

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 79c
„Gewerbegebiet an der Südlichen
Landshuter Straße“
der Stadt Unterschleißheim

Bericht Nr. 700-5487-1

im Auftrag der

Office-Plaza Unterschleißheim GbR
85716 Unterschleißheim

München, im Juli 2017

MÖHLER+PARTNER
 **INGENIEURE AG**

BERATUNG IN SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK
MÜNCHEN | AUGSBURG | BAMBERG

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 79c

„Gewerbegebiet an der Südlichen Landshuter Straße“
der Stadt Unterschleißheim

Bericht-Nr.: 700-5487-1

ersetzt den Bericht 700-5487 vom 29.05.2017
mit redaktionellen Änderungen vom 28.06.2017
mit redaktionellen Änderungen vom 05.07.2017

Datum: 12.07.2017

Auftraggeber: Office-Plaza Unterschleißheim GbR
Sportplatzstraße 72
85716 Unterschleißheim

Auftragnehmer: Möhler + Partner Ingenieure AG
Beratung in Schallschutz + Bauphysik
Landaubogen 10
D-81373 München
T + 49 89 544 217 - 0
F + 49 89 544 217 - 99
www.mopa.de
info@mopa.de



Die Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025 gilt für den in der Urkundenanlage D-PL-19432-01-00 festgelegtem Umfang.

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) M. Rasch
Dipl.-Ing. (FH) C. Eulitz

Inhaltsverzeichnis:

1. Aufgabenstellung	8
2. Örtliche Gegebenheiten.....	8
3. Grundlagen.....	9
4. Verkehrslärm.....	13
4.1 Prognose-Nullfall	13
4.2 Prognose-Planfall	15
4.3 Neubau von Straßen	18
4.4 Verkehrliche Auswirkungen auf die Nachbarschaft.....	19
5. Anlagenlärm	20
5.1 Anlagen außerhalb des Plangebiets – Vorbelastung.....	20
5.2 Anlagen innerhalb des Plangebietes – Zusatzbelastung.....	20
6. Formulierungsvorschläge für den Bebauungsplan	24
6.1 Satzung	24
6.2 Begründung.....	26
6.3 Umweltbericht	29
7. Anlagen	32

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Konfliktdarstellung Verkehrslärm Orientierungs-/Grenzwerte, links tags/ rechts nachts, H = 6 m üGOK	16
Abbildung 2: Konfliktdarstellung Anlagenlärm Grenzwerte, links tags/ rechts nachts, H = 6 m üGOK.....	20
Abbildung 3: Darstellung der zu kontingentierenden Flächen	21
Abbildung 4: Anlagenlärm – Emissionskontingentierung	23

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Schallemissionen Straßenverkehr nach RLS90 [7]; Prognose-Nullfall	14
Tabelle 2: Zusätzliche Schallemissionen des Straßenverkehrs durch Ziel-/Quellverkehr im Planfall nach RLS-90	15
Tabelle 3: Verkehrslärm Planfall: Beurteilungspegel an ausgewählten Immissionsorten [dB(A)]	16
Tabelle 4: Planwerte für die Beurteilung des Anlagenlärms	21
Tabelle 5: Vorschlag Emissionskontingente L_{EK}	22
Tabelle 6: Beurteilungspegel durch Anlagenlärm (exemplarisch)	22

Grundlagenverzeichnis:

- [1] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren Nr. II B 8-4641.1-001/87 des Bayerischen Staatsministeriums des Innern, 3. August 1988
- [2] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Juli 2002
- [3] Beiblatt 1 zu DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Mai 1987
- [4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), vom August 1998
- [5] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist
- [6] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 17.Mai 2013, in der aktuellen Fassung
- [7] RLS 90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, 1990
- [8] DIN ISO 9613-2, „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, September 1997
- [9] VDI 2571 Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976
- [10] DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, November 1989
- [11] VDI 2719, Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, 1987
- [12] IMMI Version 2015 [405], EDV Programm zur Schallimmissionsprognose, Wölfel Meßsystem
- [13] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO), 1999, in der aktuellen gültigen Fassung
- [14] DIN 45691 Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- [15] Verkehrsuntersuchung Business Campus Unterschleißheim 2017, Büro Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzak, Stand: 16.03.2017
- [16] Verkehrszahlen der BAB A92 für das Jahr 2014 vom Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzak, München übermittelt per Email am 02. Mai 2016
- [17] Landkreis München Verkehrsbelastung Istzustand 2014, Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzak, München vom 15.Oktober 2014

- [18] Richtlinien für die Anlage von Straße RAS, Querschnitte RAS-Q 96, Ausgabe 1996
- [19] Bebauungsplan 79/115 der Stadt Unterschleißheim vom Juli 1993
- [20] Bebauungsplan Nr. 18b „Am Weiher“ der Stadt Unterschleißheim vom 14.06.2004
- [21] Bebauungsplan Nr. 115 der Stadt Unterschleißheim vom 10.04.2000
- [22] Bebauungsplan mit Grünordnungsplan Nr. 63 a „ Keltenschanze“ der Stadt Unterschleißheim vom 21.06.2013
- [23] Entwurf des Bebauungsplans Nr. 79c der Stadt Unterschleißheim; Planstand: 13.05.2002
- [24] Verkehrsuntersuchung Office Plaza Unterschleißheim 2017, Büro Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzak, Stand: 24.04.2017
- [25] Entwurf des Bebauungsplans 151 mit integriertem Grünordnungsplan der Stadt Unterschleißheim; Planstand: 19.06.2017
- [26] Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr. 79c „Gewerbegebiet an der Südlichen Landshuter Straße“ der Stadt Unterschleißheim (M+P Bericht-Nr. 700-5487) vom 29.05.2017
- [27] Abstimmungsgespräch mit Herrn und Frau Salzmann am 05.07.2017

Zusammenfassung:

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurde für das Bebauungsplangebiet Nr. 79c „Gewerbegebiet an der Südlichen Landshuter Straße“ die Lärmsituation ermittelt und beurteilt. Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

- Am Planvorhaben zeigen sich die höchsten Verkehrslärmimmissionen entlang der Landshuter Straße mit bis zu 67/57 dB(A) Tag/Nacht. Somit werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für GE (65/55 dB(A) Tag/Nacht) am Rande des Plangebietes um bis zu 2/2 dB(A) tags/nachts überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV für Gewerbegebiete (69/59 dB(A) Tag/Nacht) werden eingehalten. Im Inneren des Plangebietes werden die Orientierungswerte der DIN 18005 tags und nachts eingehalten.
- Der Neubau von öffentlichen Verkehrswegen führt zu keinem Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen, die Immissionsrichtwerte werden eingehalten.
- Die verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens wurden anhand einer Gesamtlärmbeurteilung ermittelt und bewertet. Demnach sind keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.
- Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Anlagenlärm aus dem Plangebiet wurden für das Plangebiet Beschränkungen der zulässigen Lärmemissionen in Form von Emissionskontingenten nach DIN 45691 zur Festsetzung im Bebauungsplan vorgeschlagen.
- Es wurden Festsetzungen und Formulierungsvorschläge für die textliche Fassung des Bebauungsplans zum Lärmschutz vorgeschlagen. Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sind somit sichergestellt. Die Nachbarschaft ist vor Schallimmissionen geschützt.

1. Aufgabenstellung

Die Office-Plaza Unterschleißheim GbR plant ein Gewerbegebiet an der Landshuter Straße in der Stadt Unterschleißheim. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 79c grenzt nördlich an den Bebauungsplan Nr. 151 „Business Campus“ und östlich an die Landshuter Straße. Westlich sowie südlich befinden sich landwirtschaftliche Flächen. Östlich der Landshuter Straße befindet sich ein Wohngebiet. Die Planungen sehen ein Gewerbegebiet mit Büros, Parkhaus, Hotel und ggf. Einzelhandel vor.

Das Plangebiet unterliegt den Verkehrslärmimmissionen der angrenzenden und im weiteren Umfeld befindlichen Verkehrswege (insbesondere BAB A92, Landshuter Straße, Münchner Ring). Zudem wird die durch den Ziel-/Quellverkehr des Planvorhabens zu erwartende Änderung der Verkehrslärmbelastung in der Nachbarschaft untersucht. Weiterhin sind innerhalb des Plangebietes gewerbegebietstypische Betriebe und Anlagen vorgesehen, so dass der Gewerbelärm untersucht wird.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan sind die auf das Plangebiet einwirkenden sowie die vom Plangebiet ausgehenden Verkehrsgeräusche zu prognostizieren und zu beurteilen. Erforderlichenfalls sind Schallschutzmaßnahmen zu erarbeiten.

Für die Anlagen-/Gewerbegeräusche innerhalb des Plangebietes ist eine Geräuschkontingentierung vorzunehmen, die eine schalltechnische Verträglichkeit mit der Nachbarschaft sicherstellt. Für die Satzung und Begründung des Bebauungsplans sind Formulierungsvorschläge auszuarbeiten. Die Ergebnisse der Untersuchung sind in einem Bericht zusammenzufassen.

Für das Vorhaben wurde von Möhler + Partner Ingenieure AG eine schalltechnische Untersuchung (700-5487) am 29.05.2017 erstellt. Aufgrund einer Änderung der Grundlagen (Bebauungsplan Nr. 151) ist eine Überarbeitung des Gutachtens notwendig.

Mit der Überarbeitung der Untersuchung wurde die Möhler + Partner Ingenieure AG von der Office-Plaza Unterschleißheim GbR am 22.06.2017 beauftragt.

2. Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet befindet sich in der Stadt Unterschleißheim auf den Flurstücken 704, 704/7, 704/8, 704/9, 704/10, 704/11, 706/2, 706/3, 706/5, 706/6, 706/8, 706/10, 707, 707/7, 707/8 und 707/9. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 79c grenzt nördlich an den Bebauungsplan Nr. 151 „Business Campus“ und östlich an die Landshuter Straße. Westlich sowie südlich befinden sich landwirtschaftliche Flächen. Östlich der Landshuter Straße befindet sich ein Wohngebiet. Die Planungen sehen ein Gewerbegebiet mit Büros, Hotel, Parkhaus und ggf. Einzelhandel vor.

Das Plangebiet und der weitere Umgriff sind im Wesentlichen eben. Die genauen örtlichen Gegebenheiten können den Übersichtslageplänen (Anlage 1) entnommen werden.

3. Grundlagen

Als Planungsgrundlage liegt der Entwurfsplan des Bebauungsplans Nr. 79c [23] der Stadt Unterschleißheim zugrunde.

Grundlage zur Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die mit der Bekanntmachung Nr. II B 8-4641.1-001/87 [1] des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren eingeführte DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau [2] mit dem zugehörigen Beiblatt 1 [3]. Wenngleich die Bekanntmachung auf die datierte Fassung der Norm aus dem Jahr 1987 verweist, wird im Weiteren auf die aktuelle Fassung der Norm aus dem Jahr 2002 Bezug genommen. Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 Teil 1 [3] als Maßstab für die Beurteilung der festgestellten Lärmimmissionen beziehen sich auf den Rand der Bauflächen und sind ein in der Planung zu berücksichtigendes Ziel, von dem im Rahmen der städtebaulichen Abwägung im Einzelfall nach oben (jedenfalls bei Verkehrslärmeinwirkungen) und unten abgewichen werden kann. Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 Teil 1 betragen:

- "a) Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten
 - tags 50 dB(A)
 - nachts 40 dB(A) bzw. 35 dB(A).
 - b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten
 - tags 55 dB(A)
 - nachts 45 dB(A) bzw. 40 dB(A).
 - c) Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen
 - tags und nachts 55 dB(A).
 - d) Bei besonderen Wohngebieten (WB)
 - tags 60 dB(A)
 - nachts 45 dB(A) bzw. 40 dB(A).
 - e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)
 - tags 60 dB(A)
 - nachts 50 dB(A) bzw. 45 dB(A).
 - f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)
 - tags 65 dB(A)
 - nachts 55 dB(A) bzw. 50 dB(A).
 - g) Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart
 - tags 45 bis 65 dB(A)
 - nachts 35 bis 65 dB(A).
- [...] Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.
- [...] Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu unterschiedlichen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden."

Nach DIN 18005 werden die unterschiedlichen Schallquellen (Straßenverkehr, Schienenverkehr, gewerbliche Anlagen, Sport- und Freizeitanlagen usw.) nach den jeweils einschlägigen Vorschriften ermittelt und beurteilt. Entsprechend den in DIN 18005 -1: 2002-07 angegebenen Verfahren werden die *Schallemissionen und –immissionen des Straßenverkehrs* nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS 90 [7] ermittelt und nach Beiblatt 1 der DIN 18005 [3] beurteilt.

Der Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen ist gemäß Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [5] zu beurteilen. Die 16. BImSchV gilt gemäß § 1 Abs. 1 unmittelbar nur für den Bau bzw. die wesentliche Änderung von öffentlichen Verkehrswegen. Gleichwohl werden die Wertungen der 16. BImSchV auch im Rahmen der Bauleitplanung (hilfsweise) zur Beurteilung der Verkehrslärmeinwirkungen auf die Planung und zur Beurteilung der Verkehrslärmauswirkungen auf die Nachbarschaft herangezogen. In der 16. BImSchV ist festgelegt, bis zu welcher Grenze Verkehrslärmimmissionen und Pegelerhöhungen entschädigungslos hinzunehmen sind. Im Rahmen der Bauleitplanung wird deshalb der Maßstab der 16. BImSchV regelmäßig für eine Abwägung der Belange des Lärmschutzes herangezogen. Nach 16. BImSchV gilt:

„§ 1 Anwendungsbereich

- (1) Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen- und Schienenwege).
- (2) Die Änderung ist wesentlich, wenn
 1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder
 2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Nach § 2 der 16. BImSchV gelten folgende Immissionsgrenzwerte:

	Tag	Nacht
1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 Dezibel (A)	47 Dezibel (A)
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 Dezibel (A)	49 Dezibel (A)
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64 Dezibel (A)	54 Dezibel (A)
4. in Gewerbegebieten	69 Dezibel (A)	59 Dezibel (A).

...“

Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen werden nach TA Lärm [4] in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [8] berechnet und beurteilt. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmeinwirkungen entsprechen hinsichtlich ihrer Zahlenwerte überwiegend den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Um im Zuge der Bauleitplanung spätere Lärmkonflikte zu vermeiden, erfordert der Belang des Schallimmissionsschutzes bei Gewerbe- und Anlagenlärmimmissionen einen Nachweis der Einhaltung der einschlägigen Orientierungswerte unter Berücksichtigung der Summenwirkung mit Sport- und Freizeitanlagen. Überschreitungen können, anders als bei Verkehrslärmeinwirkungen, nicht mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden. Die Beurteilung der Schallimmissionen ergibt sich aus der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm, [4]) in der Fassung vom August 1998. Nach TA Lärm gelten folgende Immissionsrichtwerte:

„...“

a) in Industriegebieten		70 dB(A)
b) in Gewerbegebieten		
	tags	65 dB(A)
	nachts	50 dB(A)
c) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten		
	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
d) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten		
	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
e) in reinen Wohngebieten		
	tags	50 dB(A)
	nachts	35 dB(A)
f) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten		
	tags	45 dB(A)
	nachts	35 dB(A)

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

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags	06.00 – 22.00 Uhr
2. nachts	22.00 – 06.00 Uhr

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Für folgende Zeiten ist in Gebieten der Kategorie d bis f (siehe Immissionsrichtwerte) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen:

1. an Werktagen	06.00 – 07.00 Uhr
	20.00 – 22.00 Uhr

2. an Sonn- und Feiertagen 06.00 – 09.00 Uhr
 13.00 – 15.00 Uhr
 20.00 – 22.00 Uhr

Der Zuschlag beträgt 6 dB.

...“

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung während der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt (sog. lauteste Nachtstunde).

Im Rahmen des Bebauungsplans wird die höchstzulässige Geräuschemission sämtlicher Anlagen und Betriebe innerhalb der geplanten Gewerbe- und Sondergebiete durch eine Festsetzung, auf Basis von § 1 Abs. 4 Satz 1 und Nr. 2 Satz 2 der BauNVO [13] in Form von Emissionskontingenten, beschränkt. Die Emissionskontingentierung erfolgt entsprechend Abs. 7.5 der DIN 18005 [2] nach den Vorgaben der DIN 45691 [14]. Danach ist für jede Teilfläche ein Emissionskontingent L_{EK} zu vergeben, aus dem sich ausschließlich unter Berücksichtigung der Größe der betreffenden Teilfläche und des Abstands zum jeweiligen Immissionsort das zugeordnete Immissionskontingent L_{IK} ergibt. Im Genehmigungsfall ist dieses Immissionskontingent L_{IK} mit dem Teil-Beurteilungspegel $L_{r,i}$ nach TA Lärm des jeweiligen Betriebes zu vergleichen. Für das Emissionskontingent L_{EK} war früher die Bezeichnung „immissionswirksamer flächenbezogener Schallleistungspegel – IFSP“ gebräuchlich.

Die erforderlichen Schallausbreitungsrechnungen für Verkehrslärm (Straße) werden gemäß DIN 18005 [2] und 16. BImSchV [5] entsprechend der RLS-90 [7] für den Straßenverkehr durchgeführt. Die Ermittlung und Beurteilung von Anlagenlärm erfolgt nach TA Lärm [4] entsprechend den Regelwerken VDI 2571 [9] und DIN ISO 9613-2 [8] mit dem EDV-Programm IMMI [12].

4. Verkehrslärm

Das Plangebiet unterliegt den Verkehrslärmmissionen der angrenzenden und im weiteren Umfeld befindlichen Verkehrswege (insbesondere BAB A92, Furtweg, Landshuter Straße, Münchner Ring).

Für das Bebauungsplanverfahren auf dem ehemaligen EADS-Gelände wurde eine Verkehrsuntersuchung von dem Büro Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzak für den Prognose-Nullfall (ohne Realisierung des Business Campus und des Office Plaza) im Jahre 2030 und nach der Realisierung des Office Plaza (Prognose-Planfall), ebenfalls mit Hochrechnung auf das Jahr 2030 erstellt [15]. Die Bundesautobahn A92 ist in [15] nicht enthalten. Hierzu wurden uns die Verkehrsmengen gesondert übermittelt:

Gemäß dem Büro Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzak [16] beträgt die Verkehrsstärke für die Bundesautobahn A92 für das Jahr 2014:

- $M_{\text{Tag}} = 3.475$ Kfz/Std und einem Schwerverkehrsanteil von $p=9,3\%$
- $M_{\text{Nacht}} = 708$ Kfz/Std und einem Schwerverkehrsanteil von $p=18,8\%$

Die Verkehrsmenge des Furtweges für das Jahr 2014 wurde aus der Verkehrsuntersuchung Landkreis München entnommen [17]. Dies sind Bestandszahlen des Büros Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzak.

Die angegebenen Verkehrsmengen der A92 und des Furtweges für das Jahr 2014 wurden nach RAS-Q96 [17] auf das Jahr 2030 extrapoliert. Der über Bild A.1 der RAS-Q96 hinausgehende Zeitbereich (> 2020) wurde durch Ansatz eines jährlichen Zuwachses von 1 % berücksichtigt.

In der Verkehrsuntersuchung [15] des Büros Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzak wird eine Verkehrsmenge für den Münchner Ring bis zur Kreuzung Hauptstraße angegeben. Um auf der sicheren Seite zu liegen wurde in Anlehnung an die Verkehrsuntersuchung zum Landkreis München [17] der Münchner Ring weitergeführt und eine Verkehrsmenge für die Hauptstraße angenommen.

4.1 Prognose-Nullfall

4.1.1 Schallemissionen

Die Verkehrsmengen (durchschnittlicher täglicher Verkehr DTV und SV-Zahl) des Prognose-Nullfalls wurden der Verkehrsuntersuchung [15] entnommen. Die darin angegebenen Verkehrsmengen sind Bestandszahlen (Verkehrszählungen im Jahre 2015/2012). Nach Absprache mit dem Büro Prof. Kurzak, Hr. Schuster wurden die Bestandszahlen in [15] für den Bedarfsfall (Prognosejahr 2030) angepasst und für die Berechnung des Prognose-Nullfall 2030 angesetzt. Die angesetzten Verkehrsmengen der maßgebenden Straßen sind in nachfolgender Tabelle enthalten und entsprechen dem Nullfall des Bebauungsplan Nr. 151 „Business Campus“.

Die Schallemissionen des Straßenverkehrs wurden nach RLS 90 [7] berechnet. Die Aufteilung von DTV und SV auf die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht erfolgte entsprechend der Straßengat-

tungen nach RLS-90, Tabelle 3. Die resultierenden Schallemissionspegel nach folgender Tabelle sind Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Mitte der jeweiligen Fahrbahn für eine mittlere Höhe des Schallstrahls über Grund von 2,25 m bei Berücksichtigung von nicht geriffeltem Gussasphalt als Straßenoberfläche. Die vollständigen Eingabedaten des Verkehrslärms können der Anlage 2 entnommen werden. Die genaue Lage der einzelnen Straßen ist aus den Lageplänen in Anlage 1 ersichtlich.

Tabelle 1: Schallemissionen Straßenverkehr nach RLS90 [7]; Prognose-Nullfall								
Straße /Straßenabschnitt	DTV [Kfz/24h]	Lkw-Anteil [%]		Geschwindigkeit v [km/h]		Schallemissionspegel L _{m,E} [dB(A)]		
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
St 2342 nördl. Keltenschanze	16.000	3,02	1,51	50	50	62,7	53,0	
Keltenschanze	100	0	0	50	50	38,5	31,1	
St 2342 süd. Keltenschanze	16.000	3,02	1,51	50	50	62,7	53,0	
Münchner Ring westlich Hauptstr	16.400	3,02	1,51	50	50	62,9	53,1	
Münchner Ring östlich Hauptstr	16.400	3,02	1,51	50	50	62,9	53,1	
Hauptstraße nach Norden	4.000	3,02	1,51	50	50	56,7	48,4	
Hauptstraße nach Süden	2.000	3,02	1,51	50	50	53,7	45,4	
St 2342 süd. Münchner Ring	19.000	3,02	1,51	50	50	63,5	53,8	
Furtweg	1.846	10	3	50	50	56,2	46,0	
	M _{Tag} [Kfz/Std]	M _{Nacht} [Kfz/Std]			Pkw/Lkw	Pkw/Lkw		
BAB A92	3.996	814	9,3	18,8	130/80	130/80	77,6	71,7

4.1.2 Schallimmission und Beurteilung

Ausgehend von den Schallemissionen wurden die Schallimmissionen durch Ausbreitungsberechnung für den Straßenverkehrslärm nach RLS-90 [7] bestimmt. Die berechneten Schallimmissionen des Verkehrslärms im Prognose-Nullfall, ohne das vermehrte Verkehrsaufkommen durch den geplanten Neubau, sind für eine Aufpunkthöhe von h= 6 m über Gelände tags (Anlage 4.1) bzw. nachts (Anlage 4.2) flächenhaft dargestellt. Die Bestandsbebauung wurde berücksichtigt.

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen zeigen sich im östlichen Teil des Plangebietes, entlang der Landshuter Straße (ST 2342) mit Beurteilungspegeln von bis zu 69/60 dB(A) Tag/Nacht.

4.2 Prognose-Planfall

4.2.1 Schallemissionen

Für die Schallemissionen im Prognose-Planfall wird angenommen, dass das geplante Vorhaben realisiert ist und sich die Verkehrsmengen mit dem Prognosehorizont 2030 durch das vorhabenbedingte Verkehrsaufkommen (Ziel-/Quellverkehr) erhöht haben [24].

Für die ST 2342 ist keine Verteilung des Ziel-/Quellverkehrs angegeben, deshalb wurden 50% in Richtung Norden und 50% in Richtung Süd angesetzt.

Die Verkehrsmengenangaben für den durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) sowie der Schwerverkehrsanteil der relevanten Straßenverkehrswege im Prognose Planfall (Prognosehorizont 2030) wurden der Verkehrsuntersuchung zum Vorhaben entnommen [24]. Die Schallemissionen des Straßenverkehrs wurden nach RLS 90 [7] berechnet. Die Aufteilung von DTV und SV auf die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht erfolgte entsprechend der Straßengattungen nach RLS-90, Tabelle 3. Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten auf den einzelnen Straßen wurden gegenüber des Prognose-Nullfalls nicht geändert. Für die neugebauten Erschließungsstraßen im Plangebiet wurde anhand von vergleichbaren Projekten eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h angenommen.

Tabelle 2: Zusätzliche Schallemissionen des Straßenverkehrs durch Ziel-/Quellverkehr im Planfall nach RLS-90							
Straße /Straßenabschnitt	DTV [Kfz/24h]	Lkw-Anteil [%]		Geschwindigkeit v [km/h]		Schallemissionspegel $L_{m,E}$ [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
St 2342 südl. Münchner Ring	20.500	3,1	1,49	50	50	63,9	54,1
Planstraße A	1.500	4,06	1,22	50	50	53,0	43,9
Planstraße B	1.500	4,06	1,22	50	50	53,0	43,9

4.2.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Die Ausbreitungsberechnung wurde entsprechend der Angaben aus Abschnitt 4.1.2 durchgeführt.

Darüber hinaus wurden die Schallimmissionen des Verkehrslärms an ausgewählten Seiten der Planbebauung etagenweise als Einzelpunkte berechnet. Die vollständigen Ergebnislisten der Einzelpunktberechnung sind in Anlage 3 enthalten. Die genaue Lage der betrachteten Immissionsorte kann den Lageplänen in Anlage 1.2 entnommen werden.

Eine Zusammenstellung der wesentlichen Ergebnisse ist aus folgender Tabelle ersichtlich.

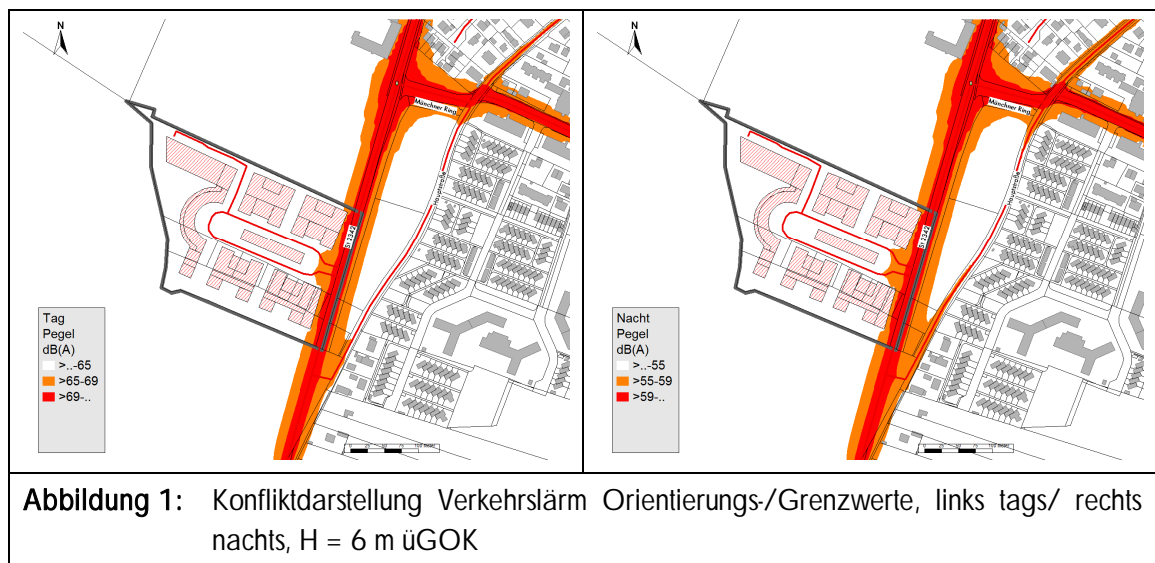
Tabelle 3: Verkehrslärm Planfall: Beurteilungspegel an ausgewählten Immissionsorten [dB(A)]							
Immissionsort	Baugebiet	Orientierungswert DIN 18005 [dB(A)]		Beurteilungspegel Verkehr [dB(A)]		Überschreitungen [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO-01 OG 1	GE	65	55	66,7	56,9	1,7	1,9
IO-02 OG 1	GE	65	55	60,3	51,3	--	--
IO-03 OG 1	GE	65	55	58,8	49,9	--	--
IO-04 EG	GE	65	55	59,8	50,9	--	--
IO-05 OG 1	GE	65	55	66,0	56,3	1,0	1,3

Fett: Überschreitung des Orientierungswerts der DIN 18005

Die höchsten Verkehrslärmpegel treten an den östlichen Baufeldern (IO-01) entlang der Landshuter Straße (ST 2342) mit Beurteilungspegeln von bis 67/57 dB(A) Tag/Nacht auf.

Somit werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für GE von 65/55 dB(A) Tag/Nacht entlang der Landshuter Straße überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV für Gewerbegebiete (69/59 dB(A) Tag/Nacht) werden eingehalten. Innerhalb des Plangebietes werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbegebiete eingehalten.

Die nachfolgende Abbildung 1 zeigt die Bereiche mit den Überschreitungen der DIN 18005 (65/55 dB(A) Tag/Nacht) und der Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV für Gewerbegebiete (69/59 dB(A) Tag/Nacht).



4.2.3 Abwägung von Schallschutzmaßnahmen und Lösungsvorschläge

Aufgrund der Nähe des Plangebietes zu den angrenzenden Verkehrswegen treten entlang der östlichen Grenzen des Plangebietes hohe bis sehr hohe Verkehrslärmpegel auf, so dass hier Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden. Im Inneren des Plangebietes sind aufgrund des Abstandes zur Landshuter Straße geringere Lärmpegel zu erwarten.

Entsprechend der Systematik der DIN 18005 können Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatts 1 in gewissem Rahmen mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden, wobei die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [5] (hilfsweise) i. d. R. einen gewichtigen Hinweis dafür darstellt, dass (noch) gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse vorliegen. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Gewerbegebiete 69/59 dB(A) Tag/Nacht werden im gesamten Plangebiet eingehalten.

Allgemein gilt, dass die Anforderungen an den Schallschutz von Außenbauteilen (Wände, Fenster usw.) anhand der Lärmpegelbereiche der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ [10] auszulegen sind. Aufgrund des Art.13 Abs.2 BayBO ist der/die Bauherr(in) verpflichtet, die hierfür erforderlichen Maßnahmen nach der Tabelle 8 der DIN 4109, November 1989 im Rahmen der Bauausführungsplanung zu bemessen. Die aktuelle Fassung der DIN 4109 vom Juli 2016 ist zu beachten. Die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 werden nicht festgesetzt. Informativ wird bezüglich des Verkehrslärms der Lärmpegelbereich V nicht überschritten. Im Rahmen der Bauausführungsplanung sind bei der Dimensionierung des Schalldämm-Maßes der Außenbauteile die Nebenbestimmungen, insb. beim Zusammenwirken von Gewerbe- und Verkehrslärm gemäß Nr. 5.5.7 der DIN 4109-1989, zu berücksichtigen.

Nachts schutzbedürftige Aufenthaltsräume von Wohnungen, Hotels usw. sind im Geltungsbereich vorgesehen. Bei diesen Räumen ist die Anordnung ihrer lüftungstechnisch notwendigen Fenstern im Einwirkungsbereich des Verkehrslärms der Landshuter Straße so zu wählen, dass sie über eine lärmabgewandte Fassadenseite natürlich gelüftet werden kann. Falls dies aus Gründen der Grundrißgestaltung nicht möglich ist, sind zur erforderlichen Belüftung dieser Räume mit lüftungstechnisch notwendigen Fenstern, an denen Verkehrslärmpegel von mehr als 65 dB(A) tags oder 50 dB(A) nachts auftreten, schallgedämmte Lüftungseinrichtungen oder gleichwertige Maßnahmen zur fensterunabhängigen Belüftung vorzusehen, welche den erforderlichen Mindestschallschutz nach DIN 4109 [10] bzw. VDI 2719 [11] einhalten.

Für Büronutzungen existiert eine Vielzahl technischer Möglichkeiten, die einen ausreichenden Schallschutz im Inneren und damit gesunde Arbeitsverhältnisse ermöglichen. Insoweit kann ein ausreichender Schallschutz für die gebietstypischen Büronutzungen im Plangebiet durch technische Maßnahmen an den Gebäuden entsprechend den Anforderungen der bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109 durch passive Schallschutzmaßnahmen hergestellt werden (ausreichendes Schalldämm-Maß der Außenbauteile). Die erforderliche Belüftung kann bei Büroräumen durch eine kontrollierte Zwangsbelüftung oder durch Stosslüftung sichergestellt werden. An den Fassadenseiten mit Verkehrslärmpegeln von mehr als 65 dB(A) tags müssen Fenster von Büroräumen mit einer mechanischen Belüftungseinrichtung ausgestattet werden.

4.3 Neubau von Straßen

Der Neubau von Verkehrswegen fällt in den Anwendungsbereich der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV ([7] vgl. Kap. 3). Im Zuge des Planvorhabens ist der Straßenneubau der Erschließungsstraßen (Planstraße A und B) innerhalb des Plangebietes mit Anschluss an die Landshuter Straße (ST 2342) vorgesehen.

Bei der Berechnung des Beurteilungspegels beim Neubau oder der wesentlichen Änderungen von öffentlichen Verkehrswegen kommt es, wie sich aus §1 der 16. BImSchV und der Entstehungsgeschichte der Verordnung ergibt, allein auf den Verkehrslärm an, der von dem zu bauenden oder zu ändernden Verkehrsweg ausgeht (BVerwG, Urt. v. 17.03.2005 – 4A18.04 u. A.). Lärm, der nicht auf der zu bauenden oder zu ändernden Strecke entsteht, wird von der 16. BImSchV zunächst nicht berücksichtigt. Darüber hinaus ist die Auswirkung der Straßenneubauten und der wesentlichen Änderungen von Verkehrswegen auf die Gesamtverkehrslärsituation in der Nachbarschaft darzustellen und zu beurteilen (BVerwG, Urt. v. 21.03.1996 - 4C9.95), sofern gesundheitsgefährdende Lärmbelastungen von erstmals als 70/60 dB(A) Tag/Nacht und mehr/oder Pegelerhöhungen von mehr als 2,1 dB(A) zu erwarten sind, da dann von einer wesentlichen Änderung auszugehen ist.

4.3.1 Schallemissionen

Die Schallemissionen des Straßenverkehrs werden entsprechend der 16. BImSchV [5] nach RLS-90 [7] berechnet. Die Ausgangsdaten für den Teil des Straßenneubaus (Verkehrsmengen, Lkw-Anteile, etc.) entsprechen denen des Prognose Planfalls für die verschiedenen Abschnitte der neuen Straßenverkehrswege und können dem Abschnitt 4.2.1 bzw. der Anlage 2 entnommen werden. Die genaue Lage des Straßenneubaus ist in der Anlage 1 dargestellt.

4.3.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Die Schallimmissionen aus dem Straßenneubau wurden unter Berücksichtigung der Abschirmwirkung und Reflexionen der Gebäude auf dem Ausbreitungsweg flächenhaft berechnet und sind in Anlage 4.5 (tags, Berechnungshöhe von $h = 6$ m üGOK) und Anlage 4.6 (nachts, Berechnungshöhe von $h = 6$ m üGOK) dargestellt. Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind vom Verkehrsweg zum Immissionsort und Temperaturinversion (Mitwindssituation).

Die Beurteilung des Neubaus von Straßen erfolgt anhand der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV. Nach Realisierung des Straßenneubaus werden innerhalb des Plangebietes und in der Nachbarschaft die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV zuverlässig eingehalten werden. Schallschutzmaßnahmen bzw. ein Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen resultiert damit nicht.

4.4 Verkehrliche Auswirkungen auf die Nachbarschaft

Das Verkehrsgutachten enthält sowohl den Prognose-Nullfall 2030 [15] (bei Nichterfüllung der Planung) sowie den Prognose-Planfall 2030 [24] (nach Realisierung des Planvorhabens).

Im Rahmen der Umweltprüfung ist die verkehrliche Auswirkung der Planung auf die Nachbarschaft darzustellen und zu bewerten.

Das Planvorhaben führt zu einer durch den Ziel-/Quellverkehr und den Straßenneubau sowie zum anderen durch Fassaden- und Wandreflexionen und Gebäudeabschirmungen aufgrund der Planbebauung zu einer Änderung der Verkehrslärsituation in der Nachbarschaft. Dabei wurde für Berechnungen auf der sicheren Seite für die Planbebauung ein Absorptionsverlust von $D_{\text{refl}} = 1$ dB angesetzt, wengleich der tatsächliche Absorptionsverlust vsl. höher ist

Die Auswirkungen des Planvorhabens werden im Hinblick auf die Verkehrslärsituation für die betroffene Nachbarschaft hilfsweise nach den Maßgaben einer Gesundheitsgefährdung (70/ 60 dB(A) Tag/ Nacht) bzw. der 16. BImSchV [5] bewertet: Im Sinne der 16. BImSchV gelten Änderungen des Beurteilungspegels aus Verkehrslärm von weniger als 2,1 dB(A) als nicht wesentlich, sofern (mit Ausnahme von Gewerbegebieten) Verkehrslärmpegel von 70/60 dB(A) Tag/Nacht nicht erreicht bzw. weitergehend überschritten werden.

Die Schallimmissionen wurden durch Ausbreitungsberechnung für den Straßenverkehrslärm nach RLS-90 bestimmt. Die Anlagen 4.7 (tags) und 4.8 (nachts) zeigen die Differenzpegelkarten zwischen Prognose-Planfall und Prognose-Nullfall (Relativpegel). Es zeigt sich, dass nördlich (Business Campus) und östlich (Ringhofferstraße /Hauptstraße) des Plangebietes durch die Planbebauung eine Erhöhung der Verkehrslärmbelastung auftritt.

In den Bereichen mit relevanten Erhöhungen wurden Einzelpunkte berechnet, um die Erheblichkeit dieser Auswirkungen zu bewerten. Die genaue Lage der Einzelpunkte kann der Anlage 1 entnommen werden. In Anlage 3.1 sind die Ergebnisse an den Immissionspunkten für den Prognose-Nullfall und Planfall zusammenfassend dargestellt.

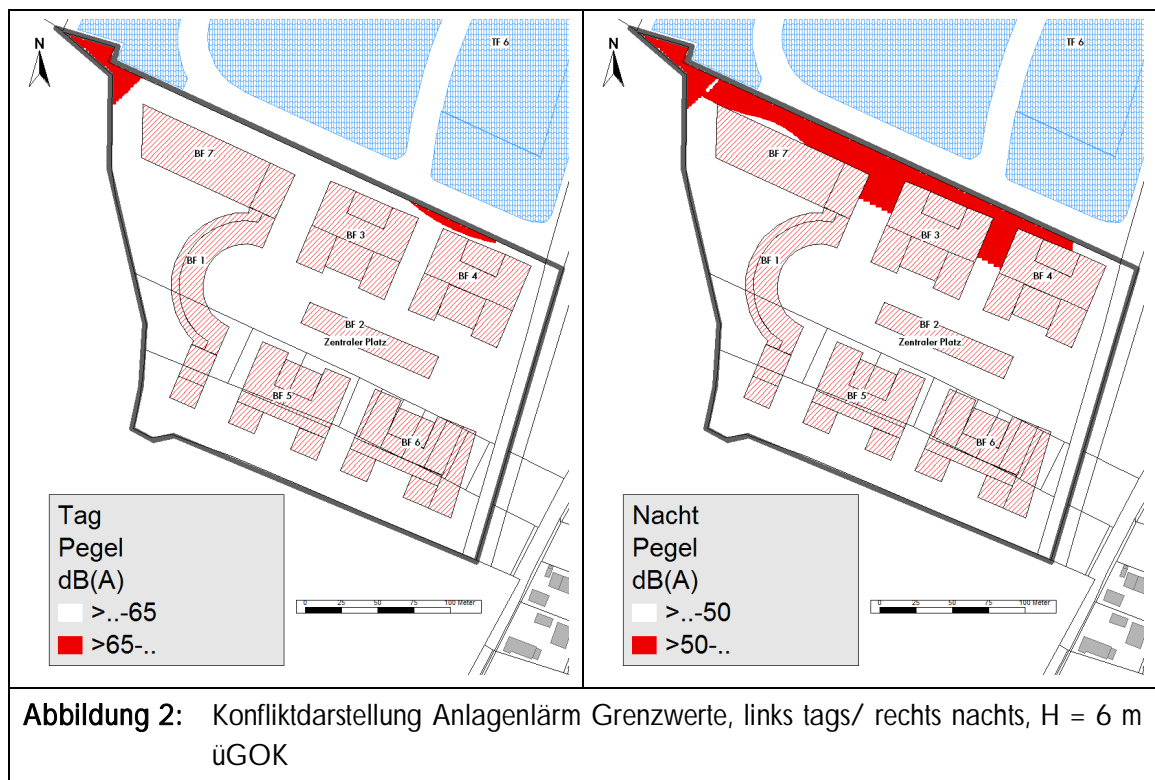
Eine wesentliche Pegelerhöhung von 3 dB(A) tritt in der nördlichen Nachbarschaft (Business Campus) auf. Die Erhöhung stellt eine wesentliche Änderung i.S. der hilfsweise verwendeten 16. BImSchV für den Nachbarn dar, allerdings werden auch zukünftig durch den Gesamtlärm die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Gewerbegebiete (GE) von 69/ 59 dB(A) Tag/Nacht eingehalten. Insofern erscheinen die Erhöhungen ohne Anspruch auf Lärmschutz abwägbar.

In der östlichen Nachbarschaft werden keine wesentlichen Pegelerhöhungen erwartet, demnach sind diese Änderungen des Beurteilungspegels aus Verkehrslärm nicht weitergehend zu betrachten. Schallschutzmaßnahmen sind somit nicht erforderlich.

5. Anlagenlärm

5.1 Anlagen außerhalb des Plangebiets – Vorbelastung

In der Nachbarschaft des Plangebietes befinden sich insbesondere Wohnnutzungen ohne relevante Geräuschentwicklungen. Nördlich des Plangebietes befindet sich gemäß Bebauungsplan 151 [25] ein Gewerbegebiet mit entsprechenden festgesetzten Emissionskontingenten. In der vorliegenden Untersuchung wird somit das Gewerbegebiet „Business Campus“ gemäß Kontingent als Vorbelastung berücksichtigt.



Zum Schutz vor Immissionskonflikten im BF 7, BF 3 und BF 4 wird vorgeschlagen, dass in diesen Bereichen nachts keine Immissionsorte entstehen, d.h. keine öffentbare Fenster von nachts schutzbedürftigen Räumen.

5.2 Anlagen innerhalb des Plangebietes – Zusatzbelastung

Derzeit existiert keine konkrete Planung über die Anlagenquellen (Pkw-Stellplätze, haustechnische Anlagen, etc.) und deren Situierung. Somit wird für das Plangebiet die maximal mögliche Zusatzbelastung im Rahmen des Bauleitplanverfahrens durch eine Emissionskontingentierung gemäß DIN 45691 festgelegt.

Für die Ermittlung der zulässigen Emissionskontingente wurden die Immissionsrichtwertanteile (Planwerte unter Berücksichtigung der Vorbelastungssituation aus den Emissionskontingenten des Bebauungsplan Nr. 151 an den maßgeblichen Immissionsorten ermittelt.

Folgende Planwerte wurden an den maßgebenden Immissionsorten außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans für die Emissionskontingentierung berechnet. Die Lage der Immissionsorte ist in Abbildung 3 ersichtlich.

Immissionsorte	Planwerte [dB(A)]	
	Tag	Nacht
IO Ringhoffer 72	51	35
IO Ringhoffer 98	52	36
IO Ringhoffer 122	53	37
IO Ringhoffer 132	53	37
IO Ringhoffer 142	53	38
IO Hauptstraße 61a	48	30
IO Hauptstraße 63b	50	33

In nachfolgender Abbildung sind die zu kontingentierenden Flächen dargestellt:

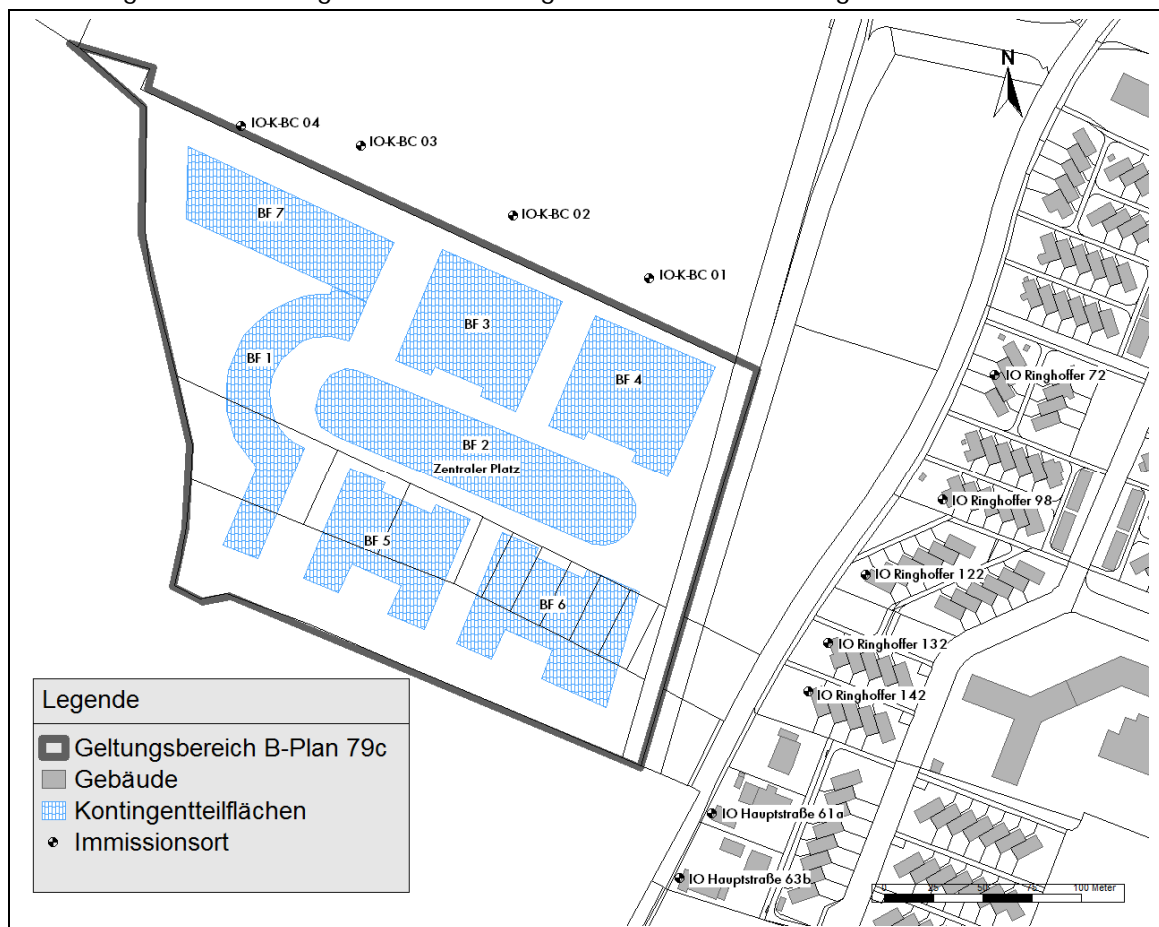


Abbildung 3: Darstellung der zu kontingentierenden Flächen

In einem iterativen Verfahren wurden für die Teilflächen des Plangebietes die in folgender Tabelle enthaltenen Emissionskontingente $L_{EK,i}$ nach DIN 45691 [14] bestimmt, so dass die maßgebenden Planwerte in der gesamten Nachbarschaft eingehalten bzw. unterschritten werden.

Tabelle 5: Vorschlag Emissionskontingente L_{EK}		
Teilflächenbezeichnung	Emissionskontingent L_{EK} [dB(A)]	
	Tag	Nacht
BF 1	60	40
Zentraler Platz	61	46
BF 3	60	40
BF 4	60	40
BF 5	60	40
BF 6	60	40
BF 7	65	45

Ausgehend von den Emissionskontingenten wurden die resultierenden Immissionskontingente $L_{IK,i}$ in der Nachbarschaft für den Zeitraum Tag und den Zeitraum Nacht bestimmt. Die resultierenden Immissionskontingente $L_{IK,i}$ sind für die einzelnen Teilflächen i in Anlage 3.2 zusammengefasst. Diese entsprechen den anzusetzenden Immissionskontingenten im Genehmigungsverfahren für zukünftig anzusiedelnde Betriebe und Anlagen und sollten in der Begründung des Bebauungsplans informativ enthalten sein. In folgender Tabelle sind die resultierenden Immissionskontingente $L_{IK,i}$ (Summe aller Teilflächen) den Planwerten gegenüber gestellt.

Tabelle 6: Beurteilungspegel durch Anlagenlärm (exemplarisch)						
Immissionsort	Immissionskontingent $L_{IK,i}$ [dB(A)]		Planwert [dB(A)]		Differenz ΔL [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO Ringhoffer 72	45,9	27,6	51	35	-5,1	-7,4
IO Ringhoffer 98	46,8	28,6	52	36	-5,2	-7,4
IO Ringhoffer 122	48,1	29,9	53	37	-4,9	-7,1
IO Ringhoffer 132	48,3	30,2	53	37	-4,7	-6,8
IO Ringhoffer 142	48,2	30,0	53	38	-4,8	-8,0
IO Hauptstraße 61a	47,9	29,6	48	30	-0,1	-0,4
IO Hauptstraße 63b	47,0	28,7	50	33	-3,0	-4,3
IO-K-BC-01	53,6	34,8	59	44	-5,4	-9,2
IO-K-BC 02	54,3	35,4	59	44	-4,7	-8,6
IO-K-BC 03	55,3	35,9	59	44	-3,7	-8,1
IO-K-BC 04	56,6	36,9	59	44	-2,4	-7,1

Es zeigt sich, dass das Kontingent die zulässigen Planwerte an einem Immissionsort ausschöpft (IO Hauptstraße 61a), während in der sonstigen Nachbarschaft Unterschreitungen der Planwerte auf-

treten. Zudem befinden sich südlich und westlich des Plangebietes keine unmittelbar angrenzenden schutzbedürftigen Nutzungen. Nach DIN 45691 kann diese Richtungsabhängigkeit der Geräuschabstrahlung planerisch durch die Festsetzung von richtungsbezogenen Zusatzkontingenten berücksichtigt werden.

Nach Aussage des Auftraggebers [27] ist das o.g. Basiskontingent für das Gewerbegebiet ausreichend, sodass im vorliegenden Fall richtungsbezogene Zusatzkontingente nicht notwendig und somit nicht festgesetzt werden.

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6.00 bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) überschreiten. Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691, Abschnitt 5. Die Anwendung der Relevanzgrenze ist zulässig.

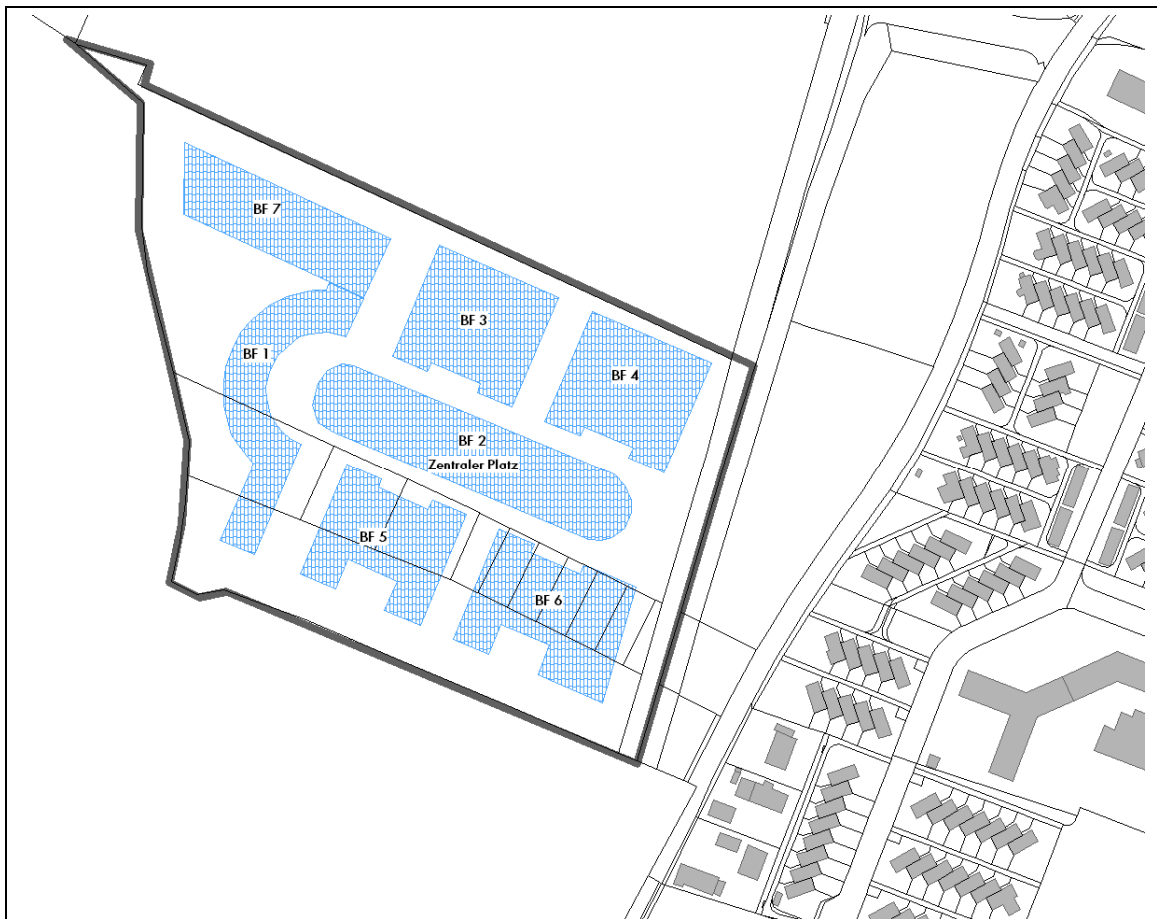


Abbildung 4: Anlagenlärm – Emissionskontingentierung

Für die vorgeschlagene Emissionskontingentierung werden entsprechende Festsetzungsvorschläge unterbreitet.

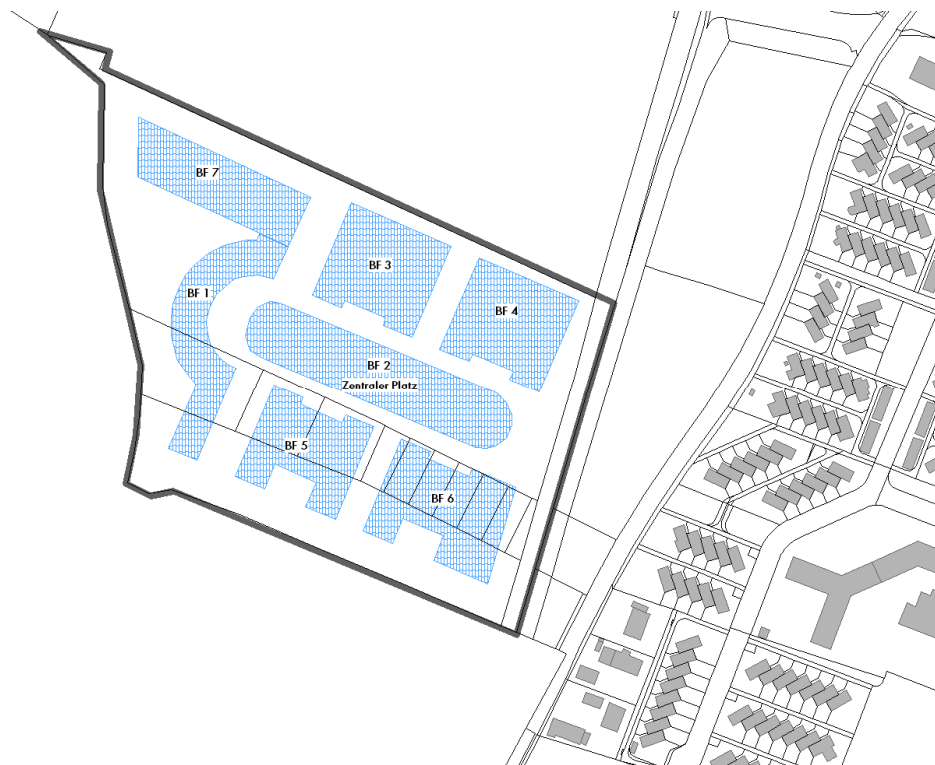
6. Formulierungsvorschläge für den Bebauungsplan

6.1 Satzung

- [1] Bei der Errichtung und Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen (im Sinne der Nr. 4.1 der DIN 4109 Schallschutz im Hochbau, Nov. 1989) sind technische Vorkehrungen gegen Außenlärm gemäß der jeweils aktuellen und als technische Baubestimmung eingeführten Fassung der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" vorzusehen.
- [2] Im Planungsgebiet sind tags schutzbedürftige Räume (Büroräume und ähnliches) an den gekennzeichneten Gebäudeseiten im BF 4 und BF 6 (Planzeichen A) an den östlichen Rändern des Baufeldes mit Verkehrslärmpegeln von mehr als 65 dB(A) tags (Abstand weniger als 20 m zur Straße) mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen oder anderen technisch geeigneten Maßnahmen zur Belüftung auszustatten, sofern diese nicht über ein Fenster an einer Verkehrslärm abgewandten Gebäudeseite belüftet werden können.
- [3] Im Planungsgebiet sind nachts schutzbedürftige Räume (Aufenthaltsräume von Wohnungen, Bettenräume von Beherbergungsstätten und ähnliches) an den straßenzugewandten Gebäudeseiten mit Verkehrslärmpegeln von mehr als 50 dB(A) nachts (Planzeichen B) mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen oder anderen technisch geeigneten Maßnahmen zur fensterunabhängigen Belüftung auszustatten, sofern diese Räume nicht über ein Fenster an einer Verkehrslärm abgewandten Gebäudeseite belüftet werden können.
- [4] Zum Schutz gegen Gewerbelärm sind in den Baufeldern BF 3, BF 4 und BF 7 an den gekennzeichneten Gebäudeseiten (Planzeichen C) in einem Abstand von 40 m zur nördlichen Grundstücksgrenze keine Fenster von nachts schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109 zulässig. Ausgenommen sind nicht öffnbare Fenster schutzbedürftiger Räume, so dass an den Fassaden keine Immissionsorte im Sinne der TA Lärm entstehen.
- [5] Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die festgesetzten Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6.00 bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 – 6.00 Uhr) überschreiten. Ein Vorhaben ist auch schalltechnisch zulässig, wenn der Beurteilungspegel L_r den Immissionsrichtwert nach TA Lärm um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).

Emissionskontingent tags und nachts in dB

Teilfläche	Tag	Nacht
BF 1	60	40
Zentraler Platz	61	46
BF 3	60	40
BF 4	60	40
BF 5	60	40
BF 6	60	40
BF 7	65	45



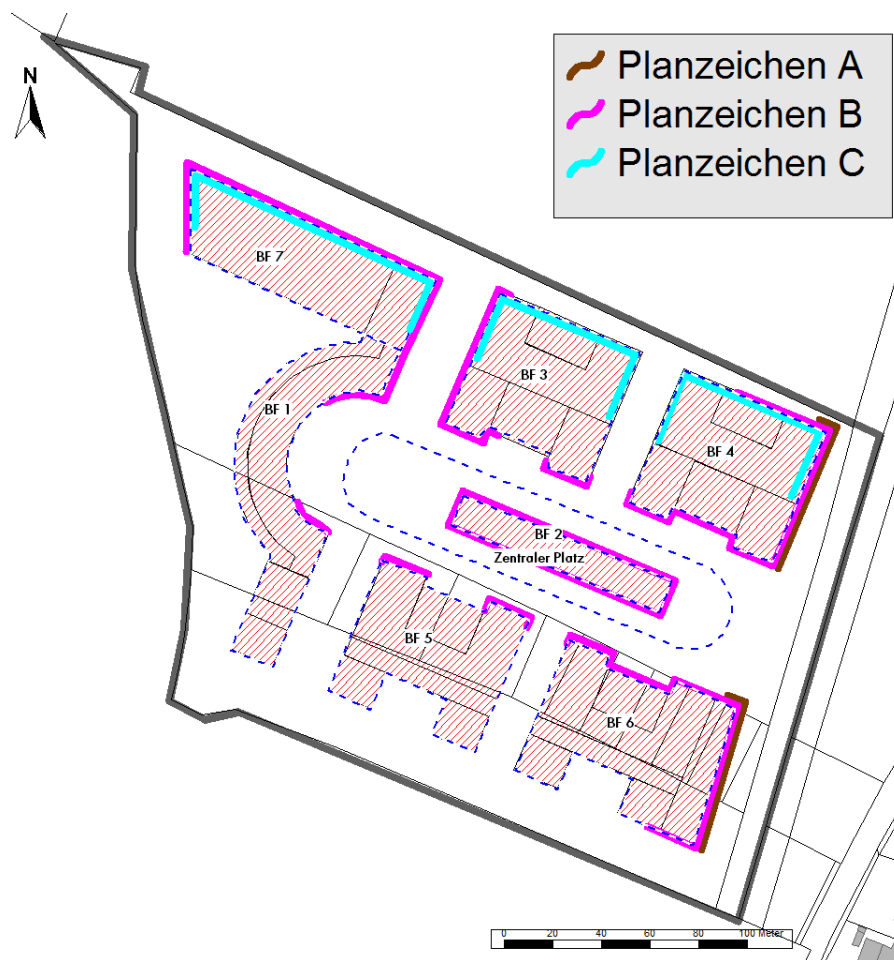
Die resultierenden Immissionsrichtwertanteile sind nach den Vorgaben der DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5 nachzuweisen.

Die Zulässigkeit von Vorhaben ist im Rahmen von Genehmigungsverfahren (Antrag, Antrag auf Nutzungsänderung) und, soweit zutreffend, auch Freistellungsanzeigen anhand schalltechnischer Gutachten nach den Vorgaben der DIN 45691 in Bezug auf die maßgeblichen Immissionsorte außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans nachzuweisen. Die Regelungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm von 1998 (TA Lärm) sind zu beachten. Diese Gutachten sind zusammen mit den Bauanträgen vorzulegen. Bei Vorhaben mit offensichtlichem geringem Lärm-Emissionspotenzial (nicht störendes Gewerbe) kann die zuständige Bau-/ Immissionsschutzbehörde auf einen lärmschutztechnischen Nachweis verzichten.

Hinweis: Auf Grundlage der Emissionskontingente kann geprüft werden, ob in kontingentierten Teilflächen durch Ausschluss von Nutzungen – d.h. in Bauflächen in denen aufgrund der Art der baulichen Nutzung sichergestellt ist, dass nur Betriebe und Anlagen errichtet werden können, die bei freier Schallausbreitung in der Nachbarschaft das Kontingent sicher nicht ausschöpfen – das Kontingent gestrichen werden kann.

[6] Die Einhaltung der gestellten Anforderungen der Absätze 1 bis 5 ist durch ein schalltechnisches Gutachten im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens nachzuweisen.

Folgende Planzeichen sind in den Bebauungsplan zu übernehmen:



6.2 Begründung

Verkehrslärm

Durch die Verkehrslärmimmissionen der Landshuter Straße (ST 2342) werden im östlichen Plangebiet die maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbegebiete (65/55 dB(A) Tag/Nacht) tags und nachts überschritten.

Maßnahmen gegen Verkehrslärm

Entsprechend der Systematik der DIN 18005 können Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatts 1 in gewissem Rahmen mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden, wobei die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (hilfsweise) i.d.R. einen wichtigen Hinweis dafür darstellt, dass einer Abwägung keine grundsätzlichen schalltechnischen Gesichtspunkte entgegenstehen. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen für Gewerbegebiete 69/59 dB(A) Tag/Nacht.

Nach Auffassung des Umweltbundesamts sind Gesundheitsgefährdungen bei einer dauerhaften Lärmbelastung von mehr als 65/60 dB(A) tags/nachts nicht ausgeschlossen.

In den Bereichen mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV und/oder mit Überschreitungen gesundheitsgefährdender Beurteilungspegel werden aktive und/oder passive Maßnahmen erforderlich, um den notwendigen Schallschutz gegen Verkehrslärm zu gewährleisten.

Nachts schutzbedürftige Aufenthaltsräume von Wohnungen, Hotels usw. sind im Geltungsbereich vorgesehen. Bei diesen Räumen ist die Anordnung ihrer lüftungstechnisch notwendigen Fenster im Einwirkungsbereich des Verkehrslärms der Landshuter Straße so zu wählen, dass sie über eine lärmabgewandte Fassadenseite natürlich gelüftet werden können. Falls dies aus Gründen der Grundrißgestaltung nicht möglich ist, sind zur erforderlichen Belüftung dieser Räume mit lüftungstechnisch notwendigen Fenstern, an denen Verkehrslärmpegel von mehr als 65 dB(A) tags oder 50 dB(A) nachts auftreten, schallgedämmte Lüftungseinrichtungen oder gleichwertige Maßnahmen zur fensterunabhängigen Belüftung vorzusehen, welche den erforderlichen Mindestschallschutz nach DIN 4109 bzw. VDI 2719 einhalten.

Für Büronutzungen existiert eine Vielzahl technischer Möglichkeiten, die einen ausreichenden Schallschutz im Inneren und damit gesunde Arbeitsverhältnisse ermöglichen. Insoweit kann ein ausreichender Schallschutz für die gebietstypischen Büronutzungen im Plangebiet durch technische Maßnahmen an den Gebäuden entsprechend den Anforderungen der bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109 durch passive Schallschutzmaßnahmen hergestellt werden (ausreichendes Schalldämm-Maß der Außenbauteile). Die erforderliche Belüftung kann bei Büroräumen durch eine kontrollierte Zwangsbelüftung oder durch Stosslüftung sichergestellt werden. An den Fassadenseiten mit Verkehrslärmpegeln von mehr als 65 dB(A) tags müssen Fenster von Büroräumen mit einer mechanischen Belüftungseinrichtung ausgestattet werden.

Es wird deshalb festgesetzt, dass schutzbedürftiger Aufenthaltsräume von Wohnungen, Hotels usw. im Sinne der DIN 4109 mit lüftungstechnisch notwendigen Fenstern, an denen Verkehrslärmpegel von mehr als 65 dB(A) tags oder 50 dB(A) nachts auftreten, schallgedämmte Lüftungseinrichtungen oder anderen technisch geeigneten Maßnahmen zur Belüftung zu versehen sind, sofern diese nicht über ein Fenster an einer Verkehrslärm abgewandten Gebäudeseite belüftet werden können.

Des Weiteren wird festgesetzt, dass schutzbedürftige Aufenthaltsräume (Bürräume, o.ä.) an Gebäudeseiten mit Verkehrslärmpegeln von mehr als 65 dB(A) tags mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen oder anderen technisch geeigneten Maßnahmen zur Belüftung zu versehen sind, sofern diese nicht über ein Fenster an einer Verkehrslärm abgewandten Gebäudeseite belüftet werden können.

Im gesamten Plangebiet sind die Anforderungen an den Mindestschallschutz der Außenbauteile anhand der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ auszulegen. Die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 werden nicht festgesetzt. Im Rahmen der Bauausführungsplanung sind bei der Dimensionierung des Schalldämmmaßes der Außenbauteile die Nebenbestimmungen, insb. beim Zusammenwirken von Gewerbe- und Verkehrslärm gemäß Nr. 5.5.7 der DIN 4109-1989, zu berücksichtigen. Die aktuelle Fassung der DIN 4109 vom Juli 2016 ist zu beachten.

Neubau und wesentliche Änderung von Verkehrswegen - Beurteilung nach 16. BImSchV

Der Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen ist gemäß Verkehrslärmschutzverordnung – 16.BImSchV zu beurteilen.

Die Anschlüsse des Plangebietes an die Staatstraße Landshuter Straße (ST 2342) bzw. die Erschließungsstraßen im Plangebiet wurden als Straßenneubau nach 16. BImSchV untersucht und beurteilt.

Die Berechnung der Schallimmissionen des Neubaus der Erschließungsstraßen erfolgte an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft. Die Berechnungsgrundlagen sind in der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan 79c (M+P Bericht Nr. 700-5487-1) dargestellt.

Durch den Neubau der Erschließungsstraßen werden in der gesamten Nachbarschaft die maßgeblichen Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV unterschritten. Somit besteht kein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen.

Anlagenlärm

Anlagenlärmimmissionen

Das Plangebiet unterliegt den Gewerbelärmeinwirkungen des nördlich angrenzenden Bebauungsplangebietes BP 151 „Business Campus“. In diesem Nachbarbebauungsplan wurden die Gewerbe- und Sondergebietsflächen emissionskontingentiert. Die aus den richtungsabhängigen Emissionskontingenten resultierenden Immissionswerte stellen die Gewerbelärmvorbelastung im Plangebiet dar und wurden berücksichtigt.

Im Hinblick auf die zukünftigen Geräuschimmissionen aus dem Business Campus muss im Nachtzeitraum in den nördlichen Baufeldern (Baufeld BF 3, BF 4 und BF 7) mit Überschreitungen des Immissionsrichtwertes der TA Lärm gerechnet werden. Um die Betriebe und Anlagen des Business Campus vor einem Heranrücken von nachts schutzbedürftigen Räumen zu schützen, sind in den angrenzenden Baufeldern Fenster von nachts schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109 in einem Abstand von 40 m zur nördlichen Grundstücksgrenze auszuschließen. Ausgenommen sind nicht offenbare Fenster schutzbedürftiger Räume, so dass an den Fassaden keine Immissionsorte im Sinne der TA Lärm entstehen.

Es wird daher festgesetzt, dass in den Bereichen (Planzeichen C) mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte bzw. des sog. Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm keine Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräume errichtet werden dürfen, so dass an den Fassaden keine Immissionsorte im Sinne der TA Lärm entstehen.

Anlagenlärmemissionen – Schutz der Nachbarschaft

Zusatzbelastungen

Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Anlagenlärmimmissionen werden für die Teilflächen BF 1, 3, 4, 5, 6, 7 und Zentraler Platz innerhalb des Gewerbegebietes Beschränkungen der zulässigen Lärmemissionen in Form von Emissionskontingenten nach DIN 45691:2006-12 festgeschrieben, so dass in den angrenzenden Wohngebieten keine höheren Immissionen als bisher zulässig werden. Die Grundlagen der Emissionskontingentierung sind in der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan dargestellt.

Die flächenbezogenen Emissionskontingente werden für die einzelnen Baufelder abzüglich der Flächen mit Begrünungsauflagen festgesetzt (vgl. Abbildung in der Satzung).

Die aus den Emissionskontingenten resultierenden Immissionskontingente L_{IKi} für die einzelnen Teilflächen des Plangebietes entsprechen den anzusetzenden Immissionsrichtwertanteilen im Genehmigungsverfahren für zukünftig anzusiedelnde Betriebe und Anlagen. Die Anwendung der Relevanzgrenze ist gemäß DIN 45691 (Unterschreitung der maßgeblichen Immissionsrichtwerte von 15 dB) zugelassen.

Die vorgeschlagene Emissionskontingentierung reglementiert das zulässige Lärmpotential hinsichtlich der Nachbarschaft außerhalb des Geltungsbereiches. Darüber hinaus muss bei der Prüfung der Zulässigkeit zukünftiger Vorhaben auch nachgewiesen werden, dass nicht nur die festgesetzten Emissionskontingente eingehalten werden, sondern auch an den maßgeblichen Immissionsorten nach A.1.3 der TA Lärm innerhalb der einzelnen Teilflächen die Anforderungen der TA Lärm (Ausgabe 1998) eingehalten werden. Ein Anspruch auf die uneingeschränkte Ausnutzung der Emissionskontingente besteht für die Vorhaben innerhalb der Gewerbegebietsflächen somit nicht. Die Errichtung von Betriebswohnungen (Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter) ist daher nur an den Gebäudeseiten der Gewerbeflächen zulässig, an denen neben dem Verkehrslärmschutz auch nachgewiesen werden kann, dass zum Genehmigungszeitpunkt vor den Fenstern der Aufenthaltsräume durch die Lärmimmissionen der Betriebe und Anlagen aus der Nachbarschaft unter Ausschöpfung der Emissionskontingente der Nachbarn die Anforderungen der TA Lärm eingehalten werden (Beurteilungs- und Spitzenpegel).

6.3 Umweltbericht

Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens – Mensch

Das Planvorhaben unterliegt einer hohen Verkehrslärmbelastung des Straßenverkehrs, insbesondere der Landshuter Straße (ST 2342). Darüber hinaus unterliegt das Plangebiet den Anlagenlärmimmissionen des benachbarten Gewerbegebietes (Business Campus).

Zu erwartende Auswirkungen des Vorhabens – Mensch

Die vorhabenbedingten Auswirkungen des Planvorhabens wurden im Rahmen eines schalltechnischen Gutachtens untersucht. Demnach führt das Planvorhaben zu keiner relevanten Änderung der Verkehrslärmsituation in der Nachbarschaft.

Für die künftigen Anlagenlärmemissionen aus dem eingeschränkten Gewerbegebiet wurde eine Geräuschkontingentierung erarbeitet, so dass die Zusatzbelastung aus dem Gewerbegebiet zusammen mit dem nördlich angrenzenden Business Campus die Immissionsrichtwerte der TA Lärm zuverlässig einhält.

Ein ausreichender Schallschutz an schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Plangebietes wird durch baulich-technische Maßnahmen an den Gebäuden hergestellt. Bei Wohnnutzungen sowie Hotelnutzungen ist eine Grundrissorientierung vorzusehen. Falls dies nicht möglich ist, sind zur erforderlichen hygienischen Belüftung bei nachts schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen mit lüftungstechnisch notwendigen Fenstern, an denen Verkehrslärmpegel von mehr als 65 dB(A) tags oder 50 dB(A) nachts auftreten, schallgedämmte Lüftungseinrichtungen oder gleichwertige Maßnahmen vorzusehen.

Durch entsprechende Festsetzung der notwendigen Schallschutzmaßnahmen können gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse innerhalb des Plangebietes hergestellt und zudem betriebliche Einschränkungen oder Eingriffe in die Bestandsrechte der angrenzenden Betriebe, Anlagen und Gewerbeflächen ausgeschlossen und die Wohnnachbarschaft vor Lärmimmissionen aus dem Plangebiet geschützt werden.

Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen – Mensch

Vorhabenbedingte Wirkung	Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen
Festsetzungen im Bebauungsplan:	
Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbegebiete innerhalb des Plangebietes	<ul style="list-style-type: none"> • Baulicher Schallschutz nach DIN 4109 zum jeweiligen Genehmigungszeitpunkt; Lärmpegelbereiche werden nicht festgesetzt. • Für Büroräume und ähnliches mit lüftungstechnisch notwendigen Fenstern an Fassadenseiten mit Verkehrslärmpegeln von mehr als 65 dB(A) tags werden schallgedämmte Lüftungseinrichtungen festgesetzt. • Bei nachts schutzbedürftigen Räumen (Wohn-/Hotelnutzungen usw.) ist eine Orientierung von lüftungstechnisch notwendigen Fenstern an straßenabgewandte Fassadenseiten oder schallgedämmten Lüftungseinrichtungen festgesetzt. Im nördlichen Plangebiet werden Fenster von nachts schutzbedürftige Räume beschränkt.
Potentielle Lärmkonflikte durch geplante Anlagen innerhalb des Plangebietes	<ul style="list-style-type: none"> • Festsetzung des höchstzulässigen Emissionspotentials mittels Emissionskontingenten

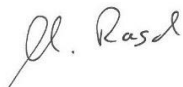
Empfehlungen für Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umwelteinwirkungen bei der Durchführung des Bebauungsplans

Sollten sich Hinweise darauf ergeben, dass sich wesentliche Randbedingungen für die Lärmsituation geändert haben (Verkehrsmengenansätze, Bewegungshäufigkeiten, Nutzungsänderungen o. Ä.), wird vorgeschlagen, die zum Zeitpunkt des Satzungsbeschlusses angenommenen Verkehrsmengen des Straßenverkehrs sowie die Ansätze zum Anlagenlärm in einem Fünfjahreszyklus zu überprüfen und ggf. geänderte Zahlen auf ihre schalltechnische Relevanz zu prüfen.

Dieses Gutachten umfasst 32 Seiten und 4 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure AG gestattet.

München, den 12. Juli 2017

Möhler + Partner
Ingenieure AG



i.V. Dipl.-Ing. (FH) M. Rasch

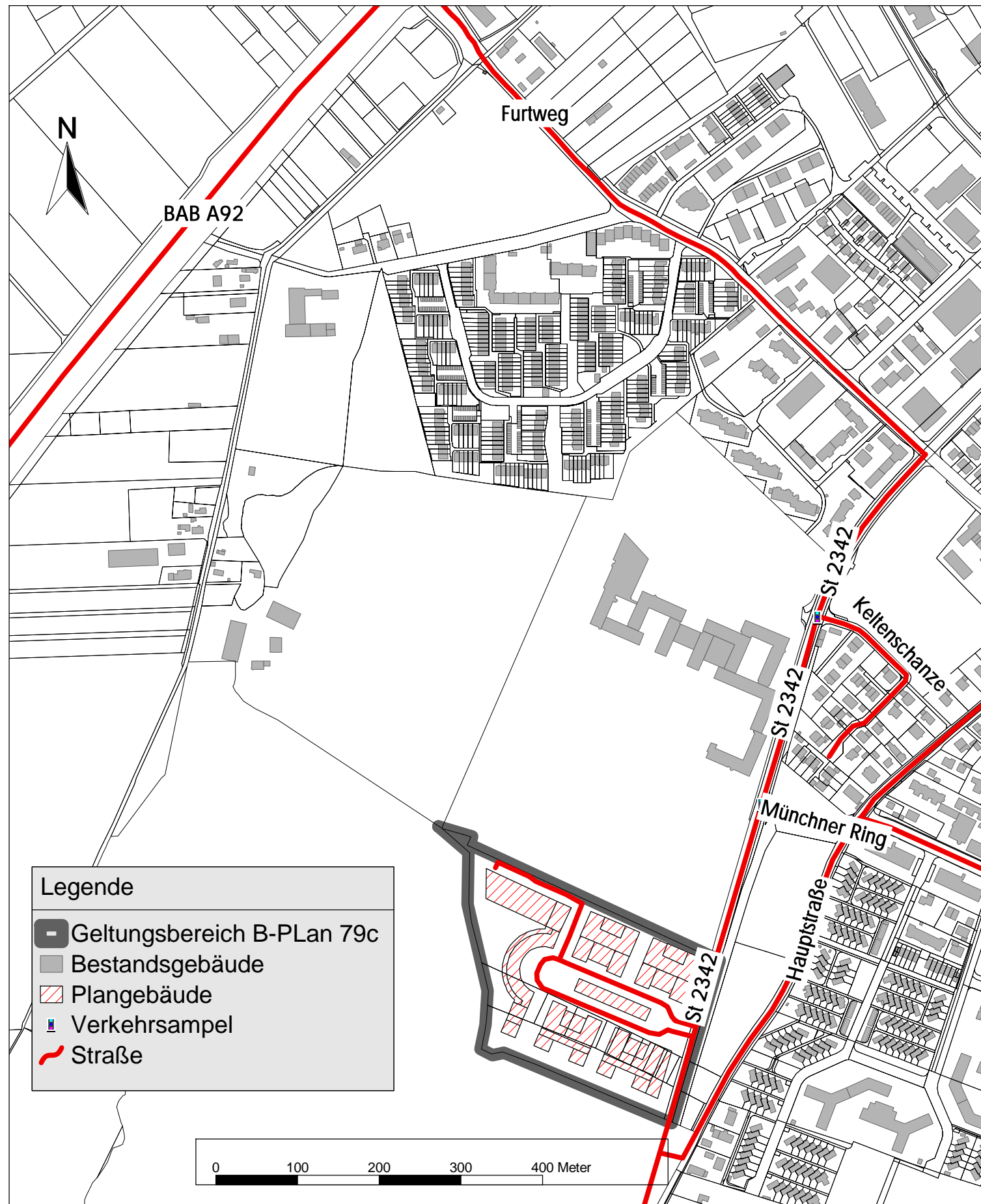


Dipl.-Ing. (FH) C. Eulitz

7. Anlagen

- | | |
|-----------|------------------------------------|
| Anlage 1: | Übersichtslagepläne |
| Anlage 2: | Ausgabeprotokoll der Schallquellen |
| Anlage 3: | Einzelpunktberechnungen |
| Anlage 4: | Beurteilungspegelkarten |

M 1: 6000



Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 79c

der Stadt Unterschleißheim

Anlage 1.1 zu Bericht 700-5487-1

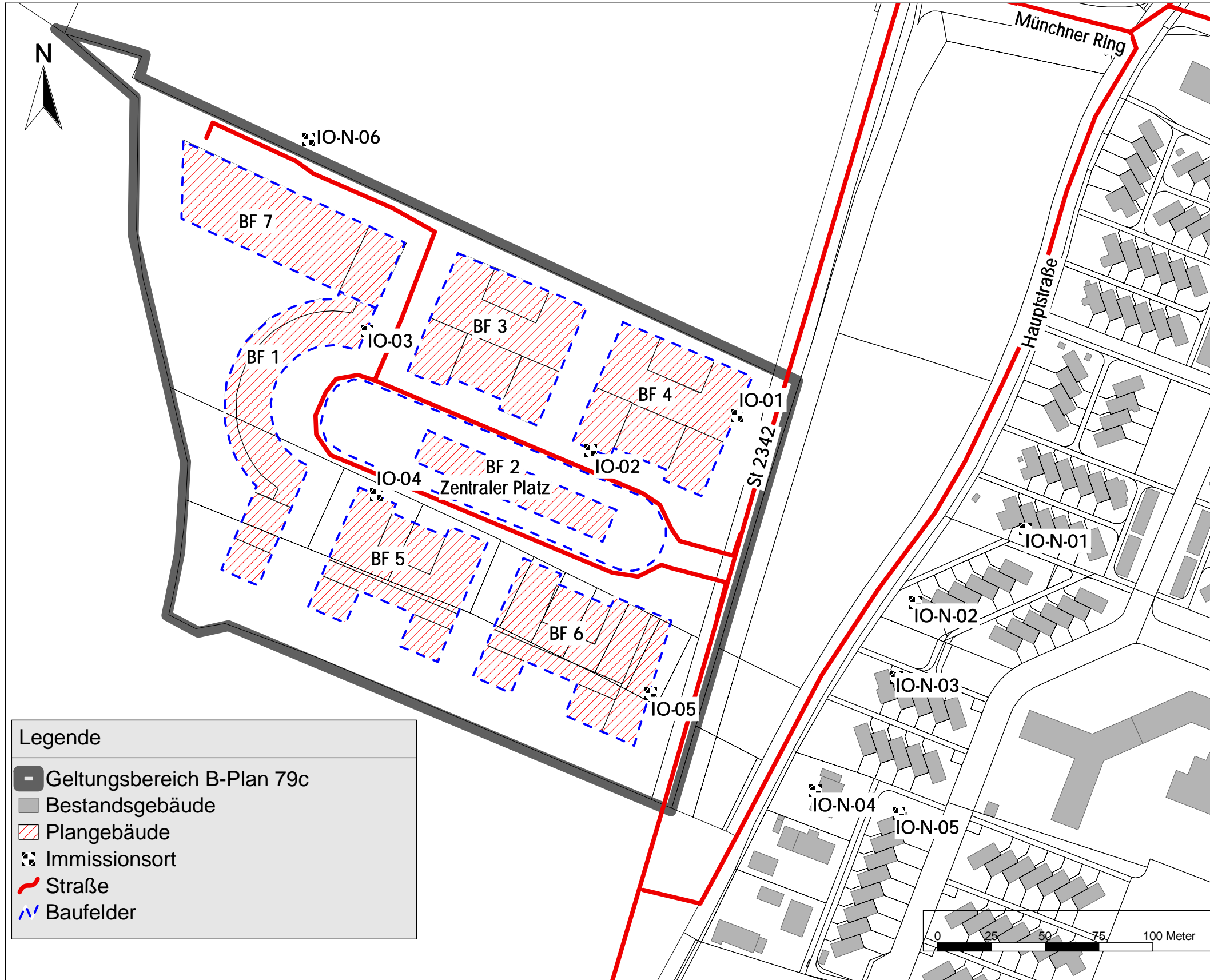
Übersichtslageplan

mit Straßen im Planfall

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

BERATUNG IN SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK
MÜNCHEN | AUGSBURG | BAMBERG

M 1: 2000



Legende

- Geltungsbereich B-Plan 79c
- Bestandsgebäude
- Plangebäude
- Immissionsort
- Straße
- Baufelder

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 79c

der Stadt Unterschleißheim

Anlage 1.2 zu Bericht 700-5487-1

Übersichtslageplan

Plangebiet mit Immissionsorten

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

BERATUNG IN SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK
MÜNCHEN | AUGSBURG | BAMBERG

Anlage 2: Ausgabeprotokoll der Schallquellen

Allgemein

Arbeitsbereich										
x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	z min /m	z max /m	z1 /m	z2 /m	z3 /m	z4 /m	
4463930,00	4470350,00	5346230,00	5351410,00	-70,00	540,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Rechenmodell				
Freifeld vor Reflexionsflächen /m für Quellen	1,00			
für Immissionspunkte	1,00			
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein			
Parameter	Referenzeinstellung	IPKT-Berechnung	Rasterberechnung	
Reichweite von Quellen begrenzen:				
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein	2000,0	
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein	30,0	
Projektion von Linienquellen:	Ja	Nein	Nein	
Projektion von Flächenquellen:	Ja	Ja	Nein	
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein	Nein	
* Radius /m um Quelle herum:			30,0	
* Radius /m um IP herum:			30,0	
Mindestlänge für Teilstücke /m:	1,0	1,0	1,0	
Variable Min.-Länge für Teilstücke:				
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein	1,0	
Zus. Faktor für Abstandskriterium:	1,0	1,0	1,0	
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein	Nein	
* Einfügungsdämpfung begrenzen:	Ja	Nein	Ja	
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:	20,0	20,0	20,0	
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:	25,0	25,0	25,0	
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613				
* Seitlicher Umweg:	Ja	Ja	Nein	
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen:	Nein	Nein	Nein	
Reflexion (max. Ordnung):	1	1	1	
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein	1000,0	
Reichweite von Refl. Flächen begrenzen:	Nein	Nein	200,0m	
Spiegelquellen durch Projektion:	Ja	Ja	Nein	
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung:	Ja	Ja	Ja	
Strahlen als Hilfslinien sichern:	Nein	Nein	Nein	
Mehrfachreflexion	Nein	Nein	Nein	
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja	Ja	
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein	Nein	
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein	Nein	
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein	Nein	
Geforderte Genauigkeit /dB:	0,1	0,1	0,1	

Verkehrslärm

Prognose Nullfall

Arbeitsbereich										
x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	z min /m	z max /m	z1 /m	z2 /m	z3 /m	z4 /m	
4463930,00	4470350,00	5346230,00	5351410,00	-70,00	540,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Straße /RLS-90								Verkehr Nullfall	
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	Geräuschtyp	Lm,E /dB(A) Tag	Lm,E /dB(A) Nacht		Länge /m	
STRb012	St2342 südl. Münchne	Verkehr Null 2030	0	Straße	63,5	53,8		301,63	
STRb010	St2342 südl Kellen	Verkehr Null 2030	0	Straße	62,7	53,0		139,52	
STRb018	Münchner Ring	Verkehr Null 2030	0	Straße	62,9	53,1		91,23	
STRb006	Hauptstraße nNorden	Verkehr Null 2030	0	Straße	56,7	48,4		378,65	
STRb016	A 92	Verkehr Null 2030	0	Straße	77,6	71,7		5931,40	
STRb003	Münchner Ring	Verkehr Null 2030	0	Straße	62,9	53,1		212,78	
STRb013	ST 2342 nord Kellen	Verkehr Null 2030	0	Straße	62,7	53,0		242,85	
STRb014	St2342 südl Kellen	Verkehr Null 2030	0	Straße	62,7	53,0		97,32	
STRb015	St2342 südl. Münchne	Verkehr Null 2030	0	Straße	63,5	53,8		287,76	
STRb005	Hauptstraße n Süden	Verkehr Null 2030	0	Straße	53,7	45,4		481,78	
STRb002	Kellenschanze	Verkehr Null 2030	0	Straße	38,5	31,1		711,00	
STRb017	Furtweg	Verkehr Null 2030	0	Straße	56,2	46,0		835,90	

Straße /RLS-90											Verkehr Nullfall	
Element	Bezeichnung	Straßentyp	Oberfläche	DTV /(Kfz/24h)	Emiss- Variante	M /(Kfz/h)	p /‰	dLStrO /dB	v.PKW /(km/h)	v.LKW /(km/h)		
STRb012	St2342 südl. Münchne	Landes-/ Kreisstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	19000,0 0	Tag	1140,00	3,02	0,0	50	50		
					Nacht	152,00	1,51	0,0	50	50		
STRb010	St2342 südl Kelten	Landes-/ Kreisstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	16000,0 0	Tag	960,00	3,02	0,0	50	50		
					Nacht	128,00	1,51	0,0	50	50		
STRb018	Münchner Ring	Landes-/ Kreisstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	16400,0 0	Tag	984,00	3,02	0,0	50	50		
					Nacht	131,20	1,51	0,0	50	50		
STRb006	Hauptstraße nNorden	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	4000,00	Tag	240,00	3,02	0,0	50	50		
					Nacht	44,00	1,51	0,0	50	50		
STRb016	A 92	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt		Tag	3996,00	9,30	0,0	130	80		
					Nacht	814,00	18,80	0,0	130	80		
STRb003	Münchner Ring	Landes-/ Kreisstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	16400,0 0	Tag	984,00	3,02	0,0	50	50		
					Nacht	131,20	1,51	0,0	50	50		
STRb013	ST 2342 nörd Kelten	Landes-/ Kreisstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	16000,0 0	Tag	960,00	3,02	0,0	50	50		
					Nacht	128,00	1,51	0,0	50	50		
STRb014	St2342 südl Kelten	Landes-/ Kreisstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	16000,0 0	Tag	960,00	3,02	0,0	50	50		
					Nacht	128,00	1,51	0,0	50	50		
STRb015	St2342 südl. Münchne	Landes-/ Kreisstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	19000,0 0	Tag	1140,00	3,02	0,0	50	50		
					Nacht	152,00	1,51	0,0	50	50		
STRb005	Hauptstraße n Süden	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	2000,00	Tag	120,00	3,02	0,0	50	50		
					Nacht	22,00	1,51	0,0	50	50		
STRb002	Kellenschanze	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	100,00	Tag	6,00	0,00	0,0	50	50		
					Nacht	1,10	0,00	0,0	50	50		
STRb017	Furtweg	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	1846,00	Tag	110,76	10,00	0,0	50	50		
					Nacht	20,31	3,00	0,0	50	50		

Straße /RLS-90											Verkehr Nullfall	
Element	Bezeichnung	Steigung /‰	Regelquer- schnitt	d(SO) /m	hHeb /m	w /m	Wandtyp	Dreft				
STRb012	St2342 südl. Münchne	aus Koordinaten	RO 9	1,500								
STRb010	St2342 südl Kelten	aus Koordinaten	RO 9	1,500								
STRb018	Münchner Ring	aus Koordinaten	RO 9	1,500								
STRb006	Hauptstraße nNorden	aus Koordinaten	RO 7,5	1,375								
STRb016	A 92	aus Koordinaten	RO 29	8,125								
STRb003	Münchner Ring	aus Koordinaten	RO 9	1,500								
STRb013	ST 2342 nörd Kelten	aus Koordinaten	RO 9	1,500								
STRb014	St2342 südl Kelten	aus Koordinaten	RO 9	1,500								
STRb015	St2342 südl. Münchne	aus Koordinaten	RO 9	1,500								
STRb005	Hauptstraße n Süden	aus Koordinaten	RO 7,5	1,375								
STRb002	Kellenschanze	aus Koordinaten	RO 7,5	1,375								
STRb017	Furtweg	aus Koordinaten	1-spurig	0,000								

Prognose Planfall

Arbeitsbereich										
x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	z min /m	z max /m	z1 /m	z2 /m	z3 /m	z4 /m	
4463930,00	4470350,00	5346230,00	5351410,00	-70,00	540,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Straße /RLS-90											Verkehr Planfall	
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	Gerausch- typ	Lm,E /dB(A) Tag	Lm,E /dB(A) Nacht			Länge /m			
STRb047	St2342 südl. Münchne	VerkehrPlanfall Opus	0	Straße	63,9	54,1			301,63			
STRb046	St2342 südl Kelten*	VerkehrPlanfall Opus	0	Straße	62,7	53,0			139,52			
STRb053	Münchner Ring*	VerkehrPlanfall Opus	0	Straße	62,9	53,1			91,23			
STRb045	Hauptstraße nNorden*	VerkehrPlanfall Opus	0	Straße	56,7	48,4			378,65			
STRb051	A 92*	VerkehrPlanfall Opus	0	Straße	77,6	71,7			5931,40			
STRb043	Münchner Ring*	VerkehrPlanfall Opus	0	Straße	62,9	53,1			212,78			
STRb048	ST 2342 nörd Kelten*	VerkehrPlanfall Opus	0	Straße	62,7	53,0			242,85			
STRb050	St2342 südl. Münchne	VerkehrPlanfall Opus	0	Straße	63,9	54,1			287,76			
STRb049	St2342 südl Kelten*	VerkehrPlanfall Opus	0	Straße	62,7	53,0			97,32			
STRb044	Hauptstraße n Süden*	VerkehrPlanfall Opus	0	Straße	53,7	45,4			481,78			
STRb042	Kellenschanze*	VerkehrPlanfall Opus	0	Straße	38,5	31,1			711,00			
STRb052	Furtweg*	VerkehrPlanfall Opus	0	Straße	56,2	46,0			835,90			
STRb040	Planstraße A	Opus Straßenneubau	0	Straße	53,0	43,9			470,92			
STRb041	Planstraße B	Opus Straßenneubau	0	Straße	53,0	43,9			196,21			

Kontingent

Flächen-SO/DIN 45691											Kontingent Opus
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	hohe Quelle	(Netto-) Fläche /m²	D0 /dB	Spektrum	Emiss.- Variante	Lw" /dB(A)	Lw /dB(A)	
FLGK008	Zentraler Platz	Kontingent Opus	0		5704,03	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	61,0 46,0	98,6 83,6	
FLGK009	BF 7	Kontingent Opus	0		3495,14	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	65,0 45,0	100,4 80,4	
FLGK010	BF 1	Kontingent Opus	0		3427,44	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	60,0 40,0	95,3 75,3	
FLGK011	BF 3	Kontingent Opus	0		3758,85	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	60,0 40,0	95,8 75,8	
FLGK012	BF 4	Kontingent Opus	0		3741,18	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	60,0 40,0	95,7 75,7	
FLGK013	BF 5	Kontingent Opus	0		3330,30	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	60,0 40,0	95,2 75,2	
FLGK014	BF 6	Kontingent Opus	0		4076,80	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	60,0 40,0	96,1 76,1	

Flächen-SO/DIN 45691											Kontingent Opus
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.	Emission /dB(A)	Dämmwert /dB	Zuschlag /dB	Lw" /dB(A)					
FLGK008	Zentraler Platz	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw" /dB(A)	61,0							
FLGK009	BF 7	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw" /dB(A)	65,0							
FLGK010	BF 1	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw" /dB(A)	60,0							
FLGK011	BF 3	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw" /dB(A)	60,0							
FLGK012	BF 4	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw" /dB(A)	60,0							
FLGK013	BF 5	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw" /dB(A)	60,0							
FLGK014	BF 6	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw" /dB(A)	60,0							

Flächen-SO/DIN 45691											Kontingent Opus
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.	Emission /dB(A)	Dämmwert /dB	Zuschlag /dB	Lw" /dB(A)					
FLGK008	Zentraler Platz	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw" /dB(A)	46,0							
FLGK009	BF 7	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw" /dB(A)	45,0							
FLGK010	BF 1	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw" /dB(A)	40,0							
FLGK011	BF 3	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw" /dB(A)	40,0							
FLGK012	BF 4	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw" /dB(A)	40,0							
FLGK013	BF 5	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw" /dB(A)	40,0							
FLGK014	BF 6	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw" /dB(A)	40,0							

Anlage 3: Einzelpunktberechnungen

Verkehrslärm, Prognose Planfall

Verkehr Plan mit IO		Einstellung: Optimiert für Raster inkl RLS-90			
		Tag		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	IO-01 EG	65,000	66,467	55,000	56,733
IPkt006	IO-01 OG 1	65,000	66,651	55,000	56,918
IPkt011	IO-01 OG 2	65,000	66,545	55,000	56,812
IPkt015	IO-01 OG 3	65,000	66,275	55,000	56,545
IPkt019	IO-01 OG 4	65,000	65,954	55,000	56,228
IPkt023	IO-01 OG 5	65,000	65,617	55,000	55,894
IPkt002	IO-02 EG	65,000	60,220	55,000	51,219
IPkt007	IO-02 OG 1	65,000	60,308	55,000	51,332
IPkt012	IO-02 OG 2	65,000	60,120	55,000	51,183
IPkt016	IO-02 OG 3	65,000	59,718	55,000	50,820
IPkt020	IO-02 OG 4	65,000	59,365	55,000	50,515
IPkt003	IO-03 EG	65,000	58,746	55,000	49,862
IPkt008	IO-03 OG 1	65,000	58,794	55,000	49,925
IPkt013	IO-03 OG 2	65,000	58,599	55,000	49,766
IPkt017	IO-03 OG 3	65,000	58,334	55,000	49,583
IPkt021	IO-03 OG 4	65,000	58,041	55,000	49,407
IPkt024	IO-03 OG 5	65,000	57,725	55,000	49,165
IPkt025	IO-03 OG 6	65,000	57,296	55,000	48,593
IPkt004	IO-04 EG	65,000	59,822	55,000	50,864
IPkt009	IO-04 OG 1	65,000	59,629	55,000	50,708
IPkt014	IO-04 OG 2	65,000	59,315	55,000	50,449
IPkt018	IO-04 OG 3	65,000	58,885	55,000	50,103
IPkt022	IO-04 OG 4	65,000	58,481	55,000	49,811
IPkt005	IO-05 EG	65,000	65,668	55,000	55,954
IPkt010	IO-05 OG 1	65,000	66,023	55,000	56,309

Gesamtlärbetrachtung / Auswirkungen auf die Nachbarschaft

				Kriterium "wesentliche Änderung" und Beurteilungspegel nach 16. BImSchV								Grenzwertvergleich für "wesentliche Änderung"					
				Kriterium		Prognose Nullfall		Prognose Planfall		Differenz Planfall - Nullfall		Kriterium erfüllt	Immissionsgrenzwert (IGW)		Überschreitung IGW		Anspruch Schallschutz
IO-Nr.	Anschrift	Geschoß	Flächennutzung	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	ja/nein	tags	nachts	tags	nachts	ja/nein
IO-N01 EG	Ringhoferstraße 96	EG	W	70	60	52,6	44,3	53,1	44,5	0,48	0,20	nein	59	49			nein
IO-N02 EG	Ringhoferstraße 122	EG	W	70	60	59,7	51,3	60,1	51,6	0,46	0,27	nein	59	49			nein
IO-N03 EG	Ringhoferstraße 130	EG	W	70	60	55,1	47,1	55,4	47,1	0,29	-0,03	nein	59	49			nein
IO-N04 EG	Hauptstraße 57	EG	W	70	60	59,4	50,9	59,9	51,3	0,56	0,39	nein	59	49			nein
IO-N05 EG	Ringhoferstraße 144	EG	W	70	60	54,0	46,4	54,7	46,9	0,70	0,45	nein	59	49			nein
IO-N06 EG	Business Campus	EG	W	70	60	56,0	49,4	60,1	52,2	4,06	2,79	ja	69	59			nein

Überschreitung der 70/60 dB(A) tags/nachts

Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen

Immissionsrichtwertanteile aus der Kontingentierung

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO Ringhoffer 72 X = 4467630,03 Y = 5348396,18 Variante: Kontingent Opus	Emissionsvariante: Tag Z = 3,50
-----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK008	Zentraler Platz	98,6	0,0	0,0		59,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		39,4	
FLGK009	BF 7	100,4	0,0	0,0		62,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		38,3	
FLGK010	BF 1	95,3	0,0	0,0		62,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		33,2	
FLGK011	BF 3	95,8	0,0	0,0		59,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		36,5	
FLGK012	BF 4	95,7	0,0	0,0		56,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		39,6	
FLGK013	BF 5	95,2	0,0	0,0		61,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		34,3	
FLGK014	BF 6	96,1	0,0	0,0		59,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		37,1	
														45,9

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO Ringhoffer 98 X = 4467603,95 Y = 5348333,04 Variante: Kontingent Opus	Emissionsvariante: Tag Z = 3,50
-----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK008	Zentraler Platz	98,6	0,0	0,0		58,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		40,6	
FLGK009	BF 7	100,4	0,0	0,0		62,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		38,4	
FLGK010	BF 1	95,3	0,0	0,0		61,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		33,7	
FLGK011	BF 3	95,8	0,0	0,0		58,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		36,9	
FLGK012	BF 4	95,7	0,0	0,0		55,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		40,5	
FLGK013	BF 5	95,2	0,0	0,0		59,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		35,4	
FLGK014	BF 6	96,1	0,0	0,0		57,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		39,0	
														46,8

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO Ringhoffer 122 X = 4467565,77 Y = 5348295,85 Variante: Kontingent Opus	Emissionsvariante: Tag Z = 3,50
-----------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK008	Zentraler Platz	98,6	0,0	0,0		56,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		42,0	
FLGK009	BF 7	100,4	0,0	0,0		61,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		38,9	
FLGK010	BF 1	95,3	0,0	0,0		60,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		34,5	
FLGK011	BF 3	95,8	0,0	0,0		58,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		37,6	
FLGK012	BF 4	95,7	0,0	0,0		54,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		41,4	
FLGK013	BF 5	95,2	0,0	0,0		58,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		36,7	
FLGK014	BF 6	96,1	0,0	0,0		54,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		41,3	
														48,1

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO Ringhoffer 132 X = 4467546,46 Y = 5348262,15 Variante: Kontingent Opus	Emissionsvariante: Tag Z = 3,50
-----------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK008	Zentraler Platz	98,6	0,0	0,0		56,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		42,3	
FLGK009	BF 7	100,4	0,0	0,0		61,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		38,8	
FLGK010	BF 1	95,3	0,0	0,0		60,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		34,7	
FLGK011	BF 3	95,8	0,0	0,0		58,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		37,4	
FLGK012	BF 4	95,7	0,0	0,0		54,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		40,9	
FLGK013	BF 5	95,2	0,0	0,0		58,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		37,2	
FLGK014	BF 6	96,1	0,0	0,0		53,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		42,6	
														48,3

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO Ringhoffer 142 X = 4467536,95 Y = 5348237,26 Variante: Kontingent Opus	Emissionsvariante: Tag Z = 3,50
-----------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK008	Zentraler Platz	98,6	0,0	0,0		56,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		42,0	
FLGK009	BF 7	100,4	0,0	0,0		61,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		38,6	

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK010	BF 1	95,3	0,0	0,0		60,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		34,7	
FLGK011	BF 3	95,8	0,0	0,0		58,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		37,0	
FLGK012	BF 4	95,7	0,0	0,0		55,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		40,0	
FLGK013	BF 5	95,2	0,0	0,0		57,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		37,3	
FLGK014	BF 6	96,1	0,0	0,0		53,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		42,9	
													48,2	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO Hauptstraße 61a X = 4467489,00 Y = 5348177,16 Variante: Kontingent Opus	Emissionsvariante: Tag Z = 3,50
-----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK008	Zentraler Platz	98,6	0,0	0,0		57,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		41,3	
FLGK009	BF 7	100,4	0,0	0,0		62,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		38,2	
FLGK010	BF 1	95,3	0,0	0,0		60,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		34,8	
FLGK011	BF 3	95,8	0,0	0,0		59,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		36,2	
FLGK012	BF 4	95,7	0,0	0,0		57,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		38,2	
FLGK013	BF 5	95,2	0,0	0,0		57,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		37,9	
FLGK014	BF 6	96,1	0,0	0,0		52,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		43,4	
													47,9	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO Hauptstraße 63b X = 4467472,72 Y = 5348145,08 Variante: Kontingent Opus	Emissionsvariante: Tag Z = 3,50
-----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK008	Zentraler Platz	98,6	0,0	0,0		58,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		40,4	
FLGK009	BF 7	100,4	0,0	0,0		62,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		37,8	
FLGK010	BF 1	95,3	0,0	0,0		60,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		34,5	
FLGK011	BF 3	95,8	0,0	0,0		60,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		35,5	
FLGK012	BF 4	95,7	0,0	0,0		58,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		37,0	
FLGK013	BF 5	95,2	0,0	0,0		57,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		37,4	
FLGK014	BF 6	96,1	0,0	0,0		54,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		42,1	
													47,0	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-K-WA X = 4467239,36 Y = 5347672,72 Variante: Kontingent Opus	Emissionsvariante: Tag Z = 3,50
-----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK008	Zentraler Platz	98,6	0,0	0,0		67,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		30,7	
FLGK009	BF 7	100,4	0,0	0,0		69,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		31,4	
FLGK010	BF 1	95,3	0,0	0,0		68,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		27,4	
FLGK011	BF 3	95,8	0,0	0,0		68,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		27,2	
FLGK012	BF 4	95,7	0,0	0,0		68,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		27,3	
FLGK013	BF 5	95,2	0,0	0,0		67,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		28,1	
FLGK014	BF 6	96,1	0,0	0,0		66,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		29,2	
													37,5	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-K-MD X = 4466955,86 Y = 5348754,01 Variante: Kontingent Opus	Emissionsvariante: Tag Z = 3,50
-----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK008	Zentraler Platz	98,6	0,0	0,0		66,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		32,4	
FLGK009	BF 7	100,4	0,0	0,0		63,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		36,8	
FLGK010	BF 1	95,3	0,0	0,0		64,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		30,6	
FLGK011	BF 3	95,8	0,0	0,0		65,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		30,2	
FLGK012	BF 4	95,7	0,0	0,0		66,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		29,0	
FLGK013	BF 5	95,2	0,0	0,0		66,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		29,0	
FLGK014	BF 6	96,1	0,0	0,0		67,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		28,7	
													40,4	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-K-BC 01 X = 4467457,39 Variante: Kontingent Opus	Y = 5348444,06	Emissionsvariante: Tag Z = 3,50
-----------------------	--------------------------------------------------------------------------	----------------	------------------------------------

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK008	Zentraler Platz	98,6	0,0	0,0		53,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		45,4	
FLGK009	BF 7	100,4	0,0	0,0		56,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		44,4	
FLGK010	BF 1	95,3	0,0	0,0		56,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		38,5	
FLGK011	BF 3	95,8	0,0	0,0		49,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		46,2	
FLGK012	BF 4	95,7	0,0	0,0		45,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		50,0	
FLGK013	BF 5	95,2	0,0	0,0		56,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		38,8	
FLGK014	BF 6	96,1	0,0	0,0		55,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		40,2	
													53,6	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-K-BC 02 X = 4467389,41 Variante: Kontingent Opus	Y = 5348475,37	Emissionsvariante: Tag Z = 3,50
-----------------------	--------------------------------------------------------------------------	----------------	------------------------------------

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK008	Zentraler Platz	98,6	0,0	0,0		53,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		45,4	
FLGK009	BF 7	100,4	0,0	0,0		51,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		48,9	
FLGK010	BF 1	95,3	0,0	0,0		54,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		41,2	
FLGK011	BF 3	95,8	0,0	0,0		45,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		49,9	
FLGK012	BF 4	95,7	0,0	0,0		51,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		44,4	
FLGK013	BF 5	95,2	0,0	0,0		55,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		39,3	
FLGK014	BF 6	96,1	0,0	0,0		57,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		39,1	
													54,3	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-K-BC 03 X = 4467313,83 Variante: Kontingent Opus	Y = 5348509,80	Emissionsvariante: Tag Z = 3,50
-----------------------	--------------------------------------------------------------------------	----------------	------------------------------------

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK008	Zentraler Platz	98,6	0,0	0,0		55,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		43,4	
FLGK009	BF 7	100,4	0,0	0,0		46,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		54,0	
FLGK010	BF 1	95,3	0,0	0,0		52,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		42,8	
FLGK011	BF 3	95,8	0,0	0,0		51,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		44,3	
FLGK012	BF 4	95,7	0,0	0,0		56,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		39,5	
FLGK013	BF 5	95,2	0,0	0,0		57,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		38,3	
FLGK014	BF 6	96,1	0,0	0,0		59,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		37,1	
													55,3	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-K-BC 04 X = 4467253,46 Variante: Kontingent Opus	Y = 5348520,08	Emissionsvariante: Tag Z = 3,50
-----------------------	--------------------------------------------------------------------------	----------------	------------------------------------

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK008	Zentraler Platz	98,6	0,0	0,0		56,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		41,8	
FLGK009	BF 7	100,4	0,0	0,0		44,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		56,0	
FLGK010	BF 1	95,3	0,0	0,0		53,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		42,1	
FLGK011	BF 3	95,8	0,0	0,0		54,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		41,0	
FLGK012	BF 4	95,7	0,0	0,0		58,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		37,3	
FLGK013	BF 5	95,2	0,0	0,0		57,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		37,3	
FLGK014	BF 6	96,1	0,0	0,0		60,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		35,9	
													56,6	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-K-MD Südosten X = 4466525,89 Variante: Kontingent Opus	Y = 5347889,89	Emissionsvariante: Tag Z = 3,50
-----------------------	--------------------------------------------------------------------------------	----------------	------------------------------------

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK008	Zentraler Platz	98,6	0,0	0,0		70,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		27,9	
FLGK009	BF 7	100,4	0,0	0,0		70,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		29,9	
FLGK010	BF 1	95,3	0,0	0,0		70,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		25,4	

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK011	BF 3	95,8	0,0	0,0		71,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		24,8	
FLGK012	BF 4	95,7	0,0	0,0		71,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		24,3	
FLGK013	BF 5	95,2	0,0	0,0		70,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		25,1	
FLGK014	BF 6	96,1	0,0	0,0		70,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		25,4	
														35,0

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-K-MD Osten X = 4466237,49 Variante: Kontingent Opus	Y = 5348518,51	Emissionsvariante: Tag Z = 3,50
-----------------------	-----------------------------------------------------------------------------	----------------	------------------------------------

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK008	Zentraler Platz	98,6	0,0	0,0		72,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		26,4	
FLGK009	BF 7	100,4	0,0	0,0		71,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		29,1	
FLGK010	BF 1	95,3	0,0	0,0		71,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		24,0	
FLGK011	BF 3	95,8	0,0	0,0		72,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		23,6	
FLGK012	BF 4	95,7	0,0	0,0		72,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		23,0	
FLGK013	BF 5	95,2	0,0	0,0		71,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		23,3	
FLGK014	BF 6	96,1	0,0	0,0		72,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		23,5	
														33,8

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO WA X = 4467464,24 Variante: Kontingent Opus	Y = 5348863,37	Emissionsvariante: Tag Z = 0,00
-----------------------	---------------------------------------------------------------------	----------------	------------------------------------

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK008	Zentraler Platz	98,6	0,0	0,0		65,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		33,3	
FLGK009	BF 7	100,4	0,0	0,0		63,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		36,6	
FLGK010	BF 1	95,3	0,0	0,0		65,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		30,1	
FLGK011	BF 3	95,8	0,0	0,0		64,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		31,6	
FLGK012	BF 4	95,7	0,0	0,0		64,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		31,2	
FLGK013	BF 5	95,2	0,0	0,0		66,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		29,1	
FLGK014	BF 6	96,1	0,0	0,0		66,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		29,7	
														40,9

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO Ringhoffer 72 X = 4467630,03 Variante: Kontingent Opus	Y = 5348396,18	Emissionsvariante: Nacht Z = 3,50
-----------------------	--------------------------------------------------------------------------------	----------------	--------------------------------------

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK008	Zentraler Platz	83,6	0,0	0,0		59,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		24,4	
FLGK009	BF 7	80,4	0,0	0,0		62,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		18,3	
FLGK010	BF 1	75,3	0,0	0,0		62,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		13,2	
FLGK011	BF 3	75,8	0,0	0,0		59,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		16,5	
FLGK012	BF 4	75,7	0,0	0,0		56,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		19,6	
FLGK013	BF 5	75,2	0,0	0,0		61,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		14,3	
FLGK014	BF 6	76,1	0,0	0,0		59,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		17,1	
														27,6

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO Ringhoffer 98 X = 4467603,95 Variante: Kontingent Opus	Y = 5348333,04	Emissionsvariante: Nacht Z = 3,50
-----------------------	--------------------------------------------------------------------------------	----------------	--------------------------------------

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK008	Zentraler Platz	83,6	0,0	0,0		58,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		25,6	
FLGK009	BF 7	80,4	0,0	0,0		62,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		18,4	
FLGK010	BF 1	75,3	0,0	0,0		61,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		13,7	
FLGK011	BF 3	75,8	0,0	0,0		58,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		16,9	
FLGK012	BF 4	75,7	0,0	0,0		55,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		20,5	
FLGK013	BF 5	75,2	0,0	0,0		59,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		15,4	
FLGK014	BF 6	76,1	0,0	0,0		57,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		19,0	
														28,6

Einzelpunktberechnung		Immissionsort: IO Ringhoffer 122										Emissionsvariante: Nacht	
		X = 4467565,77					Y = 5348295,85					Z = 3,50	
		Variante: Kontingent Opus											

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)		Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720													Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang	
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)		
FLGK008	Zentraler Platz	83,6	0,0	0,0		56,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		27,0			
FLGK009	BF 7	80,4	0,0	0,0		61,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		18,9			
FLGK010	BF 1	75,3	0,0	0,0		60,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		14,5			
FLGK011	BF 3	75,8	0,0	0,0		58,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		17,6			
FLGK012	BF 4	75,7	0,0	0,0		54,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		21,4			
FLGK013	BF 5	75,2	0,0	0,0		58,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		16,7			
FLGK014	BF 6	76,1	0,0	0,0		54,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		21,3			
														29,9		

Einzelpunktberechnung		Immissionsort: IO Ringhoffer 132										Emissionsvariante: Nacht	
		X = 4467546,46					Y = 5348262,15					Z = 3,50	
		Variante: Kontingent Opus											

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)		Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720													Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang	
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)		
FLGK008	Zentraler Platz	83,6	0,0	0,0		56,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		27,3			
FLGK009	BF 7	80,4	0,0	0,0		61,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		18,8			
FLGK010	BF 1	75,3	0,0	0,0		60,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		14,7			
FLGK011	BF 3	75,8	0,0	0,0		58,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		17,4			
FLGK012	BF 4	75,7	0,0	0,0		54,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		20,9			
FLGK013	BF 5	75,2	0,0	0,0		58,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		17,2			
FLGK014	BF 6	76,1	0,0	0,0		53,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		22,6			
														30,2		

Einzelpunktberechnung		Immissionsort: IO Ringhoffer 142										Emissionsvariante: Nacht	
		X = 4467536,95					Y = 5348237,26					Z = 3,50	
		Variante: Kontingent Opus											

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)		Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720													Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang	
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)		
FLGK008	Zentraler Platz	83,6	0,0	0,0		56,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		27,0			
FLGK009	BF 7	80,4	0,0	0,0		61,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		18,6			
FLGK010	BF 1	75,3	0,0	0,0		60,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		14,7			
FLGK011	BF 3	75,8	0,0	0,0		58,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		17,0			
FLGK012	BF 4	75,7	0,0	0,0		55,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		20,0			
FLGK013	BF 5	75,2	0,0	0,0		57,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		17,3			
FLGK014	BF 6	76,1	0,0	0,0		53,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		22,9			
														30,0		

Einzelpunktberechnung		Immissionsort: IO Hauptstraße 61a										Emissionsvariante: Nacht	
		X = 4467489,00					Y = 5348177,16					Z = 3,50	
		Variante: Kontingent Opus											

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)		Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720													Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang	
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)		
FLGK008	Zentraler Platz	83,6	0,0	0,0		57,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		26,3			
FLGK009	BF 7	80,4	0,0	0,0		62,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		18,2			
FLGK010	BF 1	75,3	0,0	0,0		60,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		14,8			
FLGK011	BF 3	75,8	0,0	0,0		59,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		16,2			
FLGK012	BF 4	75,7	0,0	0,0		57,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		18,2			
FLGK013	BF 5	75,2	0,0	0,0		57,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		17,9			
FLGK014	BF 6	76,1	0,0	0,0		52,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		23,4			
														29,6		

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO Hauptstraße 63b	Emissionsvariante: Nacht
	X = 4467472,72 Variante: Kontingent Opus	Y = 5348145,08 Z = 3,50

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)		Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720													Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang		
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)			
FLGK008	Zentraler Platz	83,6	0,0	0,0		58,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		25,4				
FLGK009	BF 7	80,4	0,0	0,0		62,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		17,8				
FLGK010	BF 1	75,3	0,0	0,0		60,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		14,5				
FLGK011	BF 3	75,8	0,0	0,0		60,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		15,5				
FLGK012	BF 4	75,7	0,0	0,0		58,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		17,0				
FLGK013	BF 5	75,2	0,0	0,0		57,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		17,4				
FLGK014	BF 6	76,1	0,0	0,0		54,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		22,1				
														28,7			

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-K-WA	Emissionsvariante: Nacht
	X = 4467239,36 Variante: Kontingent Opus	Y = 5347672,72 Z = 3,50

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)		Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720													Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang		
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)			
FLGK008	Zentraler Platz	83,6	0,0	0,0		67,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		15,7				
FLGK009	BF 7	80,4	0,0	0,0		69,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		11,4				
FLGK010	BF 1	75,3	0,0	0,0		68,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		7,4				
FLGK011	BF 3	75,8	0,0	0,0		68,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		7,2				
FLGK012	BF 4	75,7	0,0	0,0		68,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		7,3				
FLGK013	BF 5	75,2	0,0	0,0		67,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		8,1				
FLGK014	BF 6	76,1	0,0	0,0		66,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		9,2				
														19,1			

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-K-MD	Emissionsvariante: Nacht
	X = 4466955,86 Variante: Kontingent Opus	Y = 5348754,01 Z = 3,50

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)		Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720													Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang		
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)			
FLGK008	Zentraler Platz	83,6	0,0	0,0		66,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		17,4				
FLGK009	BF 7	80,4	0,0	0,0		63,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		16,8				
FLGK010	BF 1	75,3	0,0	0,0		64,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		10,6				
FLGK011	BF 3	75,8	0,0	0,0		65,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		10,2				
FLGK012	BF 4	75,7	0,0	0,0		66,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		9,0				
FLGK013	BF 5	75,2	0,0	0,0		66,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		9,0				
FLGK014	BF 6	76,1	0,0	0,0		67,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		8,7				
														21,7			

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-K-BC-01	Emissionsvariante: Nacht
	X = 4467457,39 Variante: Kontingent Opus	Y = 5348444,06 Z = 3,50

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)		Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720													Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang		
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)			
FLGK008	Zentraler Platz	83,6	0,0	0,0		53,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		30,4				
FLGK009	BF 7	80,4	0,0	0,0		56,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		24,4				
FLGK010	BF 1	75,3	0,0	0,0		56,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		18,5				
FLGK011	BF 3	75,8	0,0	0,0		49,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		26,2				
FLGK012	BF 4	75,7	0,0	0,0		45,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		30,0				
FLGK013	BF 5	75,2	0,0	0,0		56,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		18,8				
FLGK014	BF 6	76,1	0,0	0,0		55,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		20,2				
														34,8			

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK011	BF 3	75,8	0,0	0,0		71,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		4,8	
FLGK012	BF 4	75,7	0,0	0,0		71,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		4,3	
FLGK013	BF 5	75,2	0,0	0,0		70,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		5,1	
FLGK014	BF 6	76,1	0,0	0,0		70,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		5,4	
														16,5

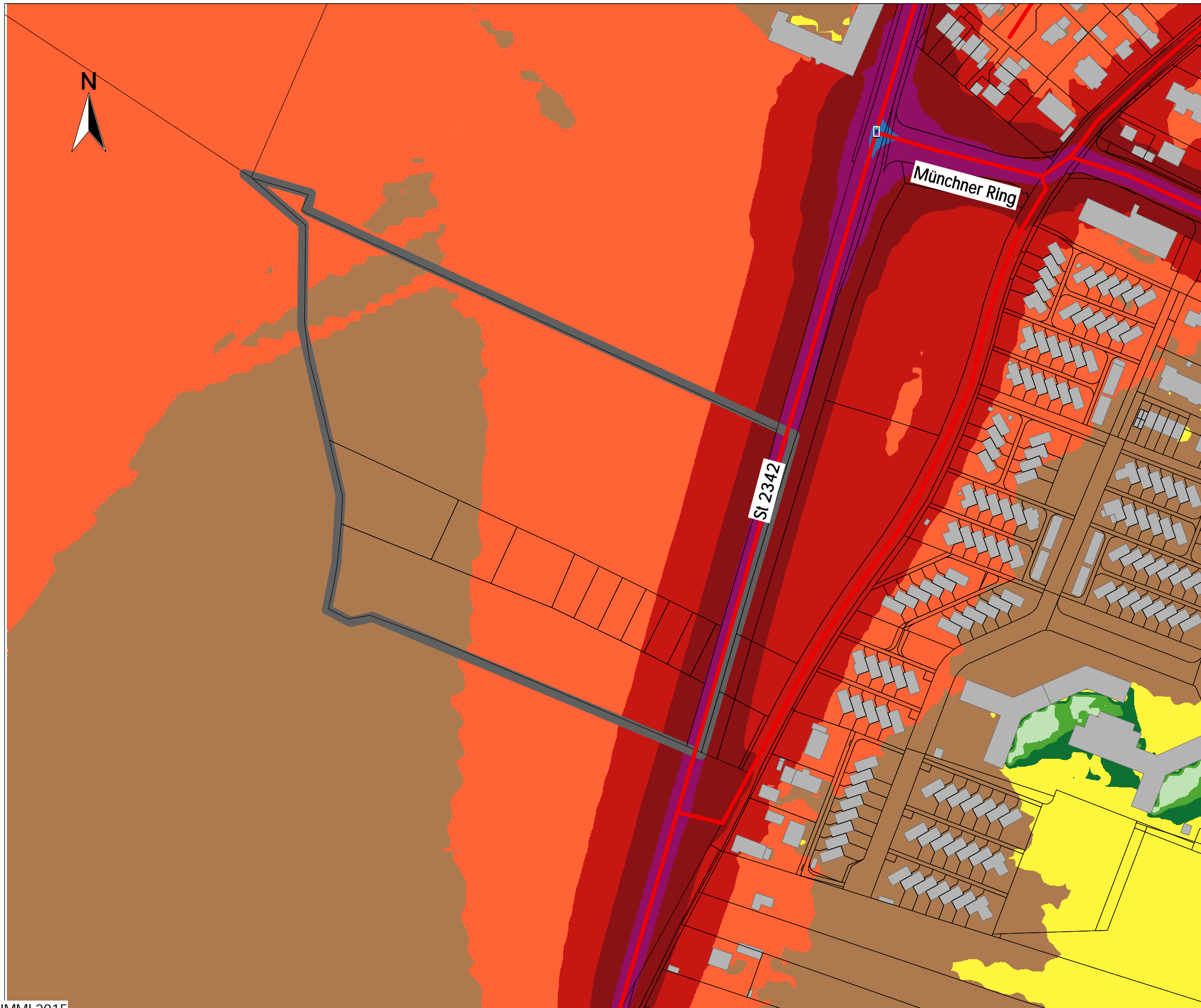
Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-K-MD Osten	Emissionsvariante: Nacht
	X = 4466237,49	Y = 5348518,51
	Variante: Kontingent Opus	Z = 3,50

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK008	Zentraler Platz	83,6	0,0	0,0		72,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		11,4	
FLGK009	BF 7	80,4	0,0	0,0		71,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		9,1	
FLGK010	BF 1	75,3	0,0	0,0		71,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		4,0	
FLGK011	BF 3	75,8	0,0	0,0		72,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		3,6	
FLGK012	BF 4	75,7	0,0	0,0		72,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		3,0	
FLGK013	BF 5	75,2	0,0	0,0		71,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		3,3	
FLGK014	BF 6	76,1	0,0	0,0		72,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		3,5	
														15,2

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO WA	Emissionsvariante: Nacht
	X = 4467464,24	Y = 5348863,37
	Variante: Kontingent Opus	Z = 0,00

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK008	Zentraler Platz	83,6	0,0	0,0		65,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		18,3	
FLGK009	BF 7	80,4	0,0	0,0		63,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		16,6	
FLGK010	BF 1	75,3	0,0	0,0		65,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		10,1	
FLGK011	BF 3	75,8	0,0	0,0		64,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		11,6	
FLGK012	BF 4	75,7	0,0	0,0		64,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		11,2	
FLGK013	BF 5	75,2	0,0	0,0		66,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		9,1	
FLGK014	BF 6	76,1	0,0	0,0		66,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		9,7	
														22,3

M 1: 2500



Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 79c

der Stadt Unterschleißheim

Anlage 4.1 zu Bericht 700-5487-1

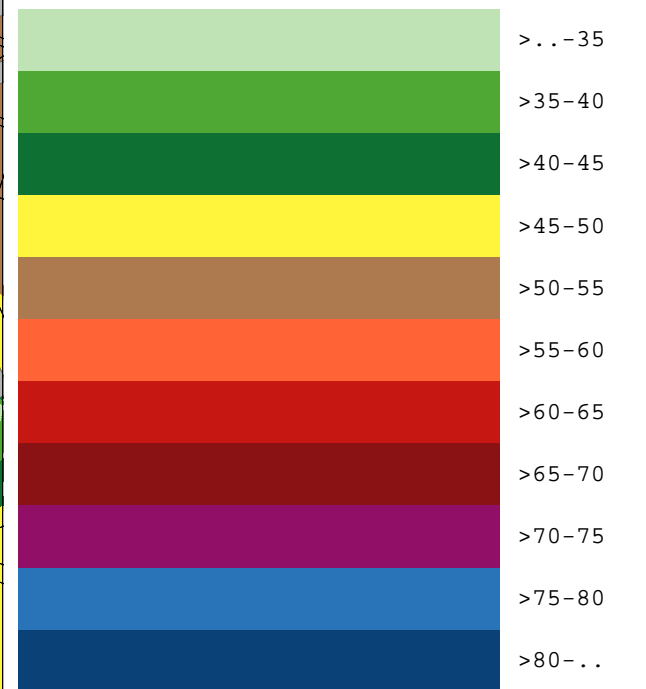
Beurteilungspegel Verkehrslärm

Prognose Nullfall

Beurteilungszeitraum Tag (6-22 Uhr)

Berechnungshöhe h = 6 m üGOK

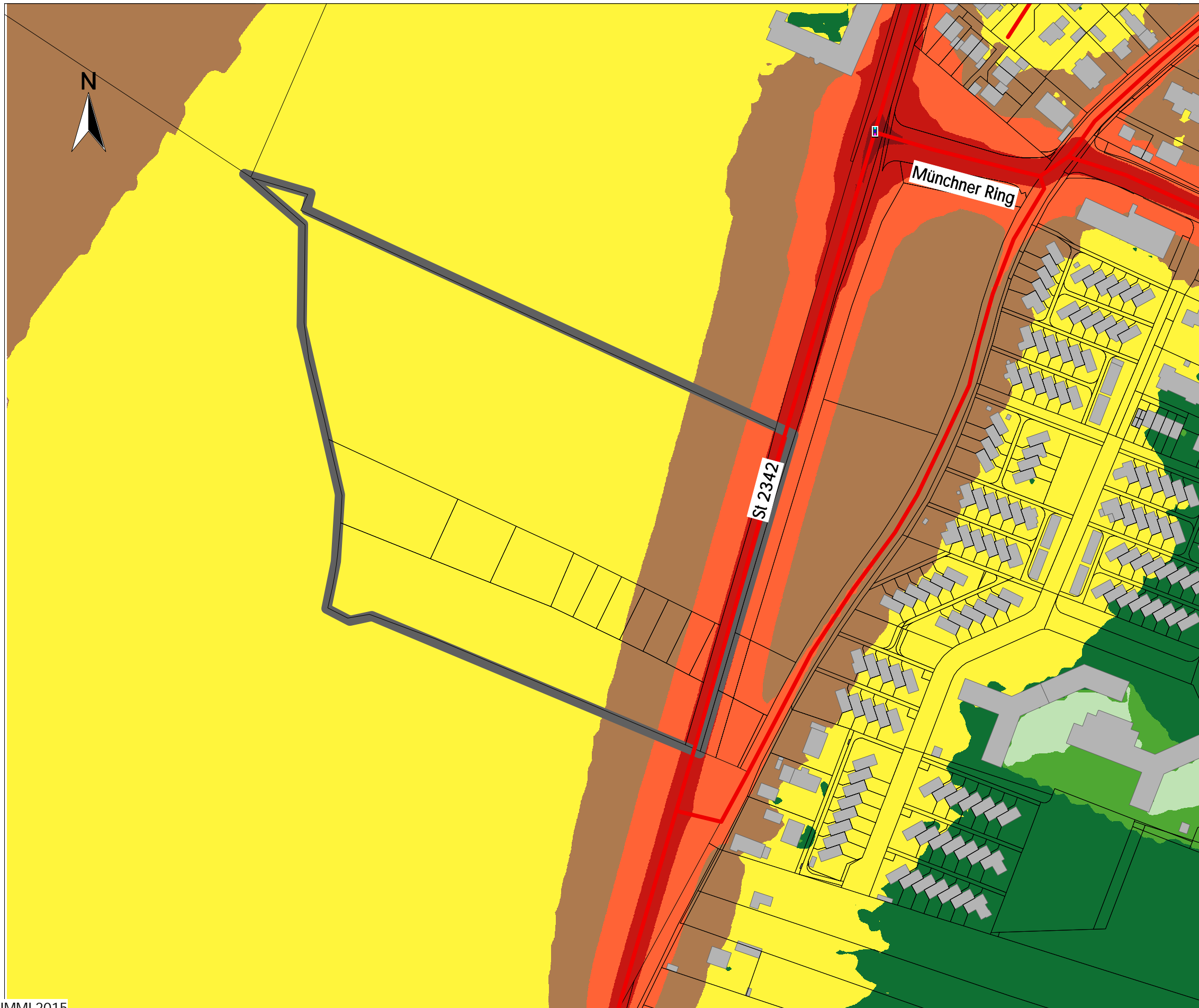
Tag
Pegel
dB(A)



MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

BERATUNG IN SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK
MÜNCHEN | AUGSBURG | BAMBERG

M 1: 2500



Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 79c

der Stadt Unterschleißheim

Anlage 4.2 zu Bericht 700-5487-1

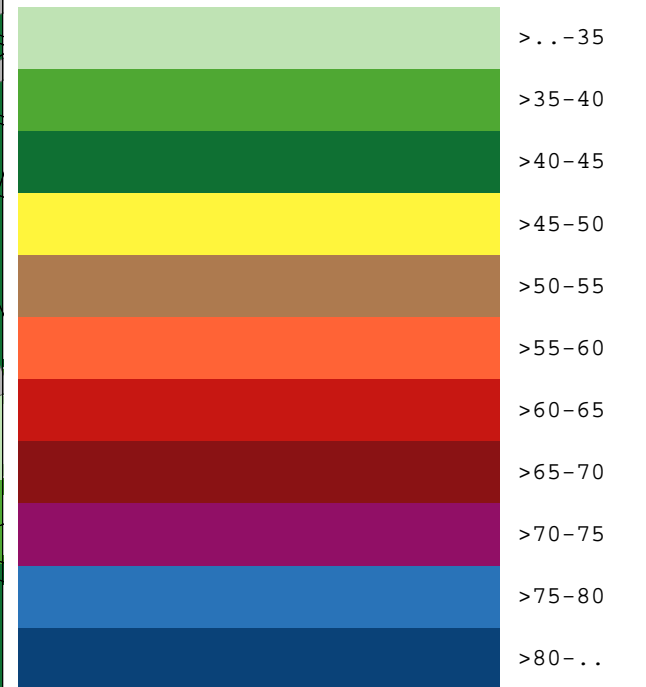
Beurteilungspegel Verkehrslärm

Prognose Nullfall

Beurteilungszeitraum Nacht (22-6 Uhr)

Berechnungshöhe h = 6 m üGOK

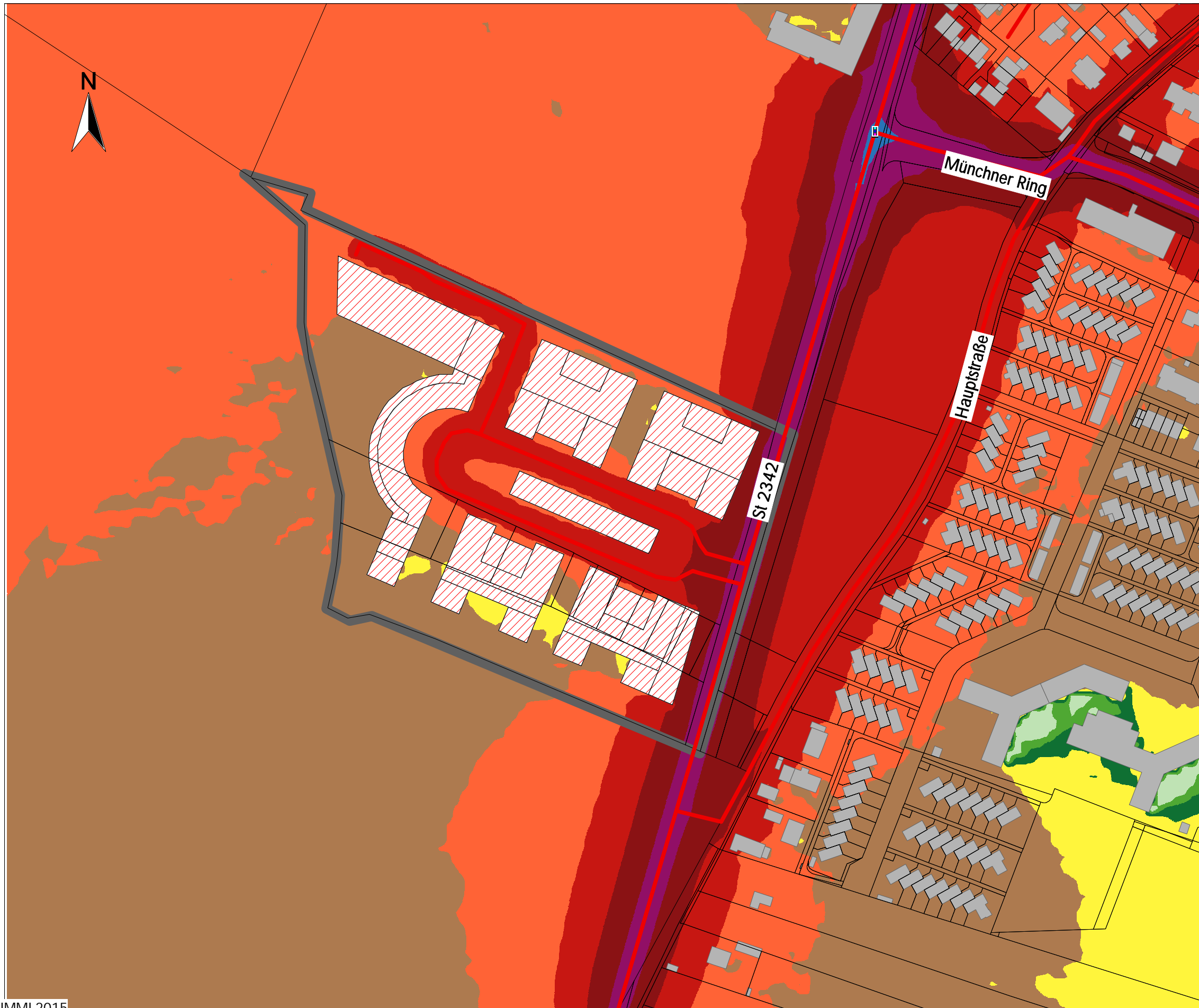
Nacht
Pegel
dB(A)



MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

BERATUNG IN SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK
MÜNCHEN | AUGSBURG | BAMBERG

M 1: 2500



Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 79c

der Stadt Unterschleißheim

Anlage 4.3 zu Bericht 700-5487-1

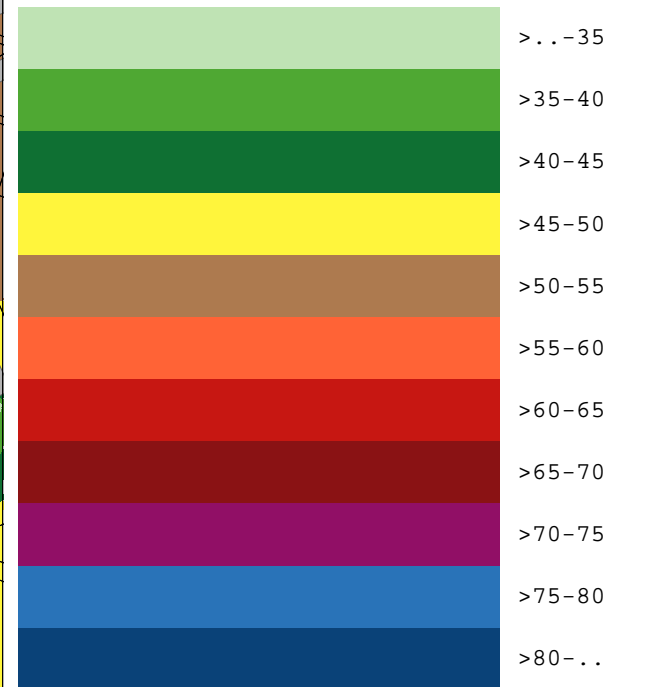
Beurteilungspegel Verkehrslärm

Prognose Planfall

Beurteilungszeitraum Tag (6-22 Uhr)

Berechnungshöhe $h = 6 \text{ m}$ üGOK

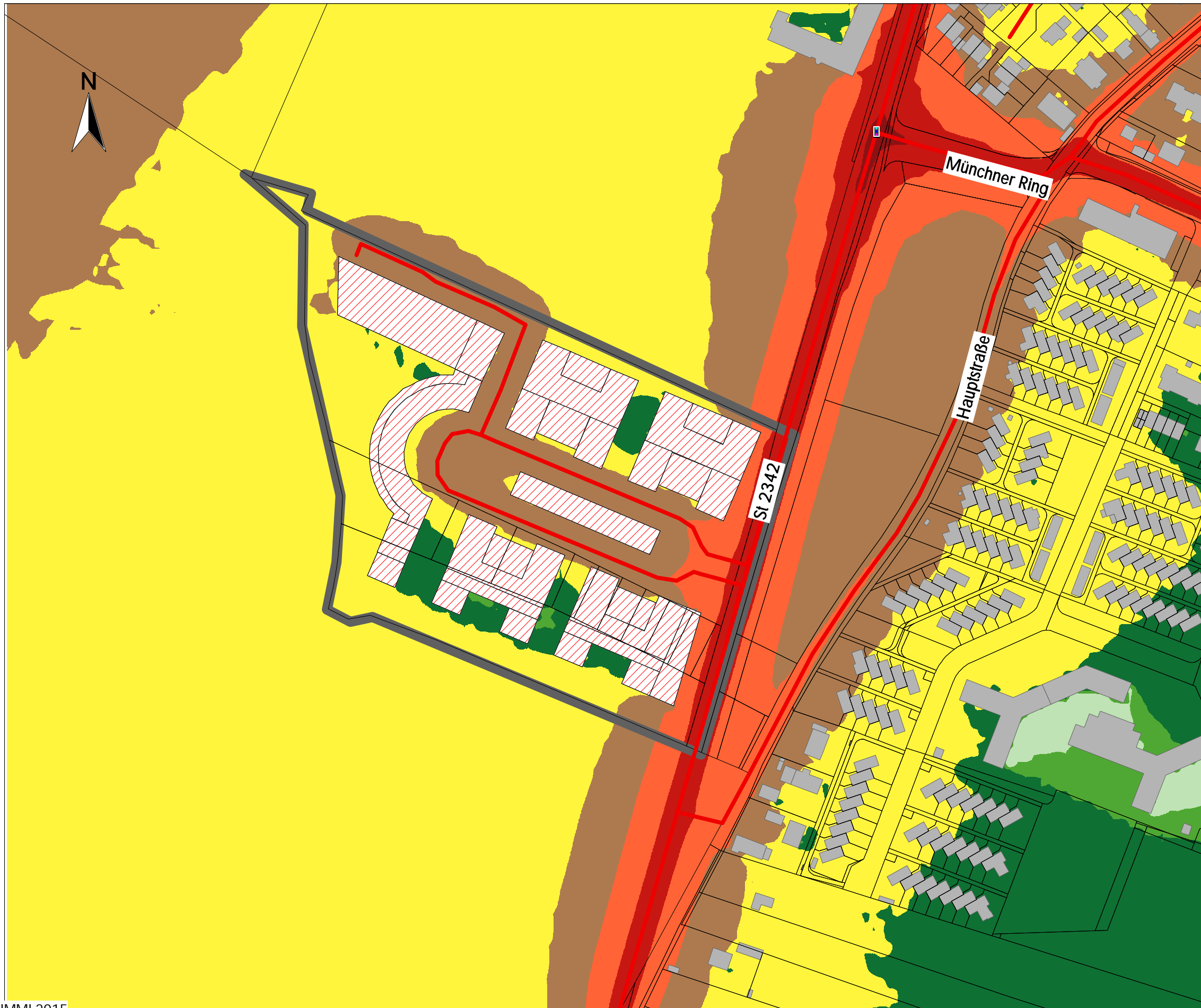
Tag
Pegel
dB(A)



MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

BERATUNG IN SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK
MÜNCHEN | AUGSBURG | BAMBERG

M 1: 2500



Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 79c

der Stadt Unterschleißheim

Anlage 4.4 zu Bericht 700-5487-1

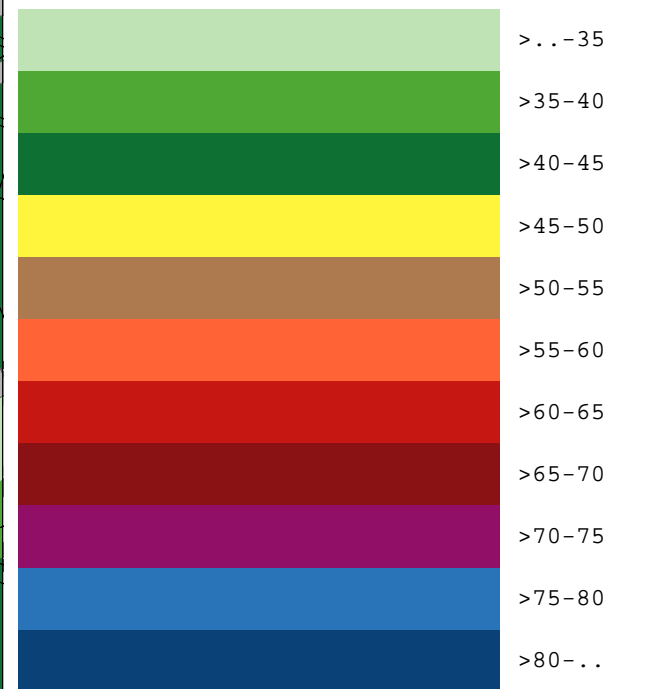
Beurteilungspegel Verkehrslärm

Prognose Planfall

Beurteilungszeitraum Nacht (22-6 Uhr)

Berechnungshöhe h = 6 m üGOK

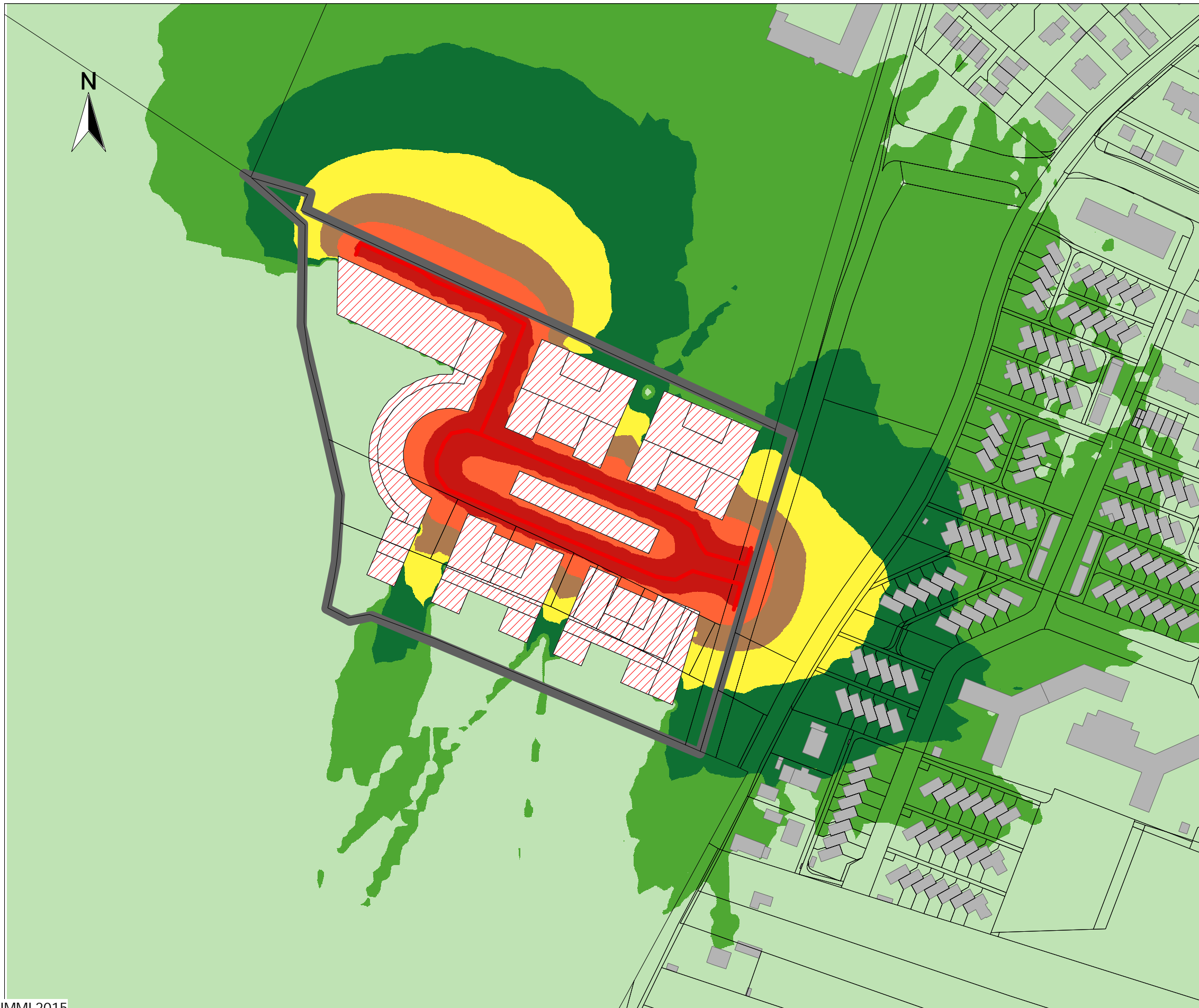
Nacht
Pegel
dB(A)



MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

BERATUNG IN SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK
MÜNCHEN | AUGSBURG | BAMBERG

M 1: 2500



Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 79c

der Stadt Unterschleißheim

Anlage 4.5 zu Bericht 700-5487-1

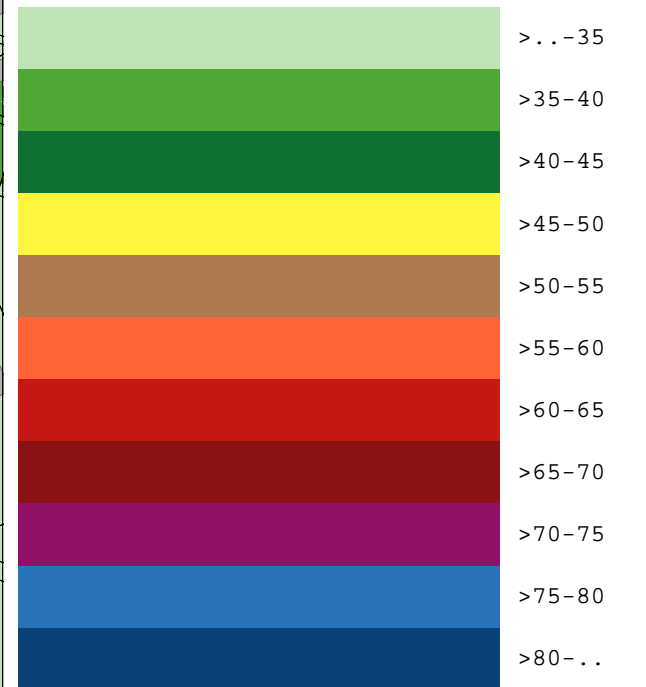
Beurteilungspegel Verkehrslärm

Straßenneubau

Beurteilungszeitraum Tag (6-22 Uhr)

Berechnungshöhe $h = 6$ m üGOK

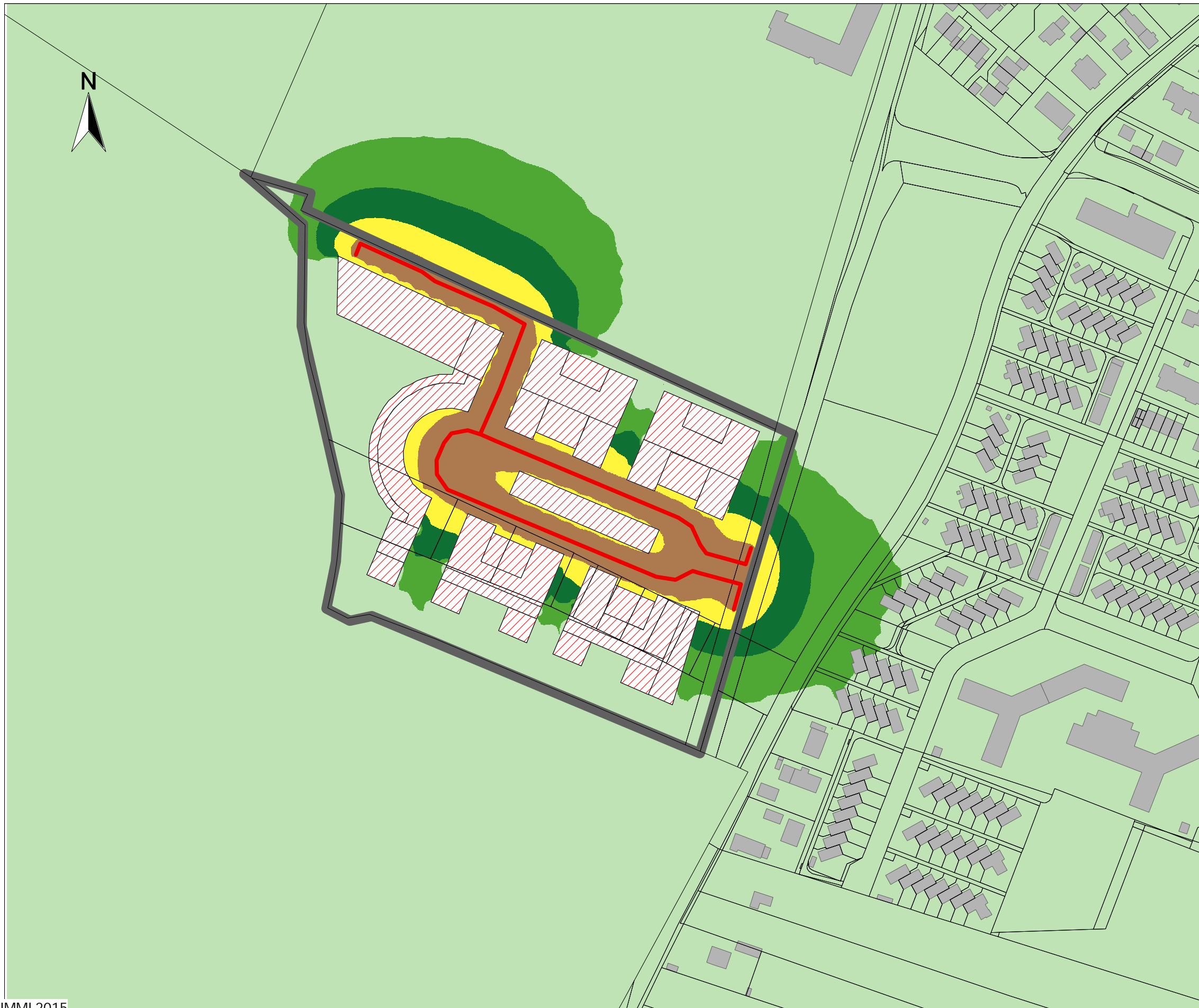
Tag
Pegel
dB(A)



MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

BERATUNG IN SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK
MÜNCHEN | AUGSBURG | BAMBERG

M 1: 2500



Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 79c

der Stadt Unterschleißheim

Anlage 4.6 zu Bericht 700-5487-1

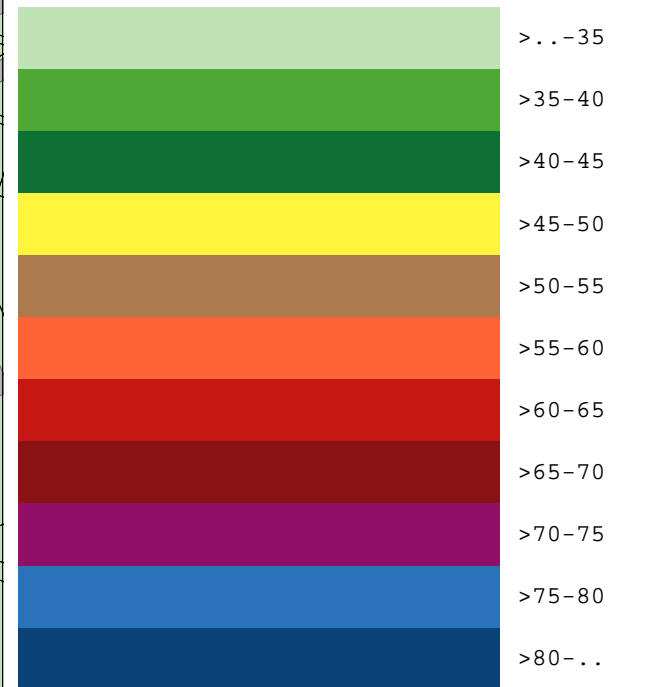
Beurteilungspegel Verkehrslärm

Straßenneubau

Beurteilungszeitraum Nacht (22-6 Uhr)

Berechnungshöhe $h = 6 \text{ m}$ üGOK

Nacht
Pegel
dB(A)



MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

BERATUNG IN SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK
MÜNCHEN | AUGSBURG | BAMBERG

M 1: 2500



Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 79c

der Stadt Unterschleißheim

Anlage 4.7 zu Bericht 700-5487-1

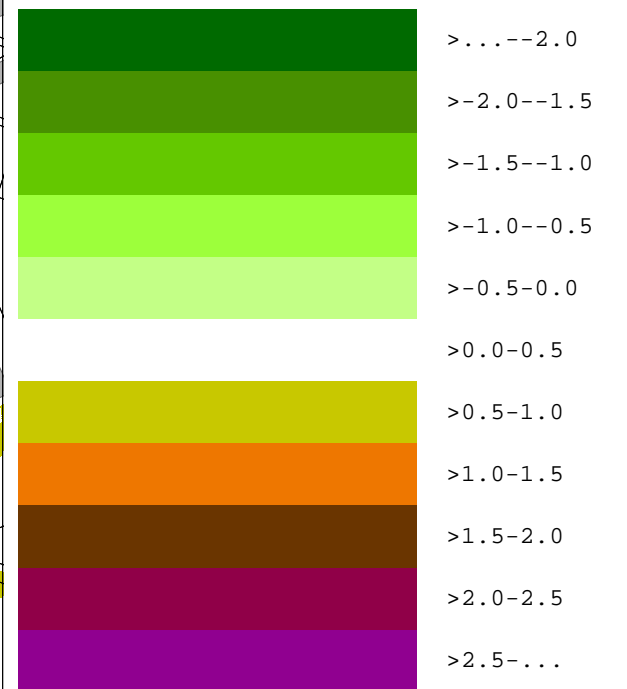
Beurteilungspegel Verkehrslärm

Prognose Planfall - Prognose Nullfall

Beurteilungszeitraum Tag (6-22 Uhr)

Berechnungshöhe h = 6 m üGOK

Tag
Differenzpegel
dB(A) abs.



MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

BERATUNG IN SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK
MÜNCHEN | AUGSBURG | BAMBERG

M 1: 2500



Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 79c

der Stadt Unterschleißheim

Anlage 4.8 zu Bericht 700-5487-1

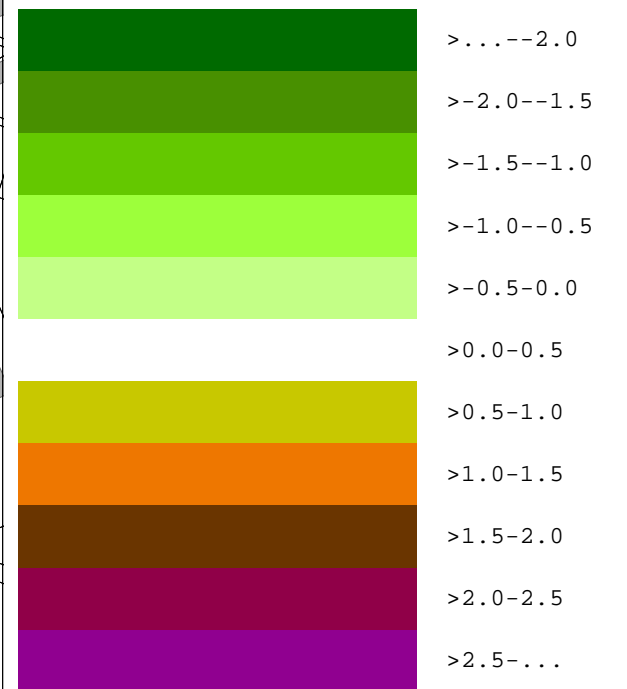
Beurteilungspegel Verkehrslärm

Prognose Planfall - Prognose Nullfall

Beurteilungszeitraum Nacht (22-6 Uhr)

Berechnungshöhe h = 6 m üGOK

Nacht
Differenzpegel
dB(A) abs.



MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

BERATUNG IN SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK
MÜNCHEN | AUGSBURG | BAMBERG