6 der RLS-19 über die nach Tabelle 8 anzusetzenden Reflexionsverluste  $D_{RV1}$  bzw.  $D_{RV2}$  von jeweils 0,5 dB berücksichtigt, wie sie an Gebäudefassaden (oder reflektierenden Lärmschutzwänden) zu erwarten sind. Für die Berechnung des Schienenlärms gemäß Schall 03 werden an Baukörpern auftretende Immissionspegelerhöhungen durch Reflexionen erster Ordnung über eine vorsichtige Schätzung der Absorptionsverluste von 1 dB(A) berücksichtigt, wie sie an glatten unstrukturierten Flächen zu erwarten sind.

- **Berechnungsergebnisse**

Unter den genannten Voraussetzungen lassen sich im Geltungsbereich energetisch aufsummierte Beurteilungspegel aus Straßen- und Schienenverkehrslärm prognostizieren, wie sie auf den Lärmbelastungskarten in Kapitel 9 getrennt nach der Tag- und Nachtzeit sowie nach den relevanten Geschossebenen dargestellt sind.



## 6 Schalltechnische Beurteilung

### 6.1 Schallschutzziele im Städtebau bei öffentlichem Verkehrslärm

Primärziel des Schallschutzes im Städtebau ist es, im Freien

1. tagsüber und nachts unmittelbar vor den Fenstern von Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 /2/ ("Fassadenbeurteilung")

sowie

2. vornehmlich während der Tagzeit in den schutzbedürftigen Außenwohnbereichen (z. B. Terrassen, Balkone)

der geplanten Bauparzellen für Geräuschverhältnisse zu sorgen, die der Art der vorgesehenen Nutzung gerecht werden.<sup>2</sup>

Als Grundlage zur diesbezüglichen Quantifizierung werden die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu Teil 1 der DIN 18005 (vgl. Kapitel 3.1) und im Rahmen des Abwägungsprozesses die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (vgl. Kapitel 3.2) herangezogen, die der Gesetzgeber beim Neubau von öffentlichen Verkehrswegen als zumutbar und als Kennzeichen gesunder Wohnverhältnisse ansieht.

### 6.2 Geräuschsituation während der Tagzeit auf den Freiflächen und in den schutzbedürftigen Außenwohnbereichen

Plan 1 in Kapitel 9 zeigt die während der Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr) prognostizierten Verkehrslärmbeurteilungspegel auf einem Höhenniveau von 2,0 m über Gelände gemäß RLS-19 /7/ und dient der Beurteilung der Aufenthaltsqualität auf den Freiflächen (private Grünflächen) sowie insbesondere in den Außenwohnbereichen (wie theoretisch mögliche Terrassen). Wie der Lärmbelastungskarte zu entnehmen ist, wird der Orientierungswert  $OW_{WA,Tag} = 55 \text{ dB(A)}$  gemäß Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 /1/ nahezu vollumfänglich überschritten. Lediglich entlang der nördlichen Baugrenze kann dieser bereichsweise eingehalten, bzw. unterschritten werden. Der um  $4 \text{ dB(A)}$  über dem Orientierungswert liegende und im Rahmen der Abwägung zur Tagzeit /15/ relevante Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV  $IGW_{WA,Tag} = 59 \text{ dB(A)}$  kann entlang der nördlichen Baugrenze eingehalten werden. Somit sind bauliche Maßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärmimmissionen auf Höhe des Erdgeschosses an sämtlichen Außenwohnbereichen mit Ausnahme solcher, die an der nördlichen Baugrenze entstehen werden, erforderlich.

---

<sup>2</sup> Nachrangige Bedeutung kommt in der Bauleitplanung dem passiven Schallschutz, d. h. der Sicherstellung ausreichend niedriger Pegel im Inneren geschlossener Aufenthaltsräume, zu. Diesen ohnehin notwendigen Schutz vor Außenlärm decken die diesbezüglich baurechtlich eingeführten und verbindlich einzuhaltenden Mindestanforderungen der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" /2/ ab.



Auf Plan 2 bis Plan 5 werden, dem exemplarischen Baukörper entsprechend, ergänzend die Geräuschsituationen in 5,9 m, 8,7 m, 11,6 m und 14,5 m über Gelände dargestellt, wo eventuell Balkone als schutzbedürftige Außenwohnbereiche entstehen werden. Demnach kann in Abhängigkeit von der betrachteten Geschosshöhe an den südwestlichen Fassadenbereichen des exemplarischen Baukörpers eine Überschreitung des Orientierungswerts  $OW_{WA,Tag} = 55 \text{ dB(A)}$  von bis zu 15 dB(A) verzeichnet werden. Mit zunehmender Entfernung zur Klötzlmüllerstraße und der Bahnlinie 5720 nehmen die Beurteilungspegel entsprechend ab, sodass die Überschreitung an der nördlichen Seite der Baugrenze auf Höhe der ungünstigsten Geschosshöhe bis zu einer Überschreitung von 4 dB(A) abfällt. Folglich wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV um maximal 11 dB(A) überschritten und kann vor der Nordfassade vereinzelt eingehalten werden.

Unter Verweis auf die Ausführungen in Kapitel 3.2 und 6.1 ist bei einer Einhaltung des um 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV davon auszugehen, dass gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse vorliegen. Deshalb besteht für die schutzbedürftigen Außenwohnbereiche all derjenigen Fassadenbereiche, auf denen Orientierungswertüberschreitungen von bis zu 4 dB(A) prognostiziert werden, aus fachlicher Sicht nicht zwingend das Erfordernis, Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan festzusetzen. Die Außenwohnbereiche (Balkone, Terrassen, etc.), die von Grenzwertüberschreitungen betroffen sind, müssen hingegen durch geeignete Maßnahmen so geschützt werden, dass eine der vorgesehenen Nutzungsart angemessene Aufenthaltsqualität im Freien gewährleistet ist (vgl. Festsetzungsvorschlag zur Zulässigkeit von Außenwohnbereichen in Kapitel 7).

Aktive Lärmschutzmaßnahmen wie z. B. Lärmschutzwände, durch die sich die Geräuschsituation theoretisch verbessern ließe, scheiden aus unterschiedlichen Gründen aus: Mit der Bahnstrecke als lang gestreckte Schallquelle im Westen und der Klötzlmüllerstraße als lang gestreckte Schallquelle im Süden des Geltungsbereiches müssten derartige Anlagen den gesamten Geltungsbereich umfassen, um auch einen Flankeneintrag aus Norden und Osten zu unterbinden. Mit Blick auf die um ca. 5 m über dem Gelände verlaufende Bahnstrecke und die Höhe des potentiell entstehenden Baukörpers müssten aktive Lärmschutzmaßnahmen entsprechend deutliche Höhenentwicklungen aufweisen, um auch auf Höhe der Obergeschosse eine Pegelminderung zu erzielen. Derartige Maßnahmen könnten zudem aufgrund der Erschließung nicht lückenlos verwirklicht werden.

Im Umgang mit den konstatierten Grenzwertüberschreitungen während der Tagzeit wird daher die folgende Vorgehensweise empfohlen:

Schutzbedürftige Außenwohnbereiche von Neu- und Ersatzbauten, die im Anschluss an die von Grenzwertüberschreitungen betroffenen Fassaden(-bereiche) entstehen, müssen durch geeignete bauliche Schutzmaßnahmen (z. B. verschiebbare Glaselemente oder erhöhte, "geschlossen" ausgeführte Brüstungen an Balkonen) so abgeschirmt werden, dass der Immissionsgrenzwert eingehalten wird und eine der vorgesehenen Nutzung angemessene Aufenthaltsqualität sichergestellt ist.

Ein diesbezüglicher Festsetzungsvorschlag ist in Kapitel 7 vorgestellt.



### 6.3 Geräuschsituation während der Nachtzeit unmittelbar vor den Fassaden

Wie aus den Lärmbelastungskarten auf Plan 6 bis Plan 10 ersichtlich, stellt sich die Verkehrslärsituation zur Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr) naturgemäß ungünstiger dar.

Demzufolge werden entlang der Baugrenze Überschreitungen des anzustrebenden Orientierungswertes  $OW_{WA,Nacht} = 45 \text{ dB(A)}$  von bis zu  $22 \text{ dB(A)}$  prognostiziert. Demzufolge wird auch der um  $4 \text{ dB(A)}$  höhere Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV vollumfänglich um bis zu  $18 \text{ dB(A)}$  überschritten. Da somit abhängig von der betrachteten Geschosshöhe und dem betrachteten Fassadenabschnitt auch der während der Nachtzeit als Grenze zur Gesundheitsgefahr anerkannte Pegel von  $60 \text{ dB(A) / 6/}$  um bis zu  $7 \text{ dB(A)}$  überschritten wird, sind passive Schallschutzmaßnahmen alleine nicht ausreichend. In Abstimmung mit dem Umweltamt der Stadt Landshut sind ab einer Überschreitung der Orientierungswerte zur Nachtzeit passive Schallschutzmaßnahmen zu ergreifen. Bei Beurteilungspegeln von mehr als  $60 \text{ dB(A)}$  zur Nachtzeit dürfen keine offenen Außenwandöffnungen zu nachts schutzbedürftigen Räumen zu liegen kommen. Alternativ sind diese durch bauliche Maßnahmen so schützen, dass ein Beurteilungspegel von  $60 \text{ dB(A)}$  nicht überschritten wird. Neben dem Schlafen dienenden Räumen sind dabei auch explizit sämtliche gemäß DIN-4109 schutzbedürftigen Aufenthaltsräume (vgl. Kapitel 3.3) mit einzubeziehen /15/.

Die diesbezüglichen Festsetzungsvorschläge für die Aufnahme in den Bebauungsplan sind in Kapitel 7 vorgestellt.

Die vorgestellten Maßnahmen wurden in Abstimmung mit dem Auftraggeber und dem Umweltamt der Stadt Landshut /14, 15/ entwickelt.

Die vorgestellten Festsetzungen überstellen dabei den Schutz der Nachtruhe in die Eigenverantwortung der Anwohner. Um einen ausreichenden Schallschutz zu gewährleisten und einen gesunden Schlaf zu ermöglichen, sind die Außenwandöffnungen der betroffenen Räume von den Anwohnern selbständig zu schließen.

Ob dieser eigenverantwortliche Schutz der Nachtruhe unter den vorliegenden Rahmenbedingungen als verhältnismäßig anzusehen ist, obliegt dem Abwägungswillen der Stadt Landshut.

Mit Blick auf die auch während der Tagzeit erhöhten Verkehrslärmimmissionen wird weiterhin empfohlen, diese passiven Schallschutzmaßnahmen an einen rechnerischen Nachweis des Schallschutzes im Hochbau gemäß DIN 4109 zu koppeln, mit dem die erforderlichen Schalldämm-Maße für alle Außenbauteile (insbesondere der Fenster) ermittelt werden (vgl. Festsetzungsvorschlag "Schallschutznachweis nach DIN 4109" in Kapitel 7).



## 6.4 Zusammenfassung

Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass das Deckblatt Nr. 2 zum Bebauungsplan Nr. 02-1 "Klötzlmüllerstraße" /8/ der Stadt Landshut - unter der Voraussetzung einer konsequenten Beachtung und Umsetzung der in Kapitel 7 vorgeschlagenen Festsetzungen zum Schutz vor Verkehrslärm – den Anforderungen, die entsprechend Kapitel 3 aus lärmimmissionsschutzfachlicher Sicht an die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes zu stellen sind, so gut gerecht wird, wie es unter den gegebenen, schwierigen Randbedingungen möglich ist.

BAUSENAT 03.12.21



## 7 Schallschutz im Bebauungsplan

Um den Erfordernissen des Lärmimmissionsschutzes unter den gegebenen Randbedingungen bestmöglich gerecht zu werden, empfehlen wir, **sinngemäß** mindestens die nachstehenden Festsetzungen zum Schallschutz textlich und/oder zeichnerisch im Deckblatt Nr.2 zum Bebauungsplan Nr.02-1 "Klötzlmüllerstraße" der Stadt Landshut zu verankern:

### 7.1 Musterformulierungen für die textlichen Festsetzungen

- **Schutzbedürftige Außenwohnbereiche**

Schutzbedürftige Außenwohnbereiche wie beispielsweise Terrassen und Balkone, die im Anschluss an die in Abbildung 4 farblich markierten (**blau**: Erdgeschoss; **rot**: 1., 2. und 3. Obergeschoss; **grün**: 4. Obergeschoss) Fassaden(-bereiche) entstehen, sind durch vorgehängte Glasfassaden, Glaselemente oder andere bauliche, gleichwertige Lärmschutzmaßnahmen (z.B. erhöhte Brüstungen, Loggien) so abzuschirmen, dass der tagsüber (6:00 bis 22:00 Uhr) geltende Immissionsgrenzwert  $IGW_{WA,Tag} = 59 \text{ dB(A)}$  eingehalten ist.

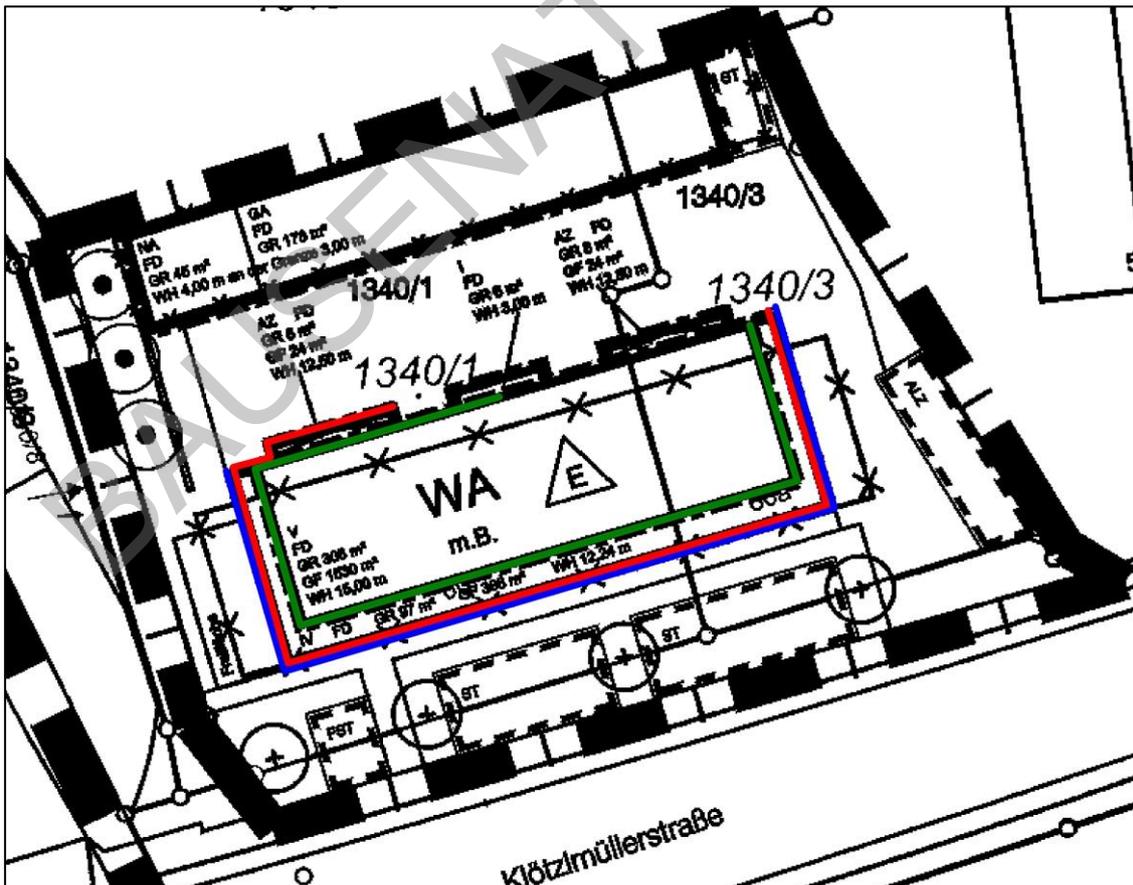


Abbildung 4: Lageplan mit Kennzeichnung der Fassadenbereiche an denen Schallschutzmaßnahmen zum Schutz der Außenwohnbereiche erforderlich sind



- **Passiver Schallschutz**

Sämtliche schutzbedürftige Aufenthaltsräume im Sinne der DIN 4109-1 sind zur Sicherstellung ausreichend niedriger Innenpegel mit fensterunabhängigen, schallgedämmten, automatischen Belüftungsführungen/systemen/anlagen auszustatten. Deren Betrieb muss auch bei vollständig geschlossenen Fenstern eine Raumbelüftung mit ausreichender Luftwechselzahl ermöglichen. Alternativ können auch andere bauliche Lärmschutzmaßnahmen ergriffen werden, wenn diese schallschutztechnisch gleichwertig sind. Die schallgedämmten, automatischen Belüftungsführungen/systeme/anlagen dürfen in einem Meter Abstand einen LAFeq von 20 dB(A) nicht überschreiten.

Zusätzlich sind sämtliche Außenwandöffnungen zu schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen, die in den in Abbildung 5 farblich markierten (blau: Erdgeschoss; rot: 1., 2. und 3. Obergeschoss; grün: 4. Obergeschoss) Fassaden(-bereichen) zu liegen kommen durch bauliche Maßnahmen (z.B. festverglaste Laubengänge, festverglaste Loggien) so zu schützen, dass während der Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr) ein Verkehrslärmbeurteilungspegel von 60 dB(A) direkt vor den Fassaden der zu schützenden Räume nicht überschritten wird. Alternativ sind diese als Festverglasung auszuführen.

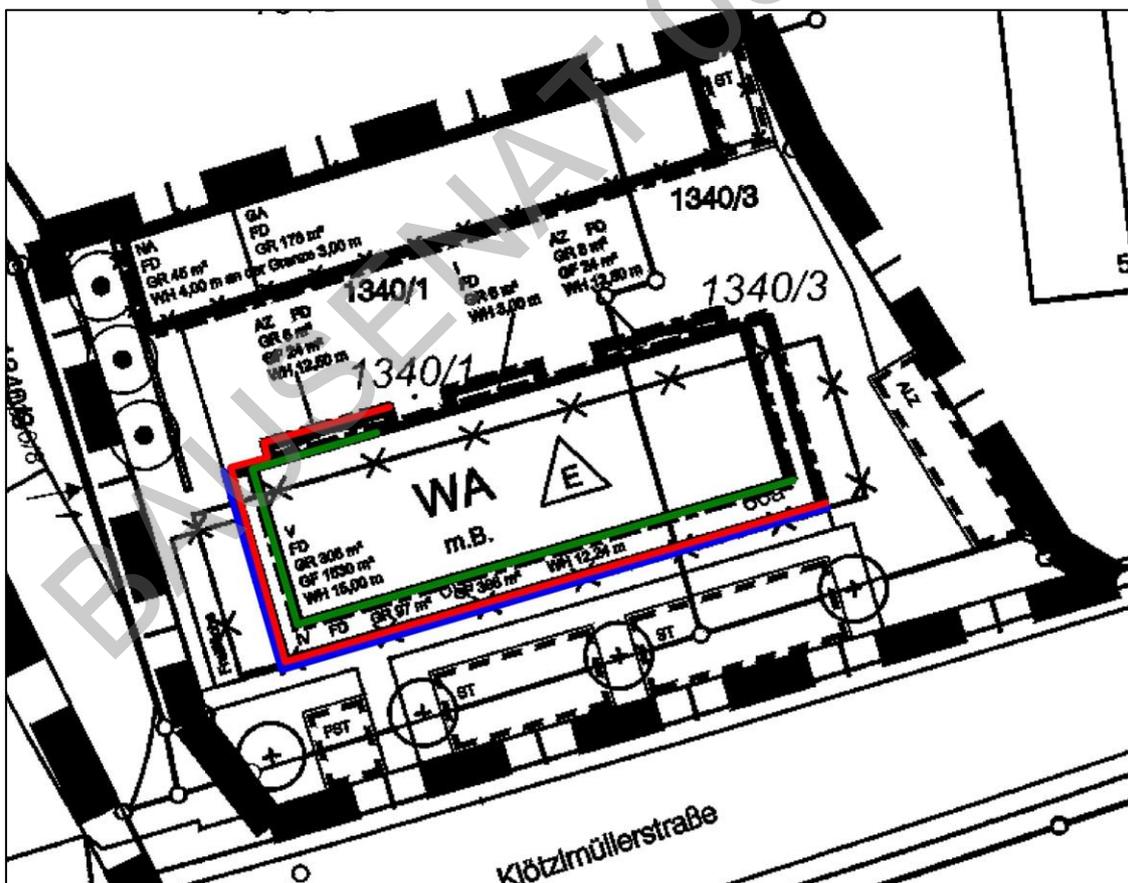


Abbildung 5: Lageplan mit Kennzeichnung der Fassadenbereiche an denen Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind



- **Schallschutznachweis nach DIN 4109**

Die Luftschalldämmungen der Umfassungsbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen müssen den diesbezüglich allgemein anerkannten Regeln der Technik genügen. In jedem Fall sind die Mindestanforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß der zum Zeitpunkt des Bauantrags bauaufsichtlich eingeführten Fassung der DIN 4109-01 zu erfüllen. Die im eingebauten Zustand mindestens erforderlichen, bewerteten Schalldämm-Maße  $R'_w$  sind zu ermitteln (Schallschutznachweis nach DIN 4109) und zu gewährleisten. Es ist zu beachten, dass die in Prüfzeugnissen angegebenen bewerteten Schalldämmmaße  $R_{w,P}$  der kompletten Fensterkonstruktion um mindestens 3 dB(A) höher sein müssen, als die im eingebauten Zustand erforderlichen bewerteten Schalldämm-Maße  $R'_w$ .

## 7.2 Musterformulierung für die textlichen Hinweise

Wohnungsgrundrisse sollten so organisiert werden, dass zum Öffnen eingerichtete Außenbauteile (Fenster, Türen) die zur Belüftung von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen notwendig sind, vorrangig in den lärmabgewandten Nord- und Ostfassaden zu liegen kommen.

## 7.3 Musterformulierung für die Begründung

Im Rahmen der Aufstellung des Deckblatts Nr. 2 zum Bebauungsplan Nr. 02-1 "Klötzlmüllerstraße" durch die Stadt Landshut wurde durch das Sachverständigenbüro Hook & Partner Sachverständige PartG mbB, Am Alten Viehmarkt 5, 84028 Landshut mit Datum vom 23.11.2021 ein schalltechnisches Gutachten erstellt.

Dabei wurden Prognoseberechnungen zur Ermittlung der Lärmimmissionen durchgeführt, die im Geltungsbereich der Planung durch den öffentlichen Straßenverkehr auf der Klötzlmüllerstraße und den Schienenverkehr auf der Bahnstrecke 5720 "Neumarkt-Sankt Veit – Landshut" hervorgerufen werden. Die Berechnungen wurden nach den Vorgaben der "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS 19" für den Straßenverkehrslärm bzw. nach den Vorgaben der "Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen – Schall 03, Ausgabe 2012" für den Schienenverkehrslärm durchgeführt.

Als Grundlage für die Berechnung der durch den öffentlichen Straßenverkehr verursachten Lärmemissionen dienten Verkehrsprognosezahlen für das Jahr 2025, welche dem Sachverständigenbüro Hook & Partner Sachverständige im Jahr 2021 durch die Stadt Landshut zur Verfügung gestellt wurden. Der Berechnung des durch den Schienenverkehr verursachten Lärms liegen Verkehrsdaten für die Frequentierung des betrachteten Streckenabschnitts für das Prognosejahr 2030 von der DB AG zugrunde. Die ermittelten Verkehrslärmbeurteilungspegel wurden mit den im Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 genannten Orientierungswerten und im Rahmen des Abwägungsprozesses mit den um 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV verglichen, um zu überprüfen, ob der Untersuchungsbereich der vorgesehenen Nutzungsart zugeführt werden kann, ohne die Belange des Lärmimmissionsschutzes im Rahmen der Bauleitplanung zu verletzen. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden im Rahmen des Abwägungsprozesses herangezogen, da der Gesetzgeber beim Neubau von öffentlichen Straßenverkehrswegen Schallschutzmaßnahmen erst bei einer Überschreitung dieser Immissionsgrenzwerte fordert und somit bei deren Einhaltung gesunde Wohnverhältnisse angenommen



werden können. Die Berechnungsergebnisse sind auf Lärmbelastungskarten im Anhang des schalltechnischen Gutachtens dargestellt.

Im Ergebnis sind entlang der Baugrenze der Bauparzelle für das Wohngebäude in Abhängigkeit der betrachteten Geschosshöhe sowohl zur Tag- als auch zur Nachtzeit Überschreitungen der anzustrebenden Orientierungswerte für ein allgemeines Wohngebiet ( $OW_{WA,Tag/Nacht} = 55 / 45 \text{ dB(A)}$ ) um bis zu  $15 \text{ dB(A)}$  tags bzw. bis zu  $22 \text{ dB(A)}$  nachts zu erwarten. Folglich werden auch die im Rahmen der Abwägung relevanten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für ein Wohngebiet ( $IGW_{WA,Tag/Nacht} = 59 / 49 \text{ dB(A)}$ ) vor den am stärksten belasteten Fassaden(-bereichen) tags um bis  $11 \text{ dB(A)}$  und nachts um bis zu  $18 \text{ dB(A)}$  überschritten.

Im Umgang mit den erhöhten Verkehrslärmimmissionen werden sowohl für die während der Tagzeit, als auch die während der Nachtzeit von Immissionsgrenzwertüberschreitungen betroffenen Fassadenbereiche Festsetzungen zum Schallschutz in den Bebauungsplan übernommen.

Sämtliche Außenwohnbereiche sind dabei durch bauliche Schutzmaßnahmen so auszuführen, dass auf diesen der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV eingehalten wird, da der Gesetzgeber beim Neubau von öffentlichen Straßenverkehrswegen Schallschutzmaßnahmen erst bei einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV fordert und somit bei deren Einhaltung gesunde Wohnverhältnisse angenommen werden können.

Da aktive Lärmschutzmaßnahmen wie beispielsweise eine Lärmschutzwand zum Schutz sämtlicher Geschosebenen den Geltungsbereich vollständig umschließen und eine entsprechende Höhenentwicklung aufweisen müssten und diese aus Gründen der Erschließung zudem nicht lückenlos realisierbar sind, wird daher im Umgang mit den erhöhten Verkehrslärmimmissionen für sämtliche Fassadenbereiche auf passiven Schallschutz mit einer Festsetzung von lärmgedämmten Belüftungssystemen für alle schutzbedürftigen Aufenthaltsräume zurückgegriffen.

Des Weiteren sollten möglichst sämtliche Wohngrundrisse so organisiert werden, dass zur Belüftung notwendige Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen möglichst in den durch die gebäudeeigene Abschirmwirkung besser vor Lärm geschützten Nord- und Ostfassaden des Wohnbaukörpers zu liegen kommen. Ein entsprechender Hinweis wird in den Bebauungsplan aufgenommen. Alternativ sollen zur Belüftung notwendige Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen mit baulichen Maßnahmen so geschützt werden, dass ein nächtlicher Beurteilungspegel von  $60 \text{ dB(A)}$  vor diesen unterschritten wird. Dies lässt sich darin begründen, dass das Bayerische Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr im Schreiben "Lärmschutz in der Bauleitplanung" bei einem Immissionspegel von unter  $60 \text{ dB(A)}$  zur Nachtzeit davon ausgeht, dass keine Gesundheits- oder Eigentumsverletzung zu befürchten ist. Eine diesbezügliche Anforderung wurde als Festsetzung in den Bebauungsplan aufgenommen.

Aufgrund der erhöhten prognostizierten Verkehrslärmbeurteilungspegel von bis zu  $70 \text{ dB(A)}$  zur Tagzeit und maximal  $67 \text{ dB(A)}$  zur Nachtzeit wird die Einhaltung der Mindestanforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen des Baukörpers nach DIN 4109 explizit mit in die textlichen Festsetzungen aufgenommen.



## 8 Zitierte Unterlagen

### 8.1 Literatur zum Lärmimmissionsschutz

1. Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
2. DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989
3. Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12.06.1990
4. "Verkehrsprognose 2025 als Grundlage für den Gesamtverkehrsplan Bayern", Abschlussbericht vom August 2010, INTRAPLAN Consult GmbH, München
5. "Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)", Anlage 2 zu § 4 der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), 01.01.2015
6. "Lärmschutz in der Bauleitplanung", Schreiben des Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, 25.07.2017
7. "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19", Ausgabe 2019, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln, amtlich bekannt gemacht am 31.10.2019 durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (VkbI, 2019, S. 698)

### 8.2 Projektspezifische Unterlagen

8. DECKBLATT NR. 2 ZUM BEBAUUNGSPLAN NR. 02-01 "Klötzlmüllerstraße", Planentwurf der Stadt Landshut, 12.11.2020
9. Beschluss Az. 4 K 718/11\*, VG Freiburg, 07.06.2011
10. Verkehrsdaten für die Bahnstrecke 5720 (Abschnitt Landshut, Prognosejahr 2030), E-Mail vom 13.01.2020, Deutsche Bahn AG – Verkehrsdatenmanagement, Berlin
11. Verkehrszahlen aus dem Verkehrsmodell der Stadt Landshut, per Post erhalten am 09.03.2021 von Hr. Stadler (Stadt Landshut)
12. Informationen zur Beschaffenheit der Brücke, abgerufen am 10.03.2021 von <https://bruecken.deutschebahn.com/>
13. Information zur zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der dem relevanten Streckenabschnitt der Klötzlmüllerstraße, Telefonat vom 19.08.2021, Teilnehmer: Fr. Striegl (Straßenverkehrsamt der Stadt Landshut), Hr. Pfister (Hoock & Partner Sachverständige)
14. Informationen zu den spezifischen Anforderungen an den Schallschutz, Telefonate vom 08.09.2021, 01.10.2021, 06.10.2021 und 22.10.2021, Teilnehmer: Hr. Sutor (Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung der Stadt Landshut), Fr. Bubenberger-Woclaw (Fachbereich Immissionsschutz, Stadt Landshut), Hr. Pfister (Hoock & Partner Sachverständige)



15. Informationen zu den spezifischen Anforderungen an den Schallschutz, Mails vom 05.10.2021, 06.10.2021 und 18.11.2021, Fr. Bubenberger-Woclaw (Fachbereich Immissionsschutz, Stadt Landshut) und Hr. Suttor (Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung, Stadt Landshut), sowie Telefonat vom 19.11.2021, Teilnehmer Hr. Suttor, Hr. Pfister (Hoock & Partner Sachverständige)
16. Information zur verbauten Straßendeckschicht auf dem relevanten Streckenabschnitt, Telefonat vom 07.10.2021, Teilnehmer: Hr. Stadler (Tiefbauamt der Stadt Landshut), Hr. Pfister (Hoock & Partner Sachverständige)
17. Digitales Geländemodell für den Untersuchungsbereich, Stand: 20.05.2021, Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München
18. Digitales Gebäudemodell für den Untersuchungsbereich, Stand: 21.05.2021, Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München
19. BayernAtlas, Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, online abgerufen am 30.08.2021, [www.geoportal.bayern.de/bayernatlas](http://www.geoportal.bayern.de/bayernatlas)

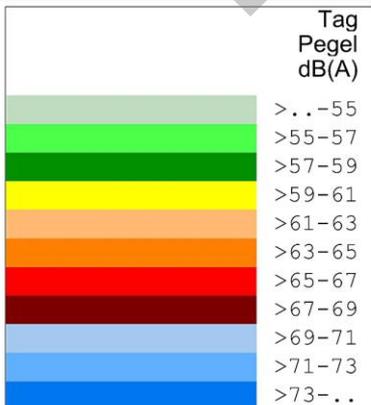
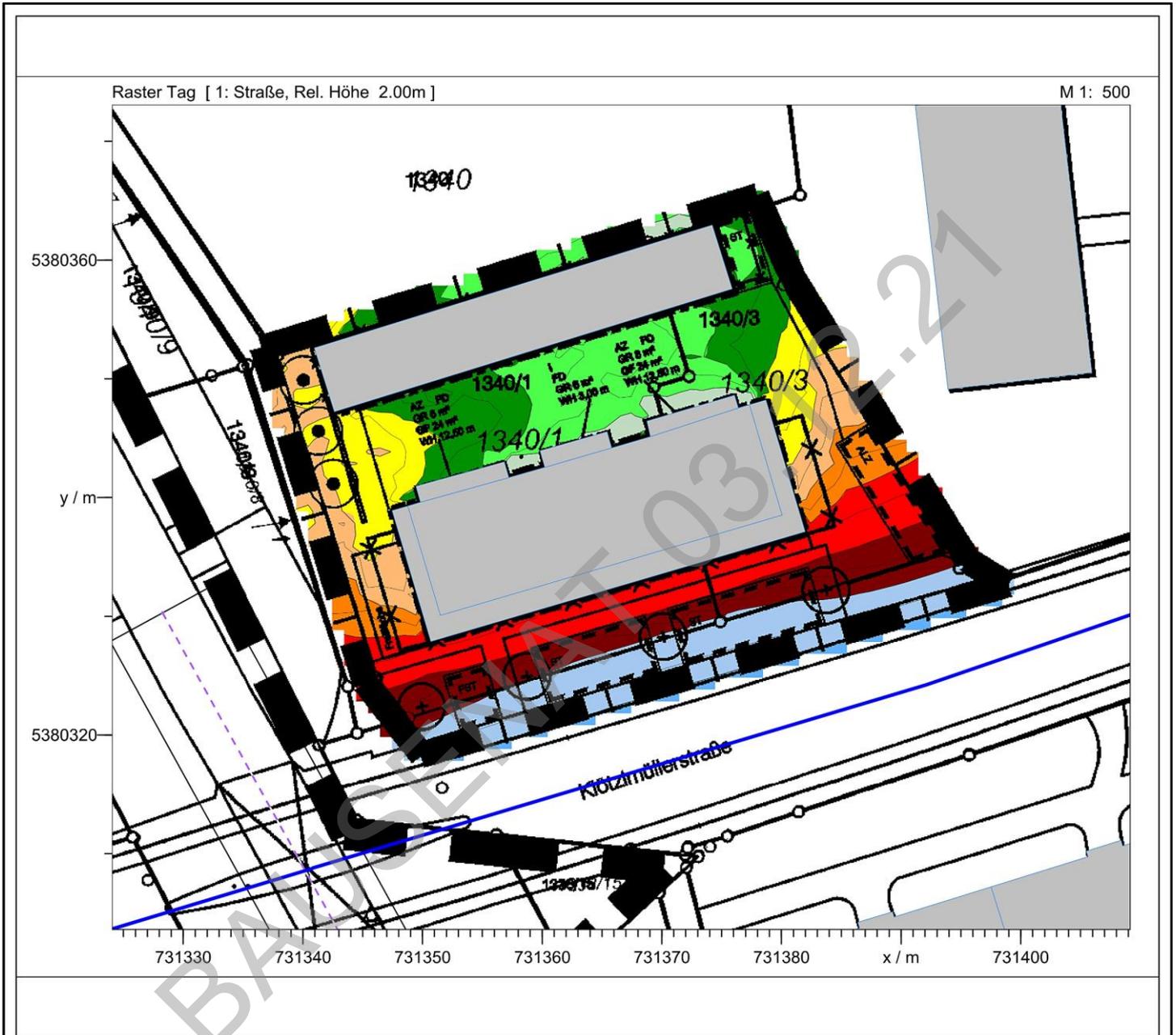


## 9 Lärmbelastungskarten

BAUSENAT 03.12.21



**Plan 1 Prognostizierte Verkehrslärmbeurteilungspegel während der Tagzeit in  
 2,0 m über GOK**

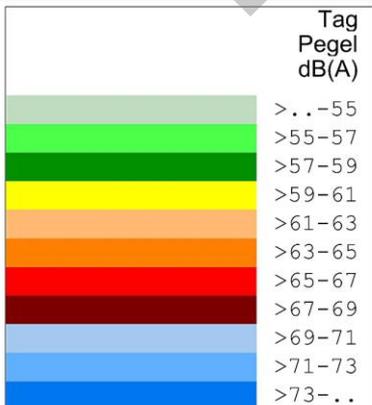
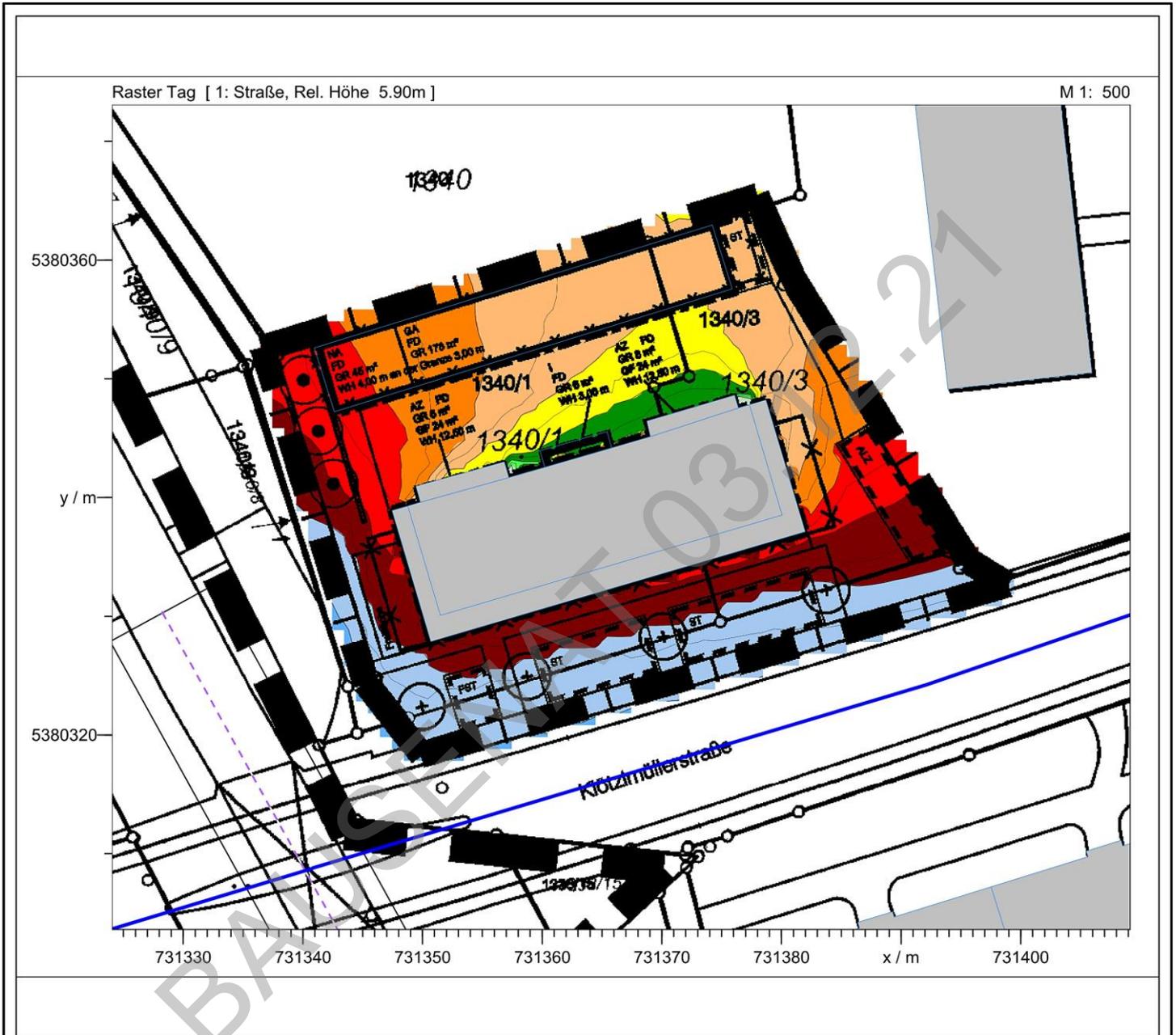


Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik

Projekt: LA-3595-03



**Plan 2 Prognostizierte Verkehrslärmbeurteilungspegel während der Tagzeit in 5,9 m über GOK**

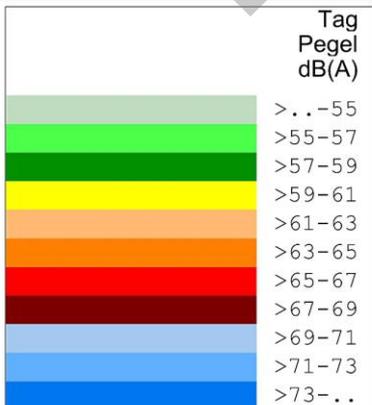
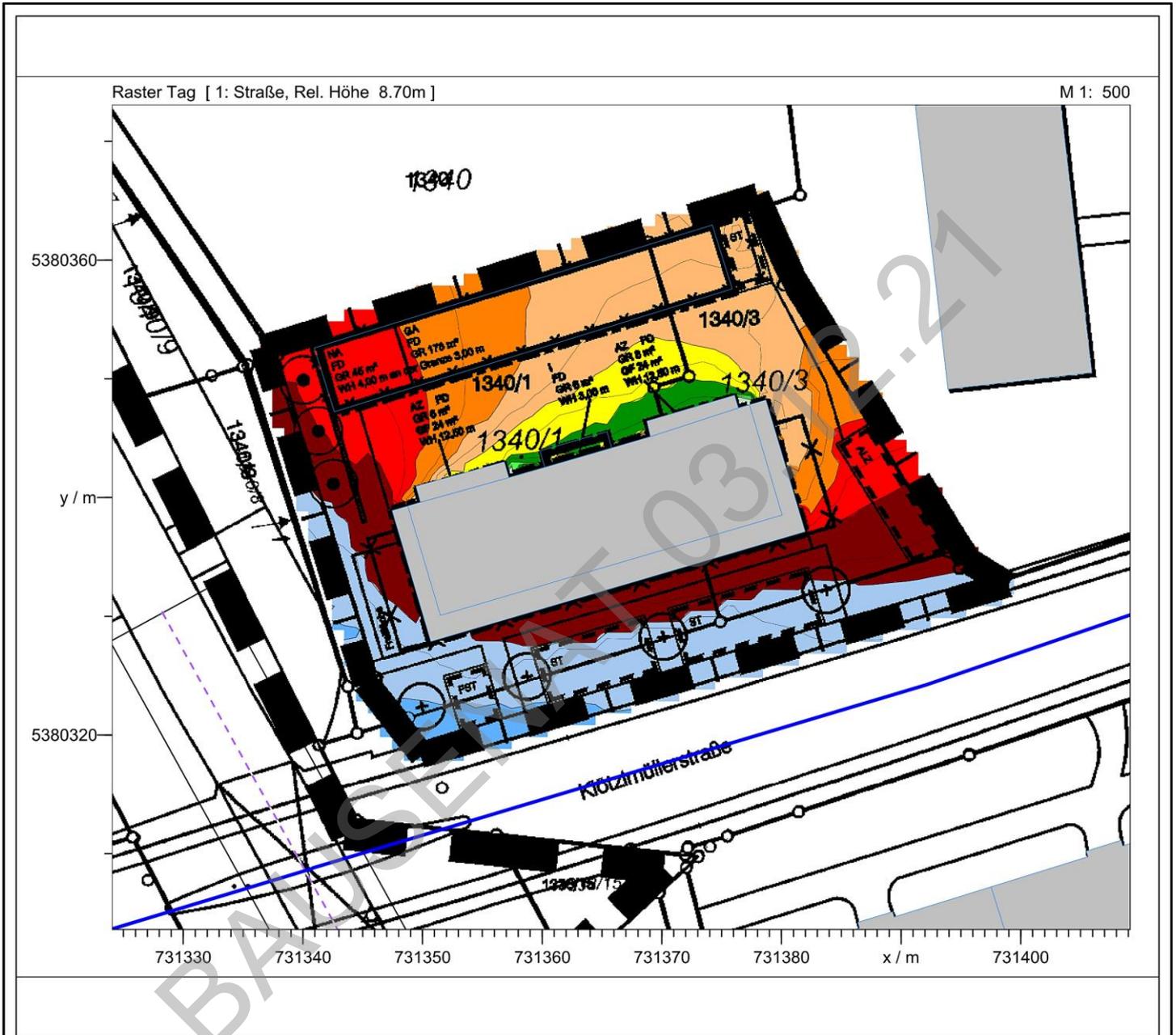


Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik

Projekt: LA-3595-03



**Plan 3 Prognostizierte Verkehrslärmbeurteilungspegel während der Tagzeit in  
 8,7 m über GOK**

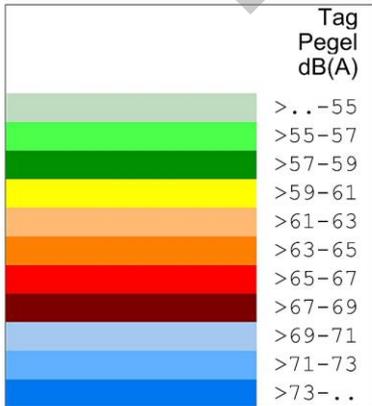
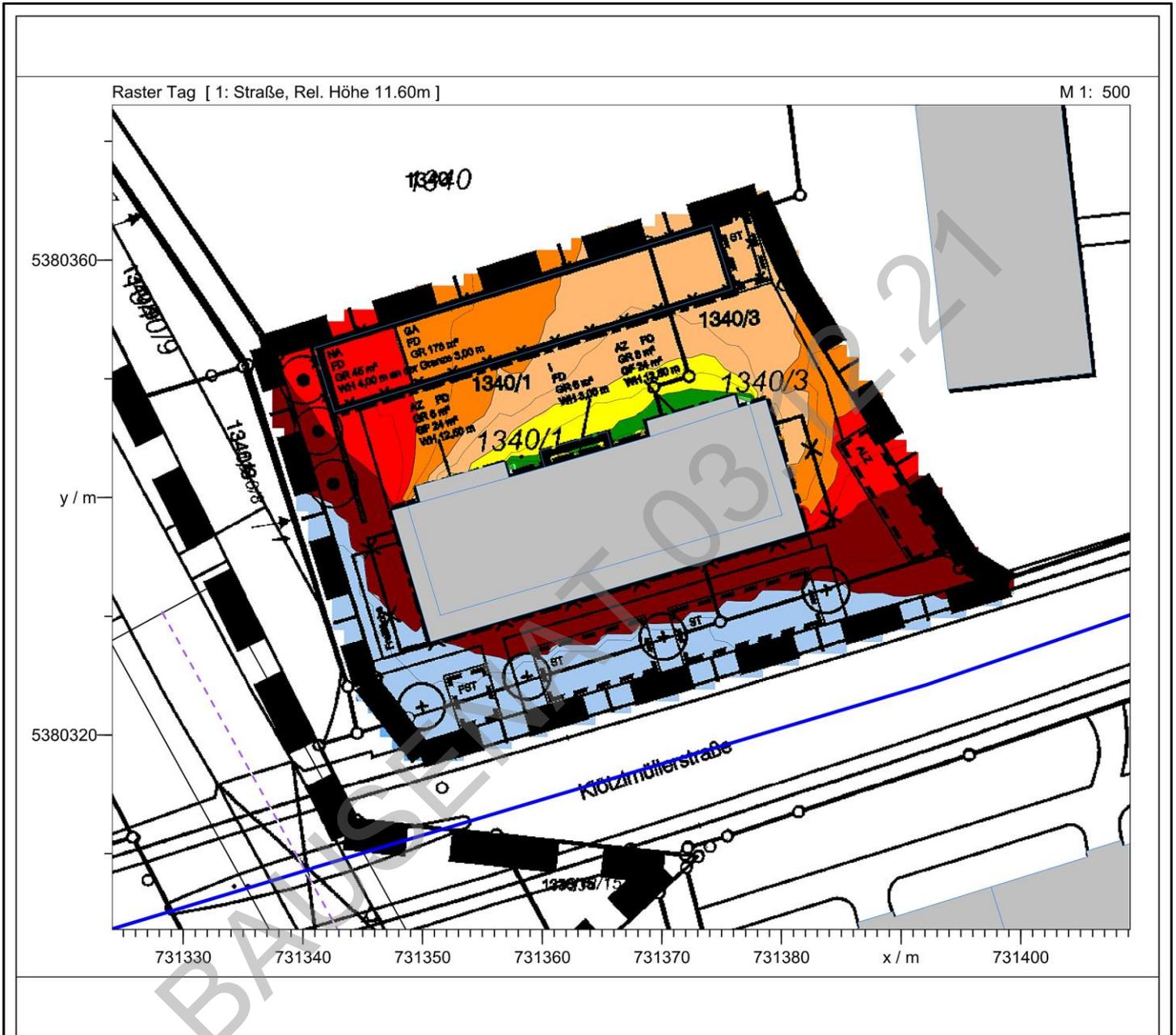


Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik

Projekt: LA-3595-03



**Plan 4: Prognostizierte Verkehrslärmbeurteilungspegel während der Tagzeit in  
 11,6 m über GOK**



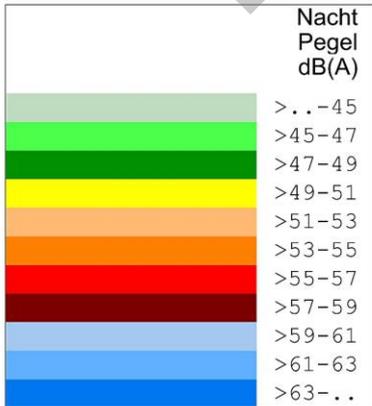
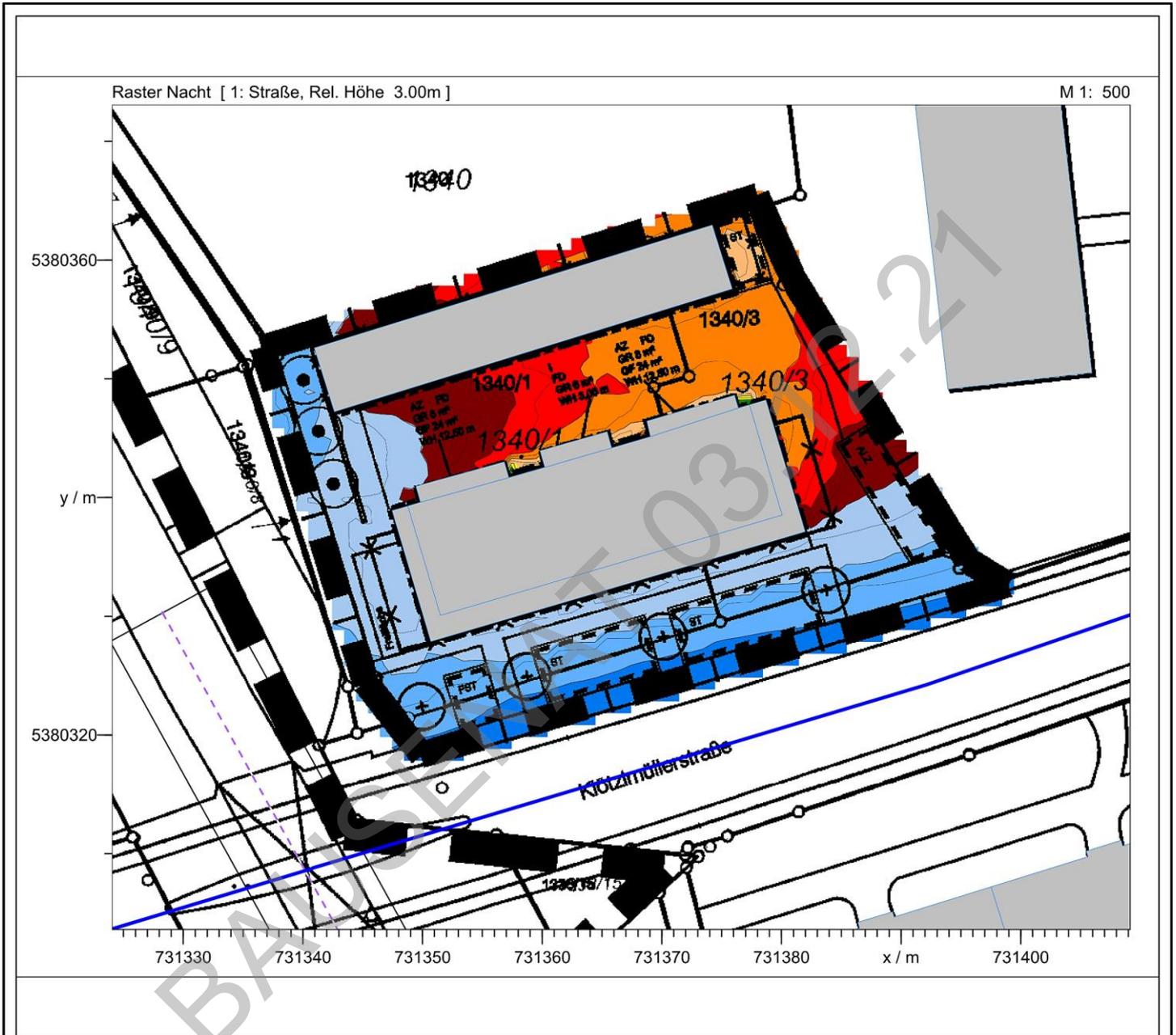
Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik

Projekt: LA-3595-03





**Plan 6: Prognostizierte Verkehrslärmbeurteilungspiegel während der Nachtzeit in 3,0 m über GOK**

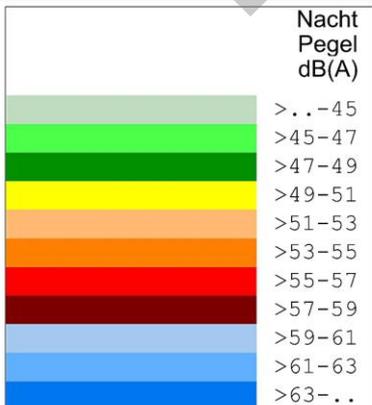
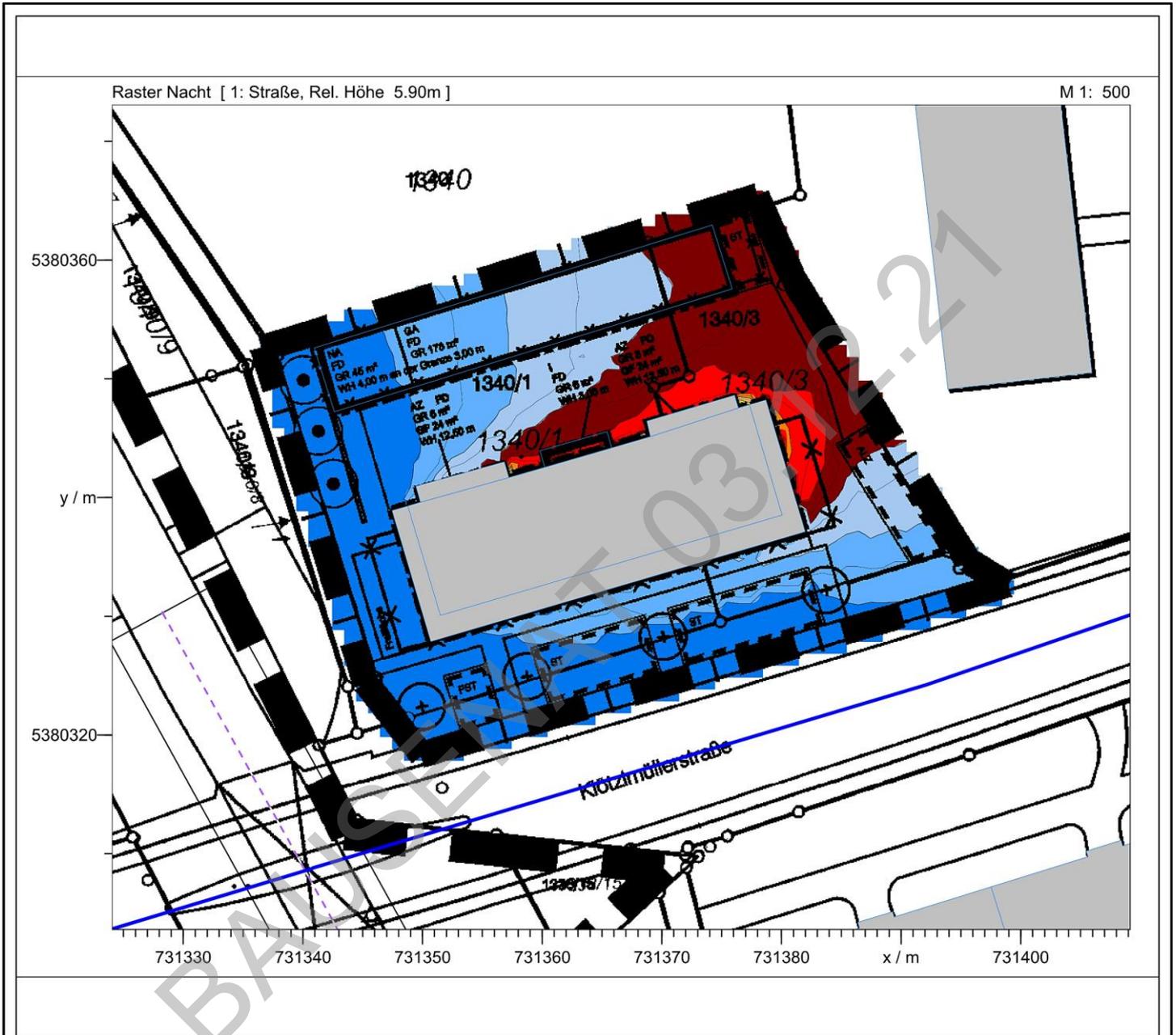


Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik

Projekt: LA-3595-03



**Plan 7: Prognostizierte Verkehrslärmbeurteilungspegel während der Nachtzeit in  
 5,9 m über GOK**

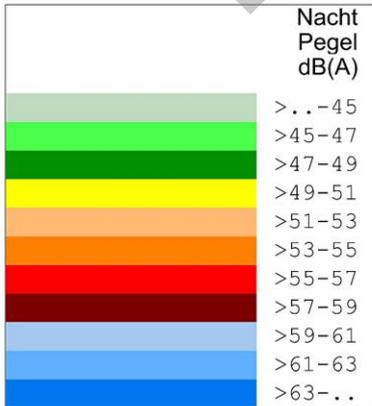
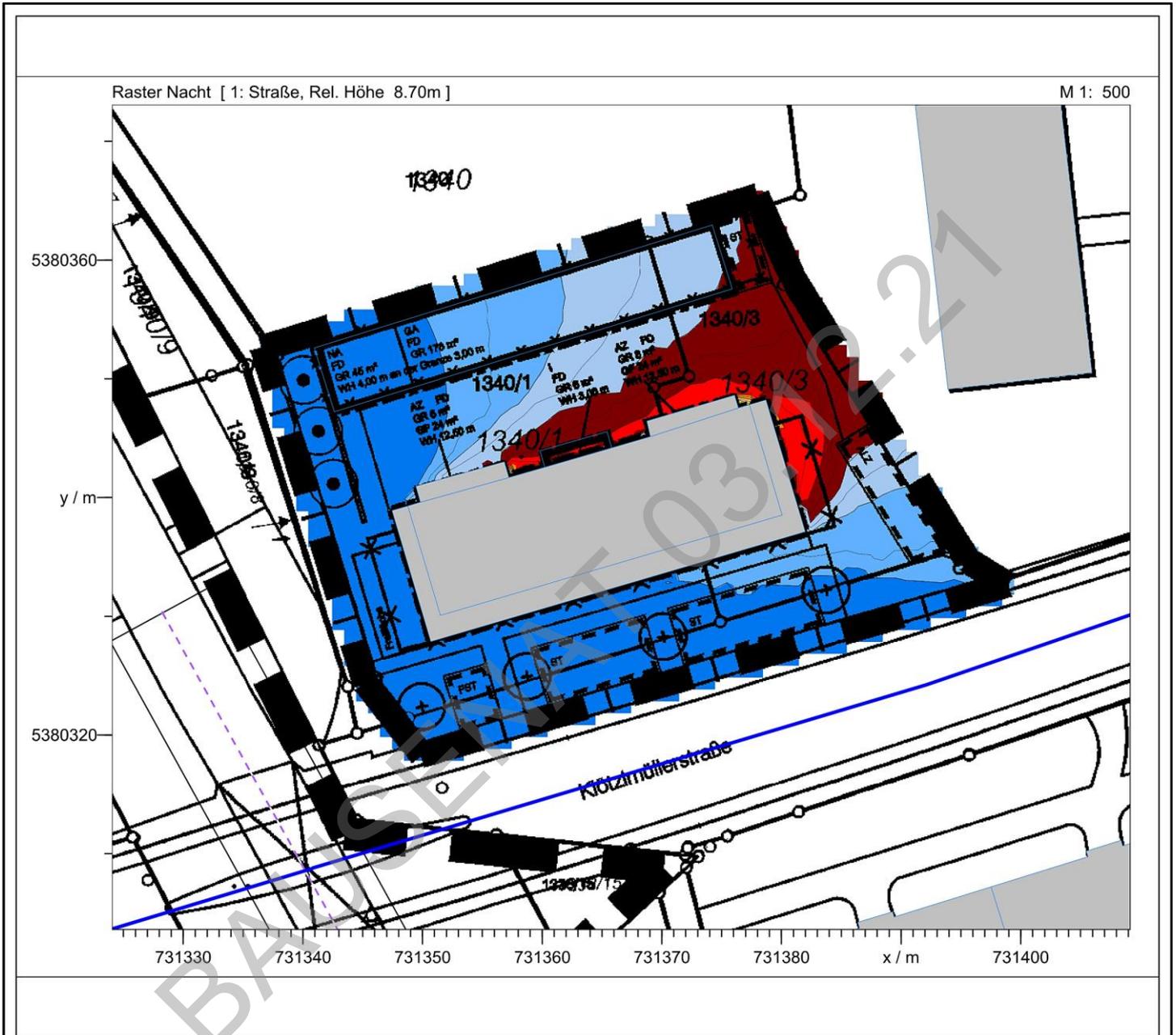


Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik

Projekt: LA-3595-03



**Plan 8: Prognostizierte Verkehrslärmbeurteilungspegel während der Nachtzeit in  
 8,7 m über GOK**

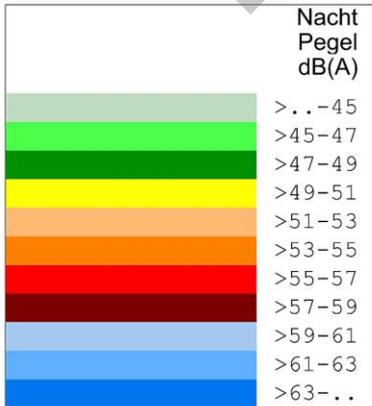


Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik

Projekt: LA-3595-03



**Plan 9: Prognostizierte Verkehrslärmbeurteilungspiegel während der Nachtzeit in  
 11,6 m über GOK**

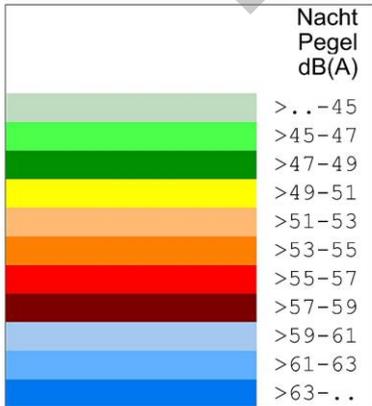
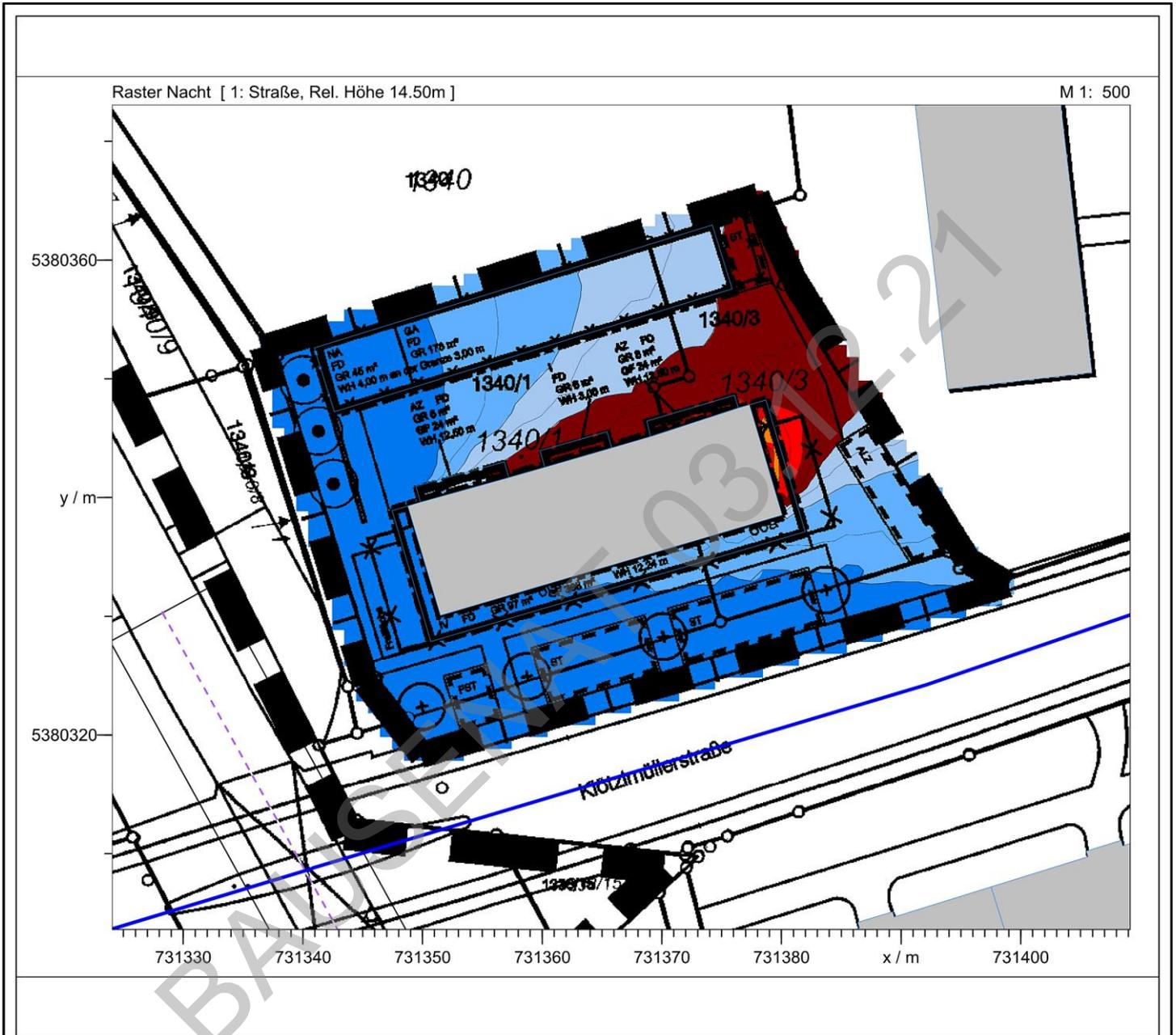


Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik

Projekt: LA-3595-03



**Plan 10: Prognostizierte Verkehrslärmbeurteilungspegel während der Nachtzeit  
 in 14,5 m über GOK**



Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik

Projekt: LA-3595-03