

Müller-BBM GmbH
Helmut-A.-Müller-Straße 1 - 5
82152 Planegg bei München

Telefon +49(89)85602 0
Telefax +49(89)85602 111

www.MuellerBBM.de

Dipl.-Ing. (FH) Thorsten Otto
Telefon +49(89)85602 344
Thorsten.Otto@mbbm.com

17. Februar 2022
M162495/01 Version 1 OTO/DNK

Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplanes „Senioren- und Mehrgenerationen- Campus – Kreuzstraße Unterschleißheim“

Bericht Nr. M162495/01

ENTWURF

Auftraggeber:

Stadt Unterschleißheim
Rathausplatz 1
85716 Unterschleißheim

Bearbeitet von:

Dipl.-Ing. (FH) Thorsten Otto

Berichtsumfang:

Insgesamt 64 Seiten, davon
45 Seiten Textteil,
13 Seiten Anhang A und
6 Seiten Anhang B

Müller-BBM GmbH
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:
Joachim Bittner, Walter Grotz,
Dr. Carl-Christian Hantschk,
Dr. Alexander Ropertz,
Stefan Schierer, Elmar Schröder

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	4
1 Situation und Aufgabenstellung	7
2 Schalltechnische Anforderungen	9
2.1 Verkehrsgeräusche – DIN 18005	9
2.2 Zunahme des Verkehrslärms in der Nachbarschaft	11
2.3 Gewerbegeräusche – TA Lärm	12
2.4 18. BImSchV (Sportanlagenlärmverordnung)	13
2.5 Privilegierung von Kinderlärm	14
2.6 Freibereiche	15
2.7 Maßgebliche Immissionsorte in der Nachbarschaft	15
3 Schallemissionen	16
3.1 Straßenverkehr	16
3.2 Gewerbegeräusche – Vorbelastung	19
3.3 Gewerbegeräusche – ausgehend vom Bebauungsplangebiet	22
3.4 Sportanlage SV Lohhof	24
4 Schallimmissionen	28
4.1 Durchführung der Berechnung	28
4.2 Berechnungsergebnisse	29
5 Beurteilung	35
5.1 Verkehrsgeräusche – auf BPL einwirkend	35
5.2 Gewerbegeräusche – auf BPL einwirkend	35
5.3 Gewerbegeräusche in der Nachbarschaft	36
5.4 Zuzurechnende Verkehrslärmzunahme in der Nachbarschaft	36
5.5 Sportanlagenlärm	37
6 Schallschutzmaßnahmen	38
6.1 Abschirmeinrichtungen	38
6.2 Grundrissgestaltung	39
6.3 (Teil)verglaste Vorbauten / Festverglasung	39
6.4 Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen	40
6.5 Lüftungseinrichtungen	40

7	Vorschläge für die Festsetzungen im Bebauungsplan	41
7.1	Festsetzungen im Planteil	41
7.2	Textliche Festsetzungen	43
8	Grundlagen	44

Anhang A: Abbildungen

Anhang B: EDV-Eingabedaten (auszugsweise)

Zusammenfassung

Die Stadt Unterschleißheim plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 162 „Mehrgenerationenwohnen Lohhof Süd“.

Der Bebauungsplan sieht im südlichen Bereich entlang der Kreuzstraße eine gewerbliche Nutzung und Sondergebietsnutzung (Vollsortiment Supermarkt, Haus der Vereine o. Ä.) vor, zudem ist die Ansiedlung einer Polizeistation vorgesehen. Im Westen, entlang der bestehenden Wohnbebauung, soll ebenfalls allgemeine Wohngebietsnutzung entstehen, nördlich der Polizeistation eine Einrichtung für soziale Zwecke (Kindergarten/Kindertagesstätte o. Ä.). Im Zentrum des Umgriffs ist eine parkähnliche Grünfläche („grüne Lunge“) vorgesehen, östlich und nördlich sollen verschiedene Wohnkonzepte (betreutes Wohnen, barrierefreies Wohnen, Mehrgenerationen-Wohnen) sowie Pflegeeinrichtungen entstehen.

In dem folgenden Gutachten wurden die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrsräuschemissionen ermittelt und beurteilt. Des Weiteren wurde die Gewerbelärm-situation unter Berücksichtigung der Vorbelastung und der durch das Plangebiet entstehenden Zusatzbelastung ermittelt und nach TA Lärm beurteilt. Zudem war auch die Einwirkung der nördlich gelegenen Sportanlagen nach der 18. BImSchV zu berechnen und beurteilen:

Die Untersuchung kam zu folgenden Ergebnissen:

Verkehrsräusche:

- Durch die einwirkenden Verkehrsräusche der Straßenverkehrswege werden die Orientierungswerte (ORW) der DIN 18005 von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts für Allgemeine Wohngebiete und Einrichtungen für Pflege teilweise erheblich überschritten. Auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts werden noch überschritten.
- Die Überschreitungen nahe der Kreuzstraße liegen teilweise über der in der Rechtsprechung genannten Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts.
- Auf der Freifläche im Bereich „Soziale Einrichtung“ werden die ORW und die IGW für Allgemeine Wohngebiete überschritten.
- In der weiteren Planung sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Verkehrslärmzunahme in der Nachbarschaft

- Bedingt durch das dem Vorhaben zuzurechnende Verkehrsaufkommen ist an den bestehenden Gebäuden in der Nachbarschaft mit einer Verkehrslärmzunahme zu rechnen. Die Differenz zwischen dem Beurteilungspegel für den Prognose-Planfall 2035 und den Prognose-Nullfall 2035 (d. h. ohne Umsetzung des Vorhabens) beträgt maximal 3 dB an IO 7 während der Nachtzeit, der Beurteilungspegel liegt allerdings mit 48 dB(A) noch unter den IGW der 16. BImSchV.
- An den Immissionsorten IO 1 bis IO 2 und IO 6 ergeben sich moderate Pegelanstiege von bis zu 1 dB, an den Immissionsorten IO 1 und IO 2 werden die IGW im Planfall, jedoch auch bereits im Nullfall, überschritten.

- An den Immissionsorten IO 3, IO 4 und IO 5 verbessert sich die Situation durch die abschirmende Wirkung der geplanten Gebäude zur Kreuzstraße.
- Nach Berücksichtigung aller städtebaulichen Belange/Notwendigkeiten seitens der Stadt wäre es möglich, diese Überschreitung einer Abwägung zuzuführen.

Gewerbegeräusche im Bebauungsplangebiet:

- Aufgrund der Vorbelastung der bestehenden gewerblichen Betriebe wird der Bebauungsplanumgriff vor allem im östlichen und südöstlichen Bereich mit hohen Gewerbegeräuschimmissionen beaufschlagt.
- Tagsüber und nachts werden die IRW für WA-Gebiete von 55 dB(A)/40 dB(A) durch die Vorbelastung an Teilbereichen der Ostfassade des WA3 sowie an der Ost- und Südfassade des WA4 überschritten.
- Aufgrund der gewerblichen Immissionen der Polizei, des Gewerbes sowie des Einzelhandels werden innerhalb des „SO Einzelhandel, Wohnen und Gewerbe“ sowohl die Richtwerte für WA von 55/40 dB(A) als auch für MI von 60/45 dB(A) tagsüber und auch in der lautesten Nachtstunde überschritten.
- Schallschutzmaßnahmen sind erforderlich.

Hinweis:

Bei Überschreitung der IRW der TA Lärm dürfen in der Planung an den betroffenen Fassaden keine Immissionsorte im Sinne der TA Lärm entstehen.

Gewerbegeräuschsituation in der Nachbarschaft:

- Während der Tagzeit werden an allen maßgeblichen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch die Gewerbegeräusche des Bebauungsplangebiets eingehalten, sogar um mindestens 6 dB unterschritten.
- Während der Nachtzeit wird am IO 1 der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nachts um 4 dB überschritten, an allen anderen Immissionsorten eingehalten.
- Am IO 1 wird durch die Geräuschvorbelastung der Immissionsrichtwert vollkommen ausgeschöpft.
- Die maßgebliche Überschreitung ergibt sich aus der nächtlichen Nutzung des Parkplatzes der Polizei.
- Weitere Schallschutz- oder organisatorische Maßnahmen sind nicht notwendig.

Sportanlagengeräusche nach 18. BImSchV:

- Durch die nördlich bestehende und zum Teil zu erweiternde Sportanlage werden während der Tageszeit außerhalb der Ruhezeiten sowie zur Nachtzeit die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV eingehalten.
- Innerhalb der Ruhezeit am Abend bzw. Sonntagnachmittag werden an der Nordfassade des WA1, der Nord- und Westfassade am nördlichsten Baukörper des WA2 sowie entlang der Nordfassade des SO Pflege 1 die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV von 55 dB(A) um bis zu 3 dB überschritten.
- Da nicht davon auszugehen ist, dass eine zeitliche Einschränkung des Sportbetriebs vorgesehen ist, ist in diesen Bereichen eine Anordnung schutzbedürftiger Aufenthaltsräume unzulässig.
- Schallschutzmaßnahmen sind notwendig.

Grundsätzlich vorstellbare Schallschutzmaßnahmen zeigt Kapitel 6.

Kapitel 7 enthält Vorschläge für die Festsetzung von Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan.

Für den technischen Inhalt verantwortlich:

Dipl.-Ing. (FH) Thorsten Otto
Telefon +49 (0)89 85602 – 344

Projektverantwortlicher

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch Müller-BBM. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Unterschleißheim plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 162 „Mehrgenerationenwohnen Lohhof Süd“ nördlich der Kreuzstraße, östlich der Mallertshofener Straße, südlich des Stadions und westlich des Bebauungsplans Nr. 68 „Gewerbegebiet nördlich der Kreuzstraße“ der Gemeinde Oberschleißheim.

Der Bebauungsplan sieht im südlichen Bereich entlang der Kreuzstraße eine gewerbliche Nutzung und Sondergebietsnutzung (Vollsortiment Supermarkt, Haus der Vereine etc.) vor, zudem ist die Ansiedlung einer Polizeistation vorgesehen. Im Westen, entlang der bestehenden Wohnbebauung, soll ebenfalls allgemeine Wohngebietsnutzung entstehen, nördlich der Polizeistation eine Einrichtung für soziale Zwecke (Kindergarten/Kindertagesstätte etc.). Im Zentrum des Umgriffs ist eine parkähnliche Grünfläche („grüne Lunge“) vorgesehen, östlich und nördlich sollen verschiedene Wohnkonzepte (betreutes Wohnen, barrierefreies Wohnen, Mehrgenerationen-Wohnen) sowie Pflegeeinrichtungen entstehen.

Zur Erschließung des Gebiets sowie zur Entlastung des innerstädtischen Bereichs ist eine neue Verbindungsstraße zwischen der Kreuzstraße im Süden und der Stadionsstraße im Norden geplant. Die neue Straße setzt den Rückbau eines Sportplatzes voraus, welcher östlich der Straße südlich der bestehenden Sportplätze innerhalb des Bebauungsplanumgriffs ersetzt werden soll. Zudem ist die Umsiedlung der Stockbahnen und des Hockeyfeldes geplant.

Auf den Bebauungsplanumgriff wirken die Straßenverkehrsgeräusche der Kreuzstraße und der Bundesstraße 13 sowie der neu geplanten Verbindungsstraße ein. Des Weiteren befinden sich östlich und südöstlich innerhalb der Bebauungspläne Nr. 23 und Nr. 68 der Gemeinde Oberschleißheim sowie Nr. 37c der Stadt Unterschleißheim mehrere Gewerbegebiete, die bei der Planung zu berücksichtigen sind.

Das nördlich des Plangebiets angesiedelte Stadion mit mehreren Trainingsplätzen muss ebenfalls schalltechnisch berücksichtigt werden.

Folgende Abbildung zeigt den zugrundeliegenden Bebauungsplanentwurf:



Abbildung 1. Planentwurf Bebauungsplan Nr. 273 der Stadt Unterschleißheim [11], Dragomir Stadtplanung, Stand 03.02.22.

\\S-muc-fs01\allefirmen\W\Pro\162\W\162495\W\162495_01_Ber_1D.DOCX:17. 02. 2022

2 Schalltechnische Anforderungen

2.1 Verkehrsgeräusche – DIN 18005

Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau gibt die Norm DIN 18005 [7]. Sie enthält im Beiblatt 1 [8] schalltechnische Orientierungswerte „Außen“ für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebiets verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Tabelle 1. Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A) nach DIN 18005, Beiblatt 1.

Gebietseinstufung	Orientierungswerte in dB(A)		
	tags	nachts	
	Verkehrslärm, Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm	Verkehrslärm	Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhaus- und Feriengebiete	50	40	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	45	40
Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD)	60	50	45
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55	50

Die geplante Pflegeeinrichtung ist nicht wie mit „Heim-Charakter“ vorgesehen, sondern als betreutes Wohnen bzw. Mehrgenerationen-Wohnen. Demnach ist eine Beurteilung wie ein WA u. E. sachgerecht.

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und nachts von 22:00 bis 06:00 Uhr zugrunde zu legen.

Außerdem werden im Beiblatt 1 der DIN 18005 folgende Hinweise gegeben:

- Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen – z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen – zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.
- Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeit) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.
- In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

- Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.
- Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

Ob im Rahmen der städtebaulichen Abwägung eine Überschreitung der Orientierungswerte gemäß DIN 18005 [7] für Verkehrsräusche toleriert werden kann, ist für den jeweiligen Einzelfall von den zuständigen Genehmigungsbehörden zu entscheiden.

In der uns bekannten Verwaltungspraxis werden für die o. g. Abwägung der Verkehrsräusche oftmals hilfsweise die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [2] herangezogen, welche streng genommen ausschließlich für den Neubau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen gelten.

In nachfolgender Tabelle werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [2] dargestellt:

Tabelle 2. Immissionsgrenzwerte in dB(A) nach der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) in Abhängigkeit von der Gebietsausweisung.

Gebietseinstufung	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	tags (06:00 bis 22:00 Uhr)	nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Reine Wohngebiete (WR), Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	59	49
Mischgebiete (MI), Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD), Urbane Gebiete	64	54
Gewerbegebiete (GE)	69	59

Ferner führt die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr in dem o. g. Rundschreiben unter Punkt II.4.3 Folgendes aus:

„[...] Sofern die Immissionen jedoch ein Ausmaß erreichen, das eine Gesundheits- oder Eigentumsverletzung (Art. 2 Abs. 2 Satz 1, Art. 14 Abs. 1 Satz 1 GG) befürchten lässt, was jedenfalls bei Werten unter 70 db (A) tags und 60 db (A) nachts nicht anzunehmen ist, ist die Grenze der gemeindlichen Abwägung erreicht. [...]“

2.2 Zunahme des Verkehrslärms in der Nachbarschaft

Bezüglich der von einem neuen Baugebiet auf den bestehenden Verkehrswegen in der Nachbarschaft hervorgerufenen Verkehrslärmzunahme gibt es keine abschließenden Richt- oder Grenzwerte technischer Regelwerke, anhand derer geurteilt werden kann.

Die Zumutbarkeit der Erhöhung der Verkehrsgeräuschemissionen in der Nachbarschaft orientiert sich zumeist an grundsätzlichen Aussagen der Lärmwirkungsfor-schung, den Empfehlungen thematisch verwandter Regelwerke zu ähnlichen Fragestellungen, der einschlägigen Verwaltungspraxis und der aktuellen Rechtsprechung zum Thema.

In den meisten Fällen werden zur Beurteilung hilfsweise als erste Abwägungsschwel-len die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 [8] bzw. die Immissions-grenzwerte der 16. BImSchV [2] herangezogen. Sofern die o. g. Werte (unabhängig von der Höhe der zu erwartenden Pegelzunahme) im Prognose-Planfall unterschrit-ten bzw. eingehalten werden, können i. d. R. maßgebliche Belästigungen ausge-schlossen werden. Weitere Schallschutzmaßnahmen werden in diesem Fall norma-lerweise nicht ergriffen.

Wird der Beurteilungspegel für den Verkehrslärm durch eine dem Bauvorhaben zuzu-rechnende Verkehrsbelastung darüber hinaus erhöht, orientiert sich die Beurteilung bzw. die Notwendigkeit für Schallschutzmaßnahmen i. d. R. an der Höhe der Pegel-zunahme. Weitergehende Maßnahmen zum Schutz vor dem Verkehrslärm sind zu-meist dann angezeigt, wenn in Anlehnung an Kapitel 7.4 der TA Lärm [4] bzw. an die Ausführungen der 16. BImSchV [2] die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erst-mals oder weitergehend übertroffen werden und die Pegelzunahme (aufgerundet) mindestens 3 dB beträgt. Fällt die Pegelzunahme geringer aus, ist sie von den be-troffenen Anwohnern kaum mehr wahrnehmbar und kann – eine entsprechende Ab-wägung aller städtebaulichen Belange vorausgesetzt – im Einzelfall zugemutet wer-den.

Die Grenze der Zumutbarkeit bzw. Obergrenze der Abwägung ist zumeist dann er-reicht, wenn bedingt durch die einem Bauvorhaben zuzurechnende Verkehrsbelas-tung die Beurteilungspegel in der Nachbarschaft die in der einschlägigen Rechtspre-chung formulierte „enteignungsrechtliche Zumutbarkeitsschwelle“ erstmals oder wei-tergehend überschreiten. Diese ist nicht abschließend festgelegt, beträgt aber in der Rechtsprechung ca. 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht in Wohngebieten. D. h. sofern durch die dem Bauvorhaben zuzurechnende Verkehrslärmbelastung die letztgenannten Werte erstmals oder weitergehend überschritten werden, sind i. d. R. Maßnahmen zum Schutz der bestehenden Nachbarbebauung angezeigt, ohne dass es einer Pegelzunahme von 3 dB oder mehr bedarf. An dieser Stelle können bereits geringere Lärmzunahmen weitere Lärmschutzplanungen notwendig machen.

2.3 Gewerbegeräusche – TA Lärm

Zur Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG [1]) ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (TA Lärm [4]) mit der Änderung vom 01. Juni 2017 heranzuziehen. Sie enthält folgende Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung:

Tabelle 3. Immissionsrichtwerte in dB(A) nach TA Lärm in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung.

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	tags (06:00 bis 22:00 Uhr)	nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Misch-, Kern- und Dorfgebiete (MI/MD/MK)	60	45
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70

Die geplante Pflegeeinrichtung ist nicht wie mit „Heim-Charakter“ vorgesehen, sondern als betreutes Wohnen bzw. Mehrgenerationen-Wohnen. Demnach ist eine Beurteilung wie ein WA u. E. sachgerecht.

Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB, nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Aufgrund besonderer Verhältnisse kann die Nachtzeit bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Für folgende Zeiten ist ein Ruhezeitenzuschlag in Höhe von 6 dB anzusetzen:

an Werktagen:	06:00 bis 07:00 Uhr, 20:00 bis 22:00 Uhr,
an Sonn- und Feiertagen	06:00 bis 09:00 Uhr, 13:00 bis 15:00 Uhr, 20:00 bis 22:00 Uhr.

Für Immissionsorte in MI-/MD-/MK-Gebieten, MU-Gebieten sowie Gewerbe- und Industriegebieten ist dieser Zuschlag nicht zu berücksichtigen.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschimmissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschimmissionen anderer Arten von Schallquellen (z. B. Verkehrsgeräusche, Sport- und Freizeitgeräusche) sind getrennt zu beurteilen.

2.4 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung)

Aufgrund der geplanten Verbindungsstraße zwischen der Kreuzstraße und der Stadionstraße wird ein bestehender Fußball-Trainingsplatz überbaut. Dieser wird innerhalb des Bebauungsplanumgriffs im nordöstlichen Bereich ersetzt. Zudem wird der Raum für ein Hockeyfeld und neue Stockbahnen zur Verfügung gestellt. Für eine Beurteilung der neuen Anlagen in Summe mit den bestehenden Anlagen rund um das Stadion Lohhof wird die 18. BImSchV herangezogen.

Zur Sportanlage zählen auch Einrichtungen, die mit der Sportanlage in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen. Die 18. BImSchV enthält auszugswise folgende Immissionsrichtwerte, die nicht überschritten werden sollen:

Tabelle 4. Immissionsrichtwerte in dB(A) nach 18. BImSchV (außerhalb von Gebäuden).

Für Immissionsorte in	WR	WA	MI	MU	GE
tags außerhalb der Ruhezeiten	50	55	60	63	65
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	45	50	55	58	60
- werktags 06:00 bis 08:00 Uhr					
- sonntags 07:00 bis 09:00 Uhr					
tags innerhalb der Ruhezeiten „im Übrigen“	50	55	60	63	65
ungünstigste Stunde während der Nacht	35	40	45	45	50

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die in der folgenden Tabelle genannten Beurteilungszeiträume:

Tabelle 5. Beurteilungszeiträume nach 18. BImSchV.

Tag	Zeitraum	Randbedingung	Beurteilungszeit
tagsüber außerhalb der Ruhezeiten			
werktags	08:00 bis 20:00 Uhr		12 Std.
sonntags	09:00 bis 13:00 Uhr		
	15:00 bis 20:00 Uhr	wenn Nutzung sonntags mind. 4 Std.	9 Std.
	09:00 bis 20:00 Uhr	wenn Nutzung sonntags < 4 Std., zusammenhängend und mind. 0,5 Std. zwischen 13:00 und 15:00 Uhr	4 Std.
	09:00 bis 20:00 Uhr	wenn Nutzung sonntags < 4 Std., nicht zusammenhängend oder weniger als 0,5 Std. zwischen 13:00 und 15:00 Uhr	11 Std.
tagsüber innerhalb der Ruhezeiten			
werktags	06:00 bis 08:00 Uhr		2 Std.
	20:00 bis 22:00 Uhr		2 Std.
sonntags	07:00 bis 09:00 Uhr		2 Std.
	20:00 bis 22:00 Uhr		2 Std.
	13:00 bis 15:00 Uhr	nur zu berücksichtigen, wenn Nutzung sonntags mind. 4 Std.	2 Std.
nachts			
werktags	22:00 bis 06:00 Uhr	ungünstigste Stunde	1 Std.
sonntags	22:00 bis 07:00 Uhr	ungünstigste Stunde	1 Std.

Zur Nutzungsdauer der Sportanlage gehören auch die Zeiten des An- und Abfahrverkehrs sowie des Zu- und Abgangs.

Die Geräuschimmissionen, die von den der Anlage zuzurechnenden Parkflächen ausgehen, sind nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen zu berechnen. Bei der Bestimmung der Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde ist, sofern keine genaueren Zahlen vorliegen, von bei vergleichbaren Anlagen gewonnenen Erfahrungswerten auszugehen.

Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten weiterhin absehen, wenn bei seltenen Ereignissen

- die Geräuschimmissionen die Immissionsrichtwerte **um nicht mehr als 10 dB(A)**, keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschritten werden:

tags außerhalb der Ruhezeiten	70 dB(A),
tags innerhalb der Ruhezeiten	65 dB(A),
nachts	55 dB(A)

und

- einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Seltene Ereignisse werden nach Nr. 1.5 des Anhangs der 18. BImSchV wie folgt definiert:

Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen gelten als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen.

2.5 Privilegierung von Kinderlärm

In der aktuellen Ergänzung zum Immissionsschutzgesetz [5] der Bundesregierung über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen wird festgesetzt, dass Kinderlärm in der Regel hinzunehmen ist. Das heißt, dass die Schallimmissionen, die von Kinderspielflächen verursacht werden, normalerweise keiner schalltechnischen Untersuchung bedürfen, sofern diese Einrichtungen so betrieben werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, verhindert werden.

Unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen sollen dennoch durch eine geeignete Planung auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Dies bedeutet, dass Kinderlärm zwar grundsätzlich hinzunehmen ist, jedoch durchaus zumutbare Lärmschutzmaßnahmen für eine gegenseitige Rücksichtnahme geprüft werden müssen.

2.6 Freibereiche

Durch Verkehrslärmimmissionen ist auf den Freibereichen der Kita die Einhaltung der Orientierungswerte für Wohngebiete von 55 dB(A) und in den übrigen Freibereichen 55 dB(A) bis 60 dB(A) anzustreben.

Durch Gewerbelärmimmissionen auf den Freibereichen der Kindertagesstätte ist ebenfalls ein Richtwert von 55 dB(A) anzustreben. Die Einhaltung dieses Richtwerts ist situationsbedingt oft nicht möglich, eine Überschreitung des Richtwerts bis zu den Immissionsrichtwerten eines Mischgebiets von 60 dB ist ggf. noch vertretbar.

2.7 Maßgebliche Immissionsorte in der Nachbarschaft

Das geplante Bebauungsplangebiet liegt nördlich der Kreuzstraße, östlich der Mallertshofener Straße und südlich der Sportanlage des SV Lohhof. Westlich verläuft die Bundesstraße 13. Für alle Berechnungen, die den Bebauungsplan betreffen, werden folgende Immissionsorte untersucht:

Tabelle 6. Maßgebliche Immissionsorte.

Immis- sionsort	Flur Nr.	Adresse	Gebiets- ausweisung	IRW nach TA Lärm	
				Tag	Nacht
IO 1	1121/65	Mallertshofener Straße 4a	WA	55	40
IO 2	1121/12	Mallertshofener Straße 2	WA	55	40
IO 3	1121/6	Mallertshofener Straße 14c	WA	55	40
IO 4	1121/13	Mallertshofener Straße 22a	WA	55	40
IO 5	1121/19	Mallertshofener Straße 36d	WA	55	40
IO 6	1088/12	Mittenheimer Straße 4	WA	55	40
IO 7	1088/13	Mittenheimer Straße 6a	WA	55	40

Die Lage der Immissionsorte zeigt die Abbildung im Anhang A auf Seite 4.

Die Beurteilung innerhalb des Bebauungsplangebiets erfolgt über Gebäudelärmkarten für eine stockwerksgenaue Darstellung aller geplanten Gebäude. Zusätzlich werden zur Ermittlung der gewerblichen Vorbelastung einzelne Immissionsorte entlang der neuen Verbindungsstraße gesetzt.

3 Schallemissionen

3.1 Straßenverkehr

Der längenbezogene Schallleistungspegel L_{WA} einer Straße wird nach den RLS-19 [9] aus der Verkehrsstärke M , den Lkw-Anteilen der Fahrzeuggruppen Lkw1 (p_1) und Lkw2 (p_2) sowie Zu- und Abschlägen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten der einzelnen Fahrzeuggruppen, Straßenoberflächen und Längsneigung der Straße berechnet. Hinzu kommen gegebenenfalls Zuschläge für Mehrfachreflexionen und für die Störwirkung von lichtsignalgesteuerten Knotenpunkten oder Kreisverkehrsplätzen. Der Lkw-Anteil sowie die prozentuale Aufteilung des Verkehrs auf den Tag- und den Nachtzeitraum wird – sofern keine genaueren Zählergebnisse vorliegen – gemäß diesen Richtlinien aus Erfahrungswerten in Abhängigkeit von der Straßengattung festgelegt.

Berücksichtigt werden in dieser schalltechnischen Untersuchung die in folgender Abbildung dargestellten Straßen.

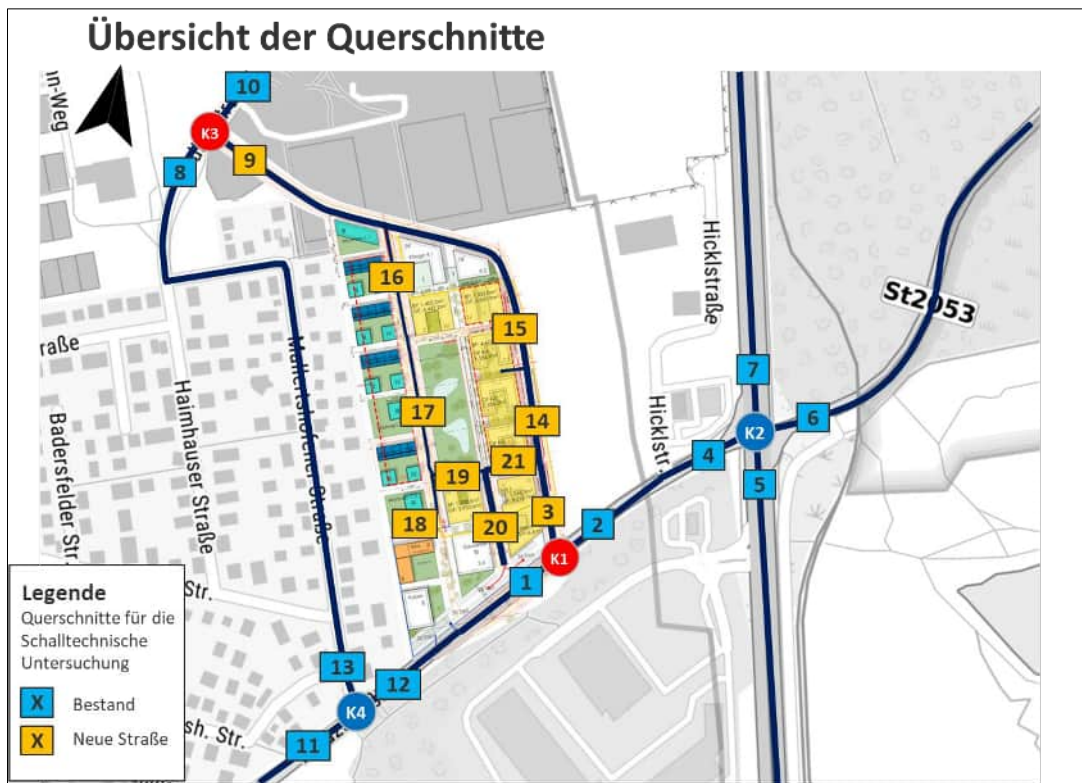


Abbildung 2. Übersicht Straßenabschnitte, Quelle: Verkehrsuntersuchung Gevas [19].

Zur Ermittlung der Verkehrsgeräusche liegt eine Verkehrsuntersuchung von Gevas und Humbert mit Prognosenullfall 2035 (ohne Umsetzung des Bebauungsplans) und Prognose-Planfall 2035 vor.

Steigungen von mehr als 2 % werden automatisch emissionsseitig im Berechnungsprogramm berücksichtigt. Zuschläge für Mehrfachreflexionen müssen aufgrund nicht vorhandener Häuserschluchten nicht berücksichtigt werden.

Die Berechnung der Schallemissionspegel erfolgt nach den Rechenvorschriften der RLS-19 [9]. Die wichtigsten Eingangsgrößen und die berechneten Schallemissionspegel sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 7. Wichtigste Eingangsgrößen und berechnete Schallemissionspegel der untersuchten Straße, Mehrfachreflexions-, Steigungszuschlag und Fahrbahnkorrekturwert werden im Berechnungsprogramm berücksichtigt, **Prognose-Nullfall 2035**.

Nr.	Straße	M in Kfz/h		p ₁ in %		p ₂ in %		p _{Krad} in %		V _{zul.} in km/h	L _{WA} ' in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht
01	Kreuzstraße (West)	594	63	13,5	0,5	5,5	0,4	0,7	0,0	70	86,7	74,5
02	Kreuzstraße (Ost)	594	63	13,5	0,5	5,5	0,4	0,7	0,0	70	86,7	74,5
04	Kreuzstraße	629	65	14,8	0,5	5,8	0,4	0,6	0,0	70	87,1	74,6
05	B13 (Süd)	1.772	255	8,8	0,4	4,2	0,7	0,4	0,0	100	93,4	83,7
06	St 2053	622	74	6,5	0,1	8,3	1,0	0,7	0,0	100	89,4	78,3
07	B13 (Nord)	1.956	253	4,6	0,3	3,1	0,6	0,3	0,0	100	93,4	83,6
08	Stadionstraße (Süd)	299	23	5,2	0,4	0,1	0,0	0,6	0,0	50	78,9	67,1
10	Stadionstraße (Nord)	299	23	5,2	0,4	0,1	0,0	0,6	0,0	50	78,9	67,1
11	Kreuzstraße (West)	756	79	9,5	0,2	4,4	0,3	0,6	0,0	70	87,2	75,4
12	Kreuzstraße (Ost)	594	63	13,5	0,5	5,5	0,4	0,7	0,0	70	86,7	74,5
13	Mallertshofener Straße	287	26	5,2	0,5	0,1	0,0	0,6	0,0	30	75,4	64,0

Tabelle 8. Wichtigste Eingangsgrößen und berechnete Schallemissionspegel der untersuchten Straße, Mehrfachreflexions-, Steigungszuschlag und Fahrbahnkorrekturwert werden im Berechnungsprogramm berücksichtigt, **Prognoseplanfall 2035**.

Nr.	Straße	M in Kfz/h		p ₁ in %		p ₂ in %		p _{Krad} in %		Vzul. in km/h	L _{WA'} in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht
01	Kreuzstraße (West)	706	75	13,5	0,5	5,5	0,4	0,7	0,0	70	87,4	75,2
02	Kreuzstraße (Ost)	782	83	13,5	0,5	5,5	0,4	0,7	0,0	70	87,9	75,7
03	Neue Verbindungsstraße	319	36	4,5	6,8	0,2	0,0	0,7	0,0	50	79,1	69,7
04	Kreuzstraße	817	84	14,8	0,5	5,7	0,4	0,7	0,0	70	88,2	75,7
05	B13 (Süd)	1.843	265	8,8	0,4	4,2	0,7	0,5	0,0	100	93,6	83,8
06	St 2053	650	77	6,5	0,1	8,3	1,0	0,8	0,0	100	89,6	78,5
07	B13 (Nord)	2.042	264	4,6	0,3	3,0	0,6	0,4	0,0	100	93,6	83,8
08	Stadionstraße (Süd)	194	15	5,2	0,4	0,1	0,0	0,5	0,0	50	77,0	65,2
09	Neue Verbindungsstraße	177	20	4,5	6,8	0,3	0,0	0,6	0,0	50	76,6	67,1
10	Stadionstraße (Nord)	370	28	5,2	0,4	0,0	0,0	0,6	0,0	50	79,8	68,0
11	Kreuzstraße (West)	796	84	9,5	0,2	4,4	0,3	0,7	0,0	70	87,4	75,6
12	Kreuzstraße (Ost)	694	74	13,5	0,5	5,5	0,4	0,7	0,0	70	87,4	75,2
13	Mallertshofener Straße	183	17	5,2	0,5	0,1	0,0	0,6	0,0	30	73,4	62,1
14	Neue Verbindungsstraße nördl. Planstraße B	198	23	4,5	6,8	0,3	0,0	0,6	0,0	50	77,1	67,7
15	Neue Verbindungsstraße nördl. Tiefgarage 2	198	22	4,5	6,8	0,3	0,0	0,6	0,0	30	77,1	67,6
16	Planstraße A (Nord)	83	12	4,5	6,7	0,5	0,0	0,6	0,1	30	70,1	61,6
17	Planstraße A (Mitte)	17	1	4,2	6,3	0,0	0,0	0,7	0,0	30	63,0	50,7
18	Planstraße A (Süd)	30	1	4,2	6,3	0,0	0,0	0,6	0,0	30	65,4	50,7
19	Planstraße B (West)	17	1	4,2	6,3	0,0	0,0	0,7	0,0	30	63,0	50,7
20	Parkplatz	126	1	4,2	6,3	0,6	0,0	0,8	0,0	30	72,0	50,7
21	Planstraße B (Ost)	143	2	4,3	6,4	0,5	0,0	0,8	0,0	30	72,5	53,7

Es bedeuten:

$V_{zul.}$	zulässige Höchstgeschwindigkeit in km/h,
M	stündliche Verkehrsstärke,
p_1	prozentualer Anteil des LKW1-Verkehrs (Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse),
p_2	prozentualer Anteil des LKW2-Verkehrs (Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t),
L_{WA}'	längenbezogener Schalleistungspegel in dB(A) für die Tagzeit von 06:00 bis 22:00 Uhr bzw. die Nachtzeit von 22:00 bis 06:00 Uhr.

Für die verschiedenen Deckschichttypen werden ggf. Korrekturwerte bei der Emissionsberechnung in Ansatz gebracht. Bei ungenauer Angabe des Deckschichttyps in Verbindung mit sehr hoher Liegedauer (> 15 Jahre) oder auch bei Straßenneubau ohne genaue Kenntnisse wird der Korrekturwert für die Referenzdeckschicht „nicht geriffelter Gussasphalt“ mit 0 dB angesetzt.

3.2 Gewerbegeräusche – Vorbelastung

Im Folgenden werden die Ansätze für die gewerbliche Vorbelastung beschrieben. Einen Überblick zeigt Anhang A auf Seite 3.

3.2.1 Bebauungsplan Nr. 37a

Für den Bebauungsplan Nr. 37a der Stadt Unterschleißheim liegt eine schalltechnische Untersuchung des Büros Dorsch Consult „Bebauungsplan Gewerbegebiet Hartwiesen“ vom September 2002 vor. Der Untersuchung sind die Berechnungen zu den Festsetzungen der maximal zulässigen flächenbezogenen Schalleistungspegel (Festsetzung E.1.2) zum Bebauungsplan Nr. 37a „Hartwiesen“, 1. Änderung vom 13.10.2003) zu entnehmen.

Für die Flächen GE III und GE IV wurde in der schalltechnischen Untersuchung von C. Hentschel Consult vom 4. September 2013 eine Anpassung der Nachtwerte aufgrund der tatsächlichen Nutzung durchgeführt. Da diese Werte für die Gesamtbelastung geringfügig höher liegen, werden diese für die Berechnung herangezogen (fett hinterlegt).

Für die Lärmkontingente wurden die Flächenschallpegel in 1 m über Gelände ohne Berücksichtigung der innerhalb des Umgriffs bestehenden Gebäude berechnet. Die Ausbreitungsberechnung erfolgt nach der ISO 9613-2. Folgende flächenbezogene Schallleistungspegel sind festgesetzt:

Tabelle 9. Flächenbezogene Schallleistungspegel Bebauungsplan Nr. 37.

GE-Fläche	Maximal zulässiger flächenbezogener Schallleistungspegel in dB(A)/m ²	
	Tag	Nacht
GE I	63	46
GE II	64	50
GE III	64	50/ 52
GE IV	62	46/ 32
GE V	60	48
GE VI	64	49
GE VII	64	53

In der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan wurden über die Stadtgrenze hinaus auch die Flächen der Franz-Lehner-Straße 2, Flur Nrn. 614, 614/6 und 614/7 im Gemeinde Gebiet Oberschleißheim berücksichtigt. Die o. g. flächenbezogenen Schallleistungspegel auf GE VI und GE VII werden auf diesen Flächen ebenfalls berücksichtigt.

3.2.2 Bebauungsplan Nr. 68

Östlich des Plangebiets, nördlich der Kreuzstraße und westlich der B13 befindet sich der Bebauungsplan Nr. 68 der Gemeinde Oberschleißheim. Der Bebauungsplan enthält Emissionskontingente L_{EK} für einzelne Teilflächen A bis D sowie richtungsabhängige Zusatzkontingente.

Tabelle 10. Zulässige Emissionskontingente L_{EK} tags und nachts.

GE-Teilfläche	Fläche in m ²	Emissionskontingent in dB(A)/m ²	
		Tag	Nacht
GE A	13.430	60	45
GE B	3.050	60	45
GE C	34.410	60	45
GE D	4.050	60	45

Folgende Zusatzkontingente $L_{EK,Zus}$ sind für die einzelnen Richtungssektoren festgesetzt:

Tabelle 11. Zusatzkontingente für Teilflächen.

Richtungssektor	Zusatzkontingente $L_{EK,Zus}$ in dB(A)	
	tags	nachts
1	1	1
2	6	6
3	5	24
4	8	24
5	7	7
6	0	14
7	10	10

Die Emissionskontingente und Zusatzkontingente werden zur Ermittlung der Vorbelastung berücksichtigt.

3.2.3 Abfallbehandlung „Umweltmeister“

Östlich der B13 südwestlich des Plangebiets befindet sich der Abfallbehandlungsbetrieb „Umweltmeister“ innerhalb der Gemeindegrenze Garching bei München. Für den Betrieb liegt eine immissionsschutzrechtliche Genehmigung mit dem Zeichen 9.1-824-579/Hau vom 22.06.2007 vor. Unter 4.4 werden die Anforderungen an den Lärmschutz geregelt. Folgende reduzierten Immissionsrichtwerte dürfen ausgehend von dem Gesamtbetrieb an den Immissionsorten in der Nachbarschaft nicht überschritten werden.

Tabelle 12. Einzuhaltende reduzierte Immissionsrichtwerte nach Genehmigungsbescheid.

Immissionsort	Bezeichnung des IO	Geschoss	Gebietskat.	red. Immissionsrichtwerte in dB(A)	
				tags	nachts
1	Wohn-/Bürogebäude Fa. RRG	EG	GE	59	44
2	Wohn-/Bürogebäude Fa. BTU EG	EG, 1.+ 2. OG	GE	59	44
3	Wohn-/Bürogebäude „Scania“ EG	EG, 1.+ 2. OG	GE	59	44
4	Gaststätte an der Kreuzung	EG, OG, DG	MI	54	39
5	Lohhof, Mallertshofener Str. 2	EG, OG, DG	WA	49	34
6	Lohhof, Fröttmaninger Str. 2/4	EG, DG	WA	49	34

Die reduzierten Immissionsrichtwerte von 49 dB(A) tags und 34 dB(A) nachts werden an den Immissionsorten IO 1 und IO 2 sowie im südlichen Bereich des Plangebiets im Rahmen der Vorbelastungsermittlung aufaddiert.

3.3 Gewerbegeräusche – ausgehend vom Bebauungsplangebiet

Innerhalb des Bebauungsplans ist aufgrund des geplanten Büro- und Einzelhandels, einer Kindertagesstätte sowie einer Polizeistation in erster Linie mit Park- und Fahrverkehr zu rechnen. Zusätzlich sind Anlieferungen und stationäre Anlagen zu berücksichtigen. Des Weiteren ist künftig Büronutzung, EOF-Wohnen, Miet- und Eigentumswohnen sowie – in geringem Umfang – Dienstleistung geplant.

3.3.1 Einzelhandel

Der Einzelhandel wird mit einer Nettoverkaufsfläche von 1200 m² geplant. Nach [12] ist mit einer Bewegungshäufigkeit von 0,1 Bewegungen je m² Nettoverkaufsfläche zu rechnen.

PP ebenerdig:

$$L_{WA} = 95,5 \text{ dB(A)}, t_{E, \text{Tag}} = 780 \text{ min}, t_{E, \text{Ruhe}} = 180 \text{ min}$$

Anlieferung:

Eine Anlieferzone für den EZH kann zum aktuellen Planungszeitpunkt noch nicht berücksichtigt werden.

Hinweis:

Eine schalltechnische Voruntersuchung ergab, dass eine nächtliche Anlieferung zwischen 22:00 und 06:00 Uhr mit der im übrigen Areal geplanten Wohnnutzung nur sehr schwer zu realisieren ist.

Stationäre Anlagen

Die Lage und Art von stationären Anlagen kann zum aktuellen Planungszeitpunkt noch nicht berücksichtigt werden.

3.3.2 Gewerbe (Büro etc.)

Im Gebiet „GE“ ist zwischen Baukörper und Kreuzstraße ebenfalls ein oberirdischer Parkplatz vorgesehen. Aufgrund der noch nicht fortgeschrittenen Planung setzen wir hier sicherheitshalber 50 Stellplätze mit einer Bewegungshäufigkeit eines P+R-Platzes nach [12] an:

$$L_{WA, \text{Tag}} = 85,5 \text{ dB(A)} \text{ und } L_{WA, \text{Nacht}} = 81,0 \text{ dB(A)}$$

3.3.3 Polizei

Im südwestlichen Bereich des Bebauungsplanumgriffs ist die Ansiedlung einer Polizeiinspektion geplant. Nach Angaben des Auftraggebers sind in etwa 60 Mitarbeiter vor Ort angestellt. Zudem ist ein 3-Schicht-Betrieb zu berücksichtigen.

Die Verkehrsuntersuchung vom Verkehrsplanungsbüro Gevas geht von insgesamt 267 Bewegungen in 24 Stunden durch die Polizeidienststelle aus.

20 Mitarbeiter arbeiten je Schicht, bei Schichtbeginn um 22:00 Uhr und Schichtende um 06:00 Uhr ist mit 40 Parkbewegungen durch den Schichtwechsel in der Nachtzeit zu rechnen. Zusätzlich ist von insgesamt 20 Einsätzen (40 Bewegungen) gleichmäßig über die Nacht verteilt auszugehen.

Grundsätzlich fahren die Polizeifahrzeuge ohne besondere akustische Signale aus vom Parkplatz ab. In Ausnahmefällen kann dies jedoch nicht ausgeschlossen werden. Unseres Erachtens kann für diese Fälle jedoch die Ausnahmeregelung für Not-situationen der TA Lärm nach § 7.1 [4] herangezogen werden, dass in diesen betrieblichen Notsituationen die Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden müssen.

Im Folgenden werden deshalb nur die Ein- und Ausfahrten der Pkw angesetzt (siehe Abbildung Seite 7 im Anhang A). Eine genaue Anzahl von Stellplätzen kann zum jetzigen Planungszeitpunkt nicht genannt werden, aufgrund der Verkehrsmengen gehen wir von 60 Stellplätzen aus.

Bei 267 Bewegungen insgesamt und davon 80 Bewegungen zur Nachtzeit ergeben sich folgende Bewegungshäufigkeiten:

Tags: 187 Bewegungen/16 h/60 Stellplätze = 0,195 Bewegungen je Stellplatz und h.

Laut. Nachtstunde: 80 Bew./8 h/60 Stp. = 0,166 Bewegungen je Stellplatz und h.

3.3.4 Soziale Einrichtung

Kinderlärm ist in der Regel als sozialadäquat verträglich einzustufen, die der Anlage zugehörigen Geräusche, wie z. B. aus Fahr- und Parkbewegungen, von stationären Anlagen oder durch Liefervorgänge, sind mit zu berücksichtigen.

Aufgrund des derzeitigen Planungsstands können noch keine detaillierten Aussagen getroffen werden.

3.3.5 Tiefgaragen – Wohnen

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Stellplatzimmissionen in Wohnbereichen gewissermaßen zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören, die Anzahl der Stellplätze dem Bedarf entspricht und keine erheblichen oder unzumutbaren Störungen hervorgerufen werden. Trotzdem sollte auch an Stellplätzen bei Wohnanlagen eine schalltechnische Optimierung erfolgen und auf eine günstige Anordnung sowie eine Errichtung nach dem Stand der Technik geachtet werden.

Aufgrund des derzeitigen Planungsstands können noch keine detaillierten Aussagen zur Lärmentwicklung durch Tiefgaragen getroffen werden.

3.4 Sportanlage SV Lohhof

Nördlich des Bebauungsplanumgriffs ist der SV Lohhof mit dem Hans-Bayer-Stadion und mehreren Trainingsplätzen angesiedelt. Der Platz Nr. 6 muss aufgrund der neuen Verbindungsstraße verlegt werden. Der neue Platz soll östlich des Bebauungsplangebiets südlich der bestehenden Plätze 2 und 4 entstehen. Die örtliche Zuordnung der einzelnen Plätze ist dem Anhang A, Seiten 12 und 13, zu entnehmen, die Quellenverteilung im Berechnungsprogramm ist im Anhang A auf Seite 4 dargestellt.

Neben der Umsiedlung eines Sportplatzes werden ebenfalls die Stockbahnen (4 Stück) und der Hockeyplatz nördlich der neuen Verbindungsstraße südöstlich des Vereinslokals neu angesiedelt.

Für die Sportanlage steht ein Parkplatz mit ca. 120 Stellplätzen nördlich des Stadions gegenüber des Volksfestplatzes zur Verfügung. Zudem existieren entlang der Stadionstraße ca. 50 öffentliche Stellplätze. Aufgrund der Entfernung der Stellplätze zum Bebauungsplangebiet wird auf eine detaillierte Untersuchung dieser Stellplätze verzichtet. Es wird pauschal eine Bewegung je Stellplatz und Stunde der 120 Stellplätze sowohl tagsüber als auch nachts dem Sportanlagenlärm zugerechnet (Emissionsberechnung nach RLS-90, siehe Anhang B).

3.4.1 Fußball

Neben dem Stadion des SV Lohhof gibt es weitere fünf Fußballplätze im direkten Umfeld. Diese werden werktags zum Fußballtraining und am Wochenende für Punktspiele benutzt.

Für eine worst-case-Betrachtung wird ein Sonntag mit Punktspielen untersucht. Hierbei wird davon ausgegangen, dass auf den Rasenflächen praktisch den ganzen Tag über Punktspiele der Mannschaften U5 bis U21 sowie der Herren und Senioren stattfinden.

Der Spielbetrieb startet ab 09:00 Uhr und endet spätestens um 20:00 Uhr. Da die Ruhezeit von 13:00 bis 15:00 Uhr gesondert betrachtet wird, kann auf eine Untersuchung der Ruhezeit werktags (bei gleicher Auslastung) zwischen 20:00 Uhr und 22:00 Uhr verzichtet werden.

Da ein Fußballspiel 90 Minuten dauert mit 15 Minuten Halbzeitpause und zwischen den Spielen ebenfalls eine Pause von mindestens 15 Minuten eingeplant ist, wird auf allen Plätzen eine Einwirkzeit von 90 Minuten innerhalb der 2-stündigen Ruhezeit angesetzt. Auf dem neuen Platz 6 werden 120 Minuten angesetzt, da dieser auch für den Freizeitsport zur Verfügung steht. Während der Tagzeit außerhalb der Ruhezeit werden weitere drei 90-minütige Spiele in Ansatz gebracht (270 Minuten). Da im Kinder- und Jugendbereich die Spieldauer teilweise deutlich niedriger liegt (20 bis 60 Minuten je Spiel) und auch die Platzgröße variiert (Plätze werden dann halbiert oder geviertelt), sehen wir diesen Ansatz als sehr praxisnah und durch den Ansatz auf allen Plätzen gleichzeitig als sehr hohe Auslastung.

Bei den Spielen der unteren Spielklassen ist mit weniger Zuschauern zu rechnen, hier werden jeweils zehn Zuschauer angesetzt. Im Stadion bei ggf. höherklassigen Spielen werden sicherheitshalber bis zu 100 Zuschauer angesetzt.

Die Schalleistungspegel auf der Rasenspielfläche werden nach der VDI-Richtlinie 3770 [18] wie folgt angesetzt:

Schiedsrichterpfeife (150 Zuschauer):

$$L_{WA} = 98,5 + 3 \log (1+100) = 105 \text{ dB(A)}$$

Schiedsrichterpfeife (10 Zuschauer):

$$L_{WA} = 73,0 + 20 \log (1+10) = 93,8 \text{ dB(A)}$$

Spieler:

$$L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$$

Zuschauer (n):

$$L_{WA} = 80 + 10 \log (100) = 100 \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA} = 80 + 10 \log (10) = 90 \text{ dB(A)}$$

Somit ergeben sich folgende Schalleistungspegel für die Rasenflächen:

Stadion: $L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}$

Plätze 2 bis 6: $L_{WA} = 98 \text{ dB(A)}$

Sonntags wird von zwei Spielen ausgegangen, eins innerhalb und eins außerhalb der Ruhezeiten der 18. BImSchV.

Die o. g. Ansätze befinden sich auf der sicheren Seite, da die Mehrheit der Zuschauer zum Spiel der 1. Mannschaft kommt und diese Spiele in der Regel außerhalb der Ruhezeiten stattfindet.

3.4.2 Sommerstockbahn

Die neuen Sommerstockbahnen werden südöstlich der Vereinsgaststätte geplant. Statt der bisher drei Bahnen sollen künftig vier Bahnen zur Verfügung gestellt werden. Die Nutzung der Bahnen ist vorrangig werktags zwischen 19:00 und 21:30 Uhr vorgesehen, allerdings können auch kleinere Turniere am Sonntag veranstaltet werden. Die Erfahrungen zeigen, dass Turniere meist vormittags oder nachmittags stattfinden und während der Ruhezeit meist pausiert wird. Sicherheitshalber werden – wie auch werktags abends – 90 Minuten innerhalb der Ruhezeiten angesetzt. Zusätzlich werden 6 Stunden tagsüber außerhalb der Ruhezeiten angesetzt. Dies ist für eine Stockanlage mit nur vier Bahnen ein sehr großzügiger Ansatz.

Nach der VDI 3770 ist für Sommerstockbahnen bei einer Berechnung mit dem überschlägigen Verfahren an jedem Bahnendpunkt ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 101 \text{ dB(A)} \text{ (bei drei bis vier Bahnen)}$$

anzusetzen.

Aufgrund der Nähe zur bestehenden Wohnbebauung sind jedoch Maßnahmen zur Abschirmung notwendig. Nach Angaben der Stadt Unterschleißheim ist die Errichtung einer Schallschutzwand im Bereich der südlichen Bahnendpunkte vorgesehen, deren Auslegung in den Vorschlägen zu den Festsetzungen zum Bebauungsplan beschrieben wird.

3.4.3 Hockeyfeld

Direkt östlich der Stockbahnen ist ein Hockeyfeld geplant. Da es nicht groß genug errichtet wird, um einen regelkonformen Mannschaftsspielbetrieb durchführen zu können, ist weder mit Zuschauern noch mit Schiedsrichterpfiffen zu rechnen. Für das Mannschaftsspiel ist nach der VDI 3770 ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 89 \text{ dB(A)}$$

anzusetzen. Dieser Wert wird über das gesamte Spielfeld mit einer Einwirkzeit von 120 Minuten innerhalb der täglichen Ruhezeit am Sonntag (bzw. abendlichen Ruhezeit werktags) und zusätzlichen 6 Stunden tagsüber außerhalb der Ruhezeit angesetzt.

3.4.4 Tennis

Westlich der Stadionstraße befinden sich neun Tennisplätze des SV Lohhof. Hier findet sonntags Punktspielbetrieb statt. Für eine überschlägige Prognose ist nach der VDI 3770 [18] jedem Tennisfeld für die Dauer seiner Bespielung ein Schalleistungspegel von

$$L_{WATEq} = 93 \text{ dB(A)}$$

zuzuordnen. Im vorliegenden Fall gehen wir im Sinne einer worst-case-Betrachtung von einer Bespielung von 09:00 bis 18:00 Uhr am Sonntag aus, inkl. Berücksichtigung der Ruhezeit zwischen 13:00 und 15:00 Uhr.

3.4.5 Vereinsgaststätte

Im Nordosten des Bebauungsplanumgriffs besteht die Vereinsgaststätte mit derzeit ca. 80 Sitzplätzen im Innenbereich und 250 im Außenbereich. Nach Angaben des Betreibers ist mit maximal vier Veranstaltungen pro Jahr im Außenbereich und zehn bis 15 im Innenbereich zu rechnen. Maßgebliche Geräuschquelle ist in erster Linie die gastronomische Freifläche, die ggf. auch in der Nachtzeit betrieben wird. Allerdings wird der Betrieb durch den bestehenden Immissionsort IO 7 (Mittenheimer Straße 6a) bereits beschränkt, nächtliche Musikveranstaltungen im Freien oder im Inneren mit geöffneten Fenstern in Richtung Süden sind somit nicht möglich.

Zur Ermittlung der Immissionen wird der Freibereich mit 250 Sitzplätzen in Volllast während der Tagzeit außerhalb der Ruhezeiten am Sonntag zwischen 09:00 und 13:00 Uhr sowie 15:00 bis 20:00 Uhr mit 540 Minuten Einwirkzeit und innerhalb der Ruhezeiten zwischen 13:00 Uhr und 15:00 Uhr bzw. zwischen 20:00 Uhr und 22:00 Uhr mit jeweils 120 Minuten Einwirkzeit angesetzt. Während der Nachtzeit gehen wir von einer maximalen Auslastung von 150 Personen aus, bei dieser Anzahl werden auch im Bestand die Immissionsrichtwerte nachts eingehalten.

$$L_{WA \text{ Tag, Ruhe}} = 70 \text{ dB(A)} + 10 \log (250/2) = 91,0 \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA \text{ Nacht}} = 70 \text{ dB(A)} + 10 \log (150/2) = 88,8 \text{ dB(A)}$$

4 Schallimmissionen

4.1 Durchführung der Berechnung

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit EDV-Unterstützung nach den Berechnungsverfahren der RLS-19 für die Straße, der TA Lärm für die Gewerbe-geräusche und der 18. BImSchV für Sportanlagengeräusche mit dem Programm Cadna/A (Version 2021, MR 2).

Die Berechnung der Schallimmissionen aus den Schallemissionskontingenten L_{EK} erfolgt nach der DIN 45691 [22]. Dabei wird die Schallausbreitung in eine Vollkugel ($D_s = 4 \pi r^2$) und ein horizontaler Abstand zwischen Quelle und Immissionsort berücksichtigt.

Die flächenbezogenen Schalleistungspegel, die nicht durch Emissionskontingente nach der DIN 45691 abgebildet sind, werden unter der Anwendung der VDI 2714 mit einer Quellhöhe von 1 m über Gelände und ungehinderter Schallausbreitung im Bereich der kontingentierte Flächen berücksichtigt.

Die Emissionen der Sportanlagen werden unter Anwendung der VDI 2714/2720 unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der bestehenden und geplanten Gebäude ermittelt.

Über das Untersuchungsgebiet wird ein rechtwinkliges Koordinatensystem gelegt. Die Koordinaten aller schalltechnisch relevanten Elemente werden dreidimensional in die EDV-Anlage eingegeben.

Das sind im vorliegenden Fall:

- Punkt-, Linien-, und Flächenquellen
- Vertikale Flächenquellen
- Straßen und Parkplätze
- Bebauungsplanquellen nach DIN 45691
- Höhenlinien
- Bestehende Gebäude werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt, zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (eingegebener Reflexionsverlust 1 dB).

Das eingesetzte Programm unterteilt die Schallquellen in Teilstücke bzw. Flächen, deren Ausdehnungen klein gegenüber den Abständen von den Immissionsorten sind und die daher als Punktschallquellen behandelt werden können.

Bei der Ausbreitungsberechnung werden die Pegelminderungen durch

- Abstandsvergrößerungen und Luftabsorption,
- Boden- und Meteorologiedämpfung und
- Abschirmung

erfasst.

Die Pegelzunahme durch Reflektionen an den eingegebenen Gebäuden wird bis einschließlich der dritten Reflektion berücksichtigt, bei den Berechnungen nach der RLS-19 bis einschließlich der 2. Reflexion.

Die innerhalb des Plangebietes resultierenden Beurteilungspegel werden getrennt für die Tag- und Nachtzeit an den maximal möglichen Gebäudekubaturen berechnet. Die Darstellung der berechneten Beurteilungspegel erfolgt in Form von farbigen Gebäudelärmkarten und an ausgewählten Immissionsorten.

Die Berechnung der Verkehrsgeräuschimmissionen innerhalb des Plangebietes erfolgt für den Prognose-Planfall 2035.

An den Immissionsorten außerhalb des Baugebietes erfolgt die Berechnung an den bestehenden Gebäuden im ungünstigsten Geschoss.

Zur Beurteilung der dem Bauvorhaben ggf. in der Nachbarschaft geschuldeten Verkehrslärmzunahme auf öffentlichen Straßen wird die Differenz der Beurteilungspegel

Prognose-Planfall 2035 – Prognose-Nullfall 2035

an den Immissionsorten ermittelt.

Zur Untersuchung der Einwirkung der im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens neu zu bauenden Straßen wird an den Bestandsgebäuden der Beurteilungspegel allein durch diese Straßenzüge ermittelt und nach der 16. BImSchV beurteilt.

Die in das Berechnungsmodell eingegebenen Daten sind im Anhang B auszugsweise aufgelistet und in den Abbildungen im Anhang A grafisch dargestellt.

4.2 Berechnungsergebnisse

4.2.1 Auf das Plangebiet einwirkender Verkehrslärm

Die maßgebenden Quellen der Verkehrswege sind auf Seite 2 im Anhang A dargestellt.

Die Berechnungsergebnisse für den Prognoseplanfall sind im Anhang A, Seite 5 und 6 dargestellt.

Im WA 1 im nordwestlichen Bereich des Bebauungsplanumgriff ergeben sich Beurteilungspegel von tagsüber 54 dB(A) straßenabgewandt und bis zu 64 dB(A) straßenzugewandt. Nachts ergeben sich um ca. 10 dB geringere Beurteilungspegel.

Im WA 2 liegen die Beurteilungspegel entlang der neuen Verbindungsstraße bei 66 dB(A) tags und 57 dB(A) nachts. An den zurückliegenden Gebäuden ergeben sich an den Stichstraßen zugewandten Stirnfassaden 59 bis 60 dB(A) tags und 50 bis 51 dB(A) nachts. Mit Zunahme des Abstands zum Verkehrsweg verringern sich die Beurteilungspegel bis hin zu 52 dB(A) tags und 41 dB(A) nachts an den westlichen Stirnfassaden.

Im SO Pflege 1 entlang der neuen Verbindungsstraße ergeben sich bis zu 66 dB(A) tags und 57 dB(A) nachts. An den straßenabgewandten Fassaden sowie im SO Pflege 2 ergeben sich 52 bis 61 dB(A) tags und 41 bis 51 dB(A) nachts.

An den Süd- und Ostfassaden des WA 3 ist mit maximal 67 dB(A) tagsüber zu rechnen, nachts ergeben sich bis zu 57 dB(A). An den innenliegenden West- und Innenhoffassaden liegen die Beurteilungspegel zwischen 53 und 58 dB(A) tags und zwischen 42 und 48 dB(A) nachts.

Im WA 4 ergeben sich an den Süd- und Ostfassaden bis zu 68 dB(A) tags und 56 bis 58 dB(A) nachts. An der Westfassade ergeben sich 64 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts.

Im Bereich des GE liegen die Beurteilungspegel im zwischen 64 dB(A) (Nordfassade) und 71 dB(A) (Ost- und Südfassade) tagsüber und zwischen 54 dB(A) und 60 dB(A) nachts.

Im SO Einzelhandel, Gewerbe und Wohnen liegen die Beurteilungspegel nahe der Kreuzstraße bei 66 bis 70 dB(A) tags und 55 bis 58 dB(A) nachts. Mit Zunahme des Abstands zur Kreuzstraße ergeben sich tagsüber 57 bis 65 dB(A) und 45 bis 54 dB(A) nachts.

Im GB Soziale Einrichtung treten tagsüber maximale Beurteilungspegel von 63 dB(A) auf, nachts 52 dB(A).

Im GB Polizei liegen die Beurteilungspegel straßenzugewandt bei maximal 69 dB(A) tags und 57 dB(A) nachts, straßenabgewandt bei 59 dB(A) bis 61 dB(A) tags und 47 dB(A) bis 50 dB(A) nachts.

Auf den (geschützten) Freibereichen des WA 1 und WA 2 ergeben sich maximale Beurteilungspegel von 55 dB(A) tags, ebenso auf den Freibereichen der SO Pflege 1 und 2. Auf der inmitten des Bebauungsplans vorgesehenen Grünfläche ergeben sich ebenfalls durchwegs 55 dB(A) tagsüber.

Auf der Freifläche des GB Soziale Einrichtung ergeben sich Beurteilungspegel bis zu 62 dB(A).

4.2.2 Gewerbliche Vorbelastung

Die gewerbliche Vorbelastung wird auf Grundlage der Emissionen aus Kapitel 3.2 ermittelt. In den folgenden Tabellen sind die Teilpegel der auf das Plangebiet und die bestehenden Immissionsorte einwirkenden Gewerbe Geräusche getrennt für die Tag- und Nachtzeit dargestellt. Für den Bebauungsplan Nr. 68 werden die festgesetzten Zusatzkontingente in Abhängigkeit des Sektors zum jeweiligen Kontingent der Fläche addiert. Überschreitungen der IRW nach TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts werden farblich markiert. Am IO GE werden die Immissionsrichtwerte für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts als Auslösewert herangezogen.

Einen Übersichtsplan der Schallquellen der gewerblichen Vorbelastung zeigt Anhang A, Seite 3.

Tabelle 13. Gewerbliche Vorbelastung zur Tagzeit.

Quelle Bezeichnung	Teilpegel V02 - Gewerbe Tag												
	IO Pflege O N	IO WA 4 N	IO WA4 M	IO WA 5	IO WA4 S	IO KiTa	IO Pflege O S	IO Pflege N O	IO Pflege N W	IO WA2	IO WA1	IO GE	IO WA 5S
BPL 37													
GE I	34,3	35,2	35,5	36,4	36,0	38,3	34,7	34,3	34,4	34,4	34,4	37,5	36,7
GE II	32,2	33,0	33,4	34,3	33,8	35,8	32,5	32,1	32,2	32,1	32,1	35,2	34,5
GE III	36,0	37,0	37,6	38,8	38,1	40,7	36,5	35,9	35,8	35,6	35,5	40,0	39
GE IV	30,4	31,5	32,0	33,3	32,6	35,6	30,9	30,3	30,3	30,2	30,1	34,6	33,6
GE V	21,8	23,0	23,5	24,9	24,2	27,5	22,3	21,7	21,7	21,5	21,4	26,3	25,2
GE VI	45,7	48,0	49,3	52,6	50,8	50,8	46,6	45,2	43,9	42,9	42,1	54,2	52,8
GE VII	42,2	43,8	44,6	46,9	45,6	46,9	42,8	41,8	41,0	40,4	39,8	48,4	47,1
BPL 68													
GE A	46,8	46,2	45,3	42,7	44,1	39,4	46,9	46,1	42,8	41,1	39,7	40,7	42,2
GE B	38,4	41,4	42,4	42,1	42,8	36,2	39,8	37,5	35,0	33,7	32,4	39,0	41,2
GE C	47,0	44,8	43,9	42,0	42,9	40,1	46,1	47,1	45,6	44,6	43,5	40,7	41,7
GE D	38,1	39,8	40,3	39,8	40,3	35,4	38,9	37,4	35,1	33,8	32,7	37,7	39,2
Zus A		1	1	6	1							6	6
Zus B				1	1							1	1
Zus C	1	1	7	7	7		1	1				7	7
Zus D				1	1							1	1
Umweltmeister				49								49	49
Pegelsumme	52,7	53,3	55,1	57,1	55,3	53,5	52,9	52,4	50,3	49,4	48,5	57,5	57,0

Tabelle 14. Gewerbliche Vorbelastung zur Nachtzeit.

Quelle Bezeichnung	Teilpegel V02 - Gewerbe Nacht												
	IO Pflege O N	IO WA 4 N	IO WA4 M	IO WA 5	IO WA4 S	IO KiTa	IO Pflege O S	IO Pflege N O	IO Pflege N W	IO WA2	IO WA1	IO GE	IO WA 5S
BPL 37													
GE I	17,3	18,2	18,5	19,4	19,0	21,3	17,7	17,3	17,4	17,4	17,4	20,5	19,7
GE II	20,2	21,0	21,4	22,3	21,8	23,8	20,5	20,1	20,2	20,1	20,1	23,2	22,5
GE III	22,0	23,0	23,6	24,8	24,1	26,7	22,5	21,9	21,8	21,6	21,5	26,0	25
GE IV	0,4	1,5	2,0	3,3	2,6	5,6	0,9	0,3	0,3	0,2	0,1	4,6	3,6
GE V	9,8	11,0	11,5	12,9	12,2	15,5	10,3	9,7	9,7	9,5	9,4	14,3	13,2
GE VI	30,7	33,0	34,3	37,6	35,8	35,8	31,6	30,2	28,9	27,9	27,1	39,2	37,8
GE VII	31,2	32,8	33,6	35,9	34,6	35,9	31,8	30,8	30,0	29,4	28,8	37,4	36,1
BPL 68													
GE A	31,8	31,2	30,3	27,7	29,1	24,4	31,9	31,1	27,8	26,1	24,7	25,7	27,2
GE B	23,4	26,4	27,4	27,1	27,8	21,2	24,8	22,5	20,0	18,7	17,4	24,0	26,2
GE C	32,0	29,8	28,9	27,0	27,9	25,1	31,1	32,1	30,6	29,6	28,5	25,7	26,7
GE D	23,1	24,8	25,3	24,8	25,3	20,4	23,9	22,4	20,1	18,8	17,7	22,7	24,2
Zus A		1	1	6	1							6	6
Zus B				1	1							1	1
Zus C	1	1	7	7	7		1	1				7	7
Zus D				1	1							1	1
Umweltmeister				34								34	34
Pegelsumme	38,3	39,0	40,6	42,7	41,0	39,7	38,5	38,0	36,1	35,1	34,3	43,2	42,7

Im Bereich der geplanten Pflegeeinrichtungen ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 53 dB(A) tags und 39 dB(A) nachts.

Entlang der Ostfassade des WA3 ergeben sich im nördlichen Teil 53 dB(A) tags und 39 dB(A) nachts, ab dem mittleren Bereich nach Süden 55 dB(A) tags und 41 dB(A) nachts.

An der Ost- und Südfassade des WA4 ergeben sich Beurteilungspegel von 57 dB(A) tags und 43 dB(A) nachts.

4.2.3 Zu berücksichtigender Gewerbelärm ausgehend vom Plangebiet

Die maßgebenden Gewerbergeräusche, die auf das Plangebiet einwirken, sind in Kapitel 3.2 (Vorbelastung) beschrieben und im Anhang A, Seite 7 und 8 dargestellt. Zudem sind die Gewerbergeräusche ausgehend vom Plangebiet, beschrieben in Kapitel 3.3, zu berücksichtigen.

Die ausgehend vom Plangebiet verursachten Gewerbergeräusche innerhalb des Plan- gebiets sind in den Abbildungen auf Seite 7 und 8 im Anhang A dargestellt. Die Er- gebnisse an den maßgeblichen Immissionsorten außerhalb des Plangebiets werden in nachfolgender Tabelle dargestellt.

Im Bereich des SO Einzelhandel ergeben sich aufgrund der Parkplatzgeräusche innerhalb des Bebauungsplangebiets 63 dB(A) tags und 48 dB(A) nachts. An dem Baukörper des „GE“ liegen die Beurteilungspegel bei 63 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts. Am Baukörper des GB Polizei ergeben sich bis zu 57 dB(A) tags und 53 dB(A) nachts.

In folgender Tabelle werden die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immis- sionsorten außerhalb des Bebauungsplanumgriffs durch die in Kapitel 3.3 verursach- ten Geräuschquellen dargestellt:

Tabelle 15. Beurteilungspegel nach TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten in dB(A), Überschreitungen der Immissionsrichtwerte sind farblich markiert.

Immissions- ort	Beurteilungspegel Lr		Immissionsrichtwert		Nutzungsart Gebiet
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	
IO 1	48,8	43,5	55	40	WA
IO 2a	35,1	23,1	55	40	WA
IO 2b	42,8	34,1	55	40	WA
IO 3	34,3	22,1	55	40	WA
IO 4	27,7	16,4	55	40	WA
IO 5	19,3	7,1	55	40	WA
IO 6	22,4	10,6	55	40	WA
IO 7	20,4	8,4	55	40	WA

An den Immissionsorten außerhalb des Bebauungsplanumgriffs ergeben sich am IO 1 Beurteilungspegel tags von 49 dB(A) und nachts von bis zu 44 dB(A).

Die bestehende Geräuschvorbelastung ist in diesem Kapitel **nicht** berücksichtigt.

4.2.4 Zuzurechnende Verkehrslärmzunahme

Durch den Bebauungsplan ändern sich zum einen die Verkehrsmengen auf den bestehenden Straßen, zudem ergeben sich Veränderungen der Schallimmissionen an den bestehenden Immissionsorten entlang der Mallertshofener Straße durch die neu geplanten Straßenabschnitte. Die Schallimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten für den Prognoseplanfall 2035 (nach Umsetzung der Planung), den Prognosenullfall 2035 (ohne Planungsumsetzung) sowie durch die neu geplanten Straßenzüge werden in folgender Tabelle zusammengefasst. Zudem werden die Pegeldifferenzen zwischen Planfall / Nullfall dargestellt. Für die Pegeldifferenzen gilt: Positive Werte zeigen eine Lärmerhöhung durch das dem Bebauungsplanareal Nr. 162 „Mehrgenerationenwohnen Lohhof Süd“ zuzurechnende Verkehrsaufkommen auf, negative eine Lärminderung. Die Berechnung der Schallimmissionen rein durch den Straßenneubau erfolgt für den ungünstigeren Fall ohne die abschirmende Wirkung der Gebäude innerhalb des Bebauungsplanumgriff, für den Prognose-Planfall 2035 wird die Gebäudeabschirmung berücksichtigt.

Tabelle 16. Beurteilungspegel Prognose-Nullfall 2035, Prognoseplanfall 2035, Differenz aus beiden sowie für den Straßenneubau in dB(A).

Immissionsort	IGW nach 16. BImSchV		Prognoseplanfall 2035		Prognosenullfall 2035		Differenz PPF-PNF		Straßenneubau	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
IO 1	59	49	68,1	56,2	67,6	55,7	0,5	0,5	45,4	35,4
IO 2a	59	49	69,9	57,8	69,3	57,2	0,6	0,6	33,7	24,2
IO 2b	59	49	68,4	56,4	67,7	55,6	0,8	0,8	42,7	32,9
IO 3	59	49	58,0	47,1	60,3	49,4	-2,3	-2,3	47,5	37,2
IO 4	59	49	55,4	44,6	59,2	48,5	-3,8	-4,0	48,5	38,6
IO 5	59	49	54,3	43,4	58,2	47,7	-3,9	-4,3	52,3	42,9
IO 6	59	49	55,7	45,2	55,4	45,2	0,3	0,1	53,8	44,4
IO 7	59	49	57,6	47,9	55,2	45,0	2,4	2,9	57,5	48,1

An IO 1 und 2 werden die IGW der 16. BImSchV sowohl im Prognoseplanfall als auch im Prognosenullfall deutlich überschritten. Die Pegelzunahme liegt bei maximal 0,8 dB. Am IO 3 werden die IGW geringfügig um bis zu 1,3 dB überschritten, durch die Umsetzung des Bebauungsplans verringern sich die Beurteilungspegel durch Verkehrsgerausche aufgrund der zusätzlichen Gebäudeabschirmung um 2,3 dB. An den IO 4 bis IO 6 werden die IGW durchwegs sowohl für den Planfall als auch für den Nullfall eingehalten. Am IO 7 ergeben sich durch die Nähe zur neuen Verbindungsstraße Pegelzunahmen von 2,4 dB (tags) und 2,9 dB (nachts).

Die Beurteilungspegel allein durch die neu geplanten Straßen liegen maximal bei 57,5 dB(A) tags und 48,1 dB(A) nachts (IO 7).

4.2.5 Sportanlagenlärm

Die höchsten Beurteilungspegel durch die geplanten und bestehenden Sportanlagen ergeben sich im nördlichen Bereich des Bebauungsplanumgriffs im Bereich des WA 1, WA 2 und des SO Pflege 1. Die Ergebnisse können getrennt für die Tagzeit außerhalb der Ruhezeit, innerhalb der Ruhezeit am Abend (werktags) bzw. am Nachmittag (sonntags) und für die Nachtzeit den Abbildungen im Anhang A, Seite 10, Seite 11 und Seite 12 entnommen werden.

Im WA 1 ergeben sich an der Nord- und Ostfassade tagsüber außerhalb der Ruhezeiten Beurteilungspegel von bis zu 55 dB(A), innerhalb der Ruhezeiten bis zu 58 dB(A) und nachts bis zu 40 dB(A). An den abgewandten Süd- und Westfassaden ergeben sich um ca. 10 dB geringere Beurteilungspegel.

Entlang der Nordfassade des WA 2 ergeben sich innerhalb der Ruhezeit Beurteilungspegel von maximal 58 dB(A), außerhalb der Ruhezeit 55 dB(A) und nachts 38 dB(A). An den abgewandten Fassaden sowie in den weiter südlich gelegenen Baufeldern ergeben sich um mindestens 4 dB geringere Beurteilungspegel.

Im Bereich des SO Pflege 1 liegen die Beurteilungspegel innerhalb der Ruhezeit ebenfalls bei bis zu 57 dB(A) entlang der Nordfassade bis in den Kurvenbereich. Tagsüber ergeben sich maximal 55 dB(A) und nachts 36 dB(A). An den abgewandten Innenhof-Fassaden sowie den Stirnfassaden ergeben sich um mindestens 3 dB geringere Beurteilungspegel.

Im südlichen Bereich des Bebauungsplanumgriff ist mit keiner maßgeblichen Einwirkung durch Sportanlagenlärm zu rechnen.

5 Beurteilung

5.1 Verkehrsgeräusche – auf BPL einwirkend

Durch die einwirkenden Verkehrsgeräusche der Straßenverkehrswege werden die Orientierungswerte (ORW) der DIN 18005 von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts für Allgemeine Wohngebiete teilweise erheblich überschritten.

Auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts werden noch überschritten.

Die Überschreitungen nahe der Kreuzstraße liegen teilweise über der in der Rechtsprechung genannten Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts.

Auf der Freifläche im Bereich „GB Soziale Einrichtung“ werden ebenfalls die ORW und die IGW für Allgemeine Wohngebiete überschritten, für eine Nutzung von beispielsweise Kindergarten/Kindertagesstätte sind lärmindernde Maßnahmen notwendig.

An den der neuen Verbindungsstraße zugewandten Fassaden sowie im südlichen Bereich des Bebauungsplanumgriffs nahe der Kreuzstraße sind ebenfalls Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

5.2 Gewerbegeräusche – auf BPL einwirkend

Aufgrund der Vorbelastung der bestehenden gewerblichen Betriebe wird der Bebauungsplanumgriff vor allem im östlichen und südöstlichen Bereich mit hohen Gewerbegeräuschimmissionen beaufschlagt. Tagsüber und nachts werden die IRW für WA-Gebiete von 55 dB(A)/40 dB(A) durch die Vorbelastung an Teilbereichen der Ostfassade des WA 3 sowie an der Ost- und Südfassade des WA4 überschritten. In diesen Bereichen ist die Anordnung schutzbedürftiger Aufenthaltsräume unzulässig, Schallschutzmaßnahmen sind notwendig.

Aufgrund der gewerblichen Immissionen der Polizei, des Gewerbes sowie des Einzelhandels werden innerhalb des „SO Einzelhandel, Wohnen und Gewerbe“ sowohl die Richtwerte für WA von 55/40 dB(A) als auch für MI von 60/45 dB(A) tagsüber und auch in der lautesten Nachtstunde überschritten. Schallschutz- oder organisatorische Maßnahmen sind notwendig.

Hinweis:

Bei Überschreitung der IRW der TA Lärm dürfen in der Planung an den betroffenen Fassaden keine Immissionsorte im Sinne der TA Lärm entstehen.

5.3 Gewerbegeräusche in der Nachbarschaft

In Tabelle 15 werden die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten durch die Zusatzbelastung des Bebauungsplans aufgelistet. Während der Tagzeit werden an allen maßgeblichen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten, sogar um mindestens 6 dB unterschritten. Nach TA Lärm Kapitel 3.2.1 kann dieser Beitrag zum Gesamtlärm als nicht relevant angesehen werden.

Während der Nachtzeit wird an IO 1 der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nachts um 4 dB überschritten. Da hier bereits eine geringfügige Überschreitung durch die bestehende Geräuschvorbelastung von 1 dB vorliegt, müssen Maßnahmen zur Lärmmin- derung getroffen werden.

Die maßgebliche Überschreitung ergibt sich aus der nächtlichen Nutzung des Park- platzes der Polizei.

5.4 Zuzurechnende Verkehrslärmzunahme in der Nachbarschaft

In der Tabelle 16 in Kapitel 4.2.4 sind die ermittelten Beurteilungspegel des Prog- nose-Nullfalls 2035 und des Prognose-Planfalls 2035 gegenübergestellt. An den Immissionsorten ergeben sich aufgrund der steigenden Verkehrsmengen und der zu- sätzlichen Verkehrswege teilweise höhere Beurteilungspegel.

Eine deutliche Erhöhung von 3 dB ergibt sich am IO 7 während der Nachtzeit, der Beurteilungspegel der Straßenverkehrsgeräusche liegt allerdings mit 48 dB(A) noch unter dem Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV.

Die Auslösewerte von 3 dB werden gerade erreicht. Nach Berücksichtigung aller städtebaulichen Belange/Notwendigkeiten seitens der Stadt wäre es möglich, diese Überschreitung einer Abwägung zuzuführen.

An den Immissionsorten IO 1 bis IO 2 und IO 6 ergeben sich moderate Pegelanstiege von bis zu 1 dB, an den Immissionsorten IO 1 und IO 2 werden die IGW im Planfall, jedoch auch bereits im Nullfall, überschritten.

An den Immissionsorten IO 3, IO 4 und IO 5 verbessert sich die Situation durch die abschirmende Wirkung der geplanten Gebäude zur Kreuzstraße.

Durch den Straßenneubau werden die Immissionsrichtwerte der 16. BImSchV nicht überschritten, der höchste Beurteilungspegel wird am IO 7 nahe der neuen Verbin- dungsstraße mit 57,5 dB(A) tags und 48,1 dB(A) nachts erreicht.

5.5 Sportanlagenlärm

Durch die nördlich bestehende und zum Teil erweiterte Sportanlage werden sowohl an der Nordfassade des WA 1, der Nord- und Westfassade am nördlichsten Baukörper des WA 2 sowie entlang der Nordfassade des SO Pflege 1 die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV während der Ruhezeit am Abend bzw. Sonntagnachmittag von 55 dB(A) um bis zu 3 dB überschritten. Da nicht davon auszugehen ist, dass eine zeitliche Einschränkung des Sportbetriebs vorgesehen ist, ist in diesen Bereichen eine Anordnung schutzbedürftiger Aufenthaltsräume unzulässig. Schallschutzmaßnahmen sind notwendig.

Während der Tagzeit außerhalb der Ruhezeiten sowie zur Nachtzeit werden die Immissionsrichtwerte eingehalten.

Hinweis:

Die Beurteilung beruht auf der Annahme, dass der Sportbetrieb sonntags frühestens um 09:00 Uhr beginnt und dass im südlichen Bereich der neu geplanten Stockbahn eine Abschrmeleinrichtung errichtet wird (siehe Kapitel 6.1).

6 Schallschutzmaßnahmen

6.1 Abschirmeinrichtungen

Ausreichend wirksame Abschirmeinrichtungen, die die Schallpegel im erforderlichen Maß vermindern könnten, sind wegen des hohen Verkehrsaufkommens auf der Landshuter Straße und BAB A3 und der Nähe der geplanten Bebauung zur Straße und der Höhe der zu schützenden Gebäude nicht praktikabel bzw. umsetzbar.

Durch Abschirmeinrichtungen entlang der südlichen und östlichen Grundstücksgrenze der sozialen Einrichtung können die Freibereiche für eine Nutzung „Kinderspiel“ vor den Einwirkungen des Verkehrs- und Gewerbelärms besser geschützt werden. Beispielhaft ist dies in nachfolgender Abbildung dargestellt.

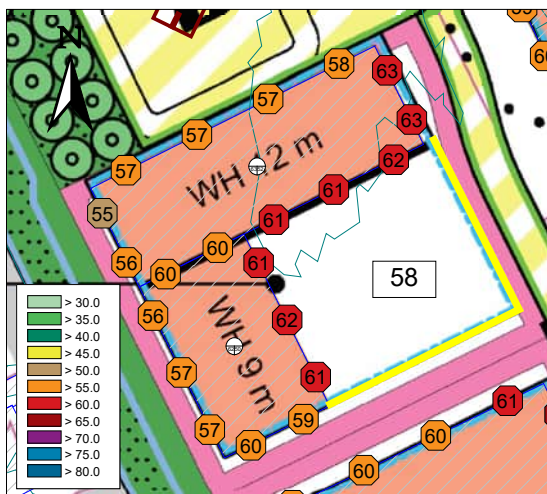


Abbildung 3. Abschirmeinrichtung 3,0 m ü. GOK, 20 dB Schalldämm-Maß.

Im südlichen Bereich der Stockbahnen ist eine Nutzung innerhalb der Ruhezeiten am Abend bzw. Sonntagnachmittag nur möglich, wenn eine Abschirmeinrichtung in 2,5 m Höhe, vorzugsweise innen schallabsorbierend, errichtet wird. Die Lage der Wand kann folgender Abbildung entnommen werden.

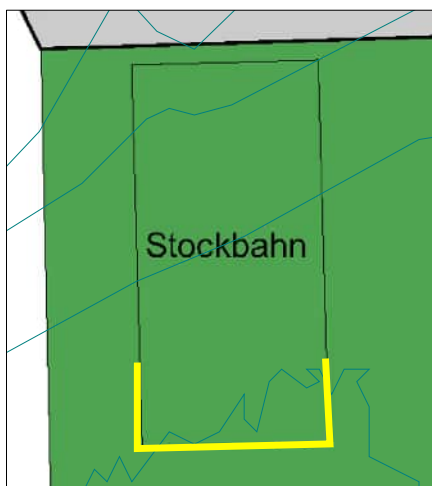


Abbildung 4. Abschirmeinrichtung 2,5 m ü. GOK, 20 dB Schalldämm-Maß, innen absorbierend.

6.2 Grundrissgestaltung

Eine schalltechnisch günstige Wohnungsgrundrissgestaltung ist eine geeignete Schallschutzmaßnahme. Hierbei werden schutzbedürftige Aufenthaltsräume so angeordnet, dass die Belüftung über ein Fenster an einer Fassade ohne bzw. nur mit geringer Überschreitung der Orientierungswerte möglich ist. Insbesondere Schlaf- und Kinderzimmer sollen an Fassaden liegen, an denen in der Nachtzeit ein Beurteilungspegel von $L_r = 50 \text{ dB(A)}$ durch den Verkehrslärm nicht überschritten wird. Zusätzliche Fenster eines Raumes sind dann auch in Fassaden mit höheren Verkehrslärmüberschreitungen möglich.

An Fassaden, an denen die Immissionsgrenzwerte der TA Lärm oder der 18. BImSchV überschritten sind, ist eine Anordnung schutzbedürftiger Aufenthaltsräume unzulässig

6.3 (Teil)verglaste Vorbauten / Festverglasung

Für die zur Belüftung notwendigen Fenster von Aufenthaltsräumen, die nicht durch die in Abschnitt 6.2 genannte Maßnahme ausreichend geschützt werden, können (teil)verglaste Vorbauten vorgesehen werden. Besonders für Fenster, deren Fensterfläche senkrecht zur Schallquelle angeordnet ist, ist diese Maßnahme sehr wirkungsvoll, da dort eine Belüftungsmöglichkeit des verglasten Vorbaus von einer leisen Seite möglich ist.

Nach unseren Erfahrungen können die Beurteilungspegel vor den Wohnraumfenstern durch einen verglasten Vorbau stark reduziert werden, eine günstige Anordnung der Belüftung sollte berücksichtigt werden. Durch eine schallabsorbierende Verkleidung der Deckenuntersichten der verglasten Vorbauten kann die Pegelminderung nochmals verbessert werden. Dies entspricht dem Stand der Technik und sollte bei sehr hohen Geräuschimmissionen zumindest dann berücksichtigt werden, wenn die Lüftungsöffnungen des Vorbaus nicht an leisen Seiten des Vorbaus liegen können.

Im geschlossenen Zustand wirken verglaste Vorbauten in Verbindung mit den darin befindlichen Fenstern des Aufenthaltsraumes wie Schallschutzfenster mindestens der Schallschutzklasse 3.

Eine Einfachverglasung ist aus schalltechnischer Sicht für die Vorbauten ausreichend. Bauphysikalische Besonderheiten sind bei der Ausführung zu beachten.

Auch eine vorgelagerte Festverglasung (zum Beispiel an einem Balkon) kann eine sinnvolle Maßnahme darstellen, um im Schallschatten der Abschirmung ein notwendig offenes Fenster/-tür anzuordnen.

6.4 Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen

Mit dem Bayerischen Ministerialblatt BayMBI.2021 Nr. 235 vom 31. März 2021 des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen Bau und Verkehr sind die BayTB 2021, Ausgabe April 2021 baurechtlich eingeführt worden. Unter A5 der BayTB ist die DIN 4109 in der Fassung Januar 2018 für Anforderungen an Planung, Bemessung und Ausführung gemäß Art. 81a Abs. 2 BayBO genannt. Unter Anlage A 5.2/1, Absatz 5 wird der Nachweis ausreichender Luftschalldämmung von Außenbauteilen erforderlich, wenn der maßgebliche Außenlärmpegel nach der DIN 4109-2:2018-1 auch nach Maßnahmen zur Lärminderung gleich oder größer ist als

- 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen, sowie bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien,
- 66 dB(A) bei Büroräumen und ähnlichen Räumen.

Im vorliegenden Fall wird bei einigen Gebäuden der für Aufenthaltsräume maßgebliche Außenlärmpegel überschritten, ein Nachweis der ausreichenden Schalldämmung ist zu erbringen.

6.5 Lüftungseinrichtungen

Wir empfehlen, bei den straßennahen Gebäuden eine starke Gewichtung auf eine günstige (Wohnungs-)Grundrissgestaltung zu legen, mit dem Ziel, Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen an lauten Fassaden soweit als möglich zu vermeiden.

Sofern durch eine günstige Grundrissgestaltung gemäß Kapitel 6.2 oder durch einen verglasten Vorbau (Wintergartenkonstruktion etc.) gemäß Kapitel 6.3 bei Schlafräumen nicht vor wenigstens einem Fenster des Schlafraumes die erforderlichen Beurteilungspegel eingehalten werden, ist für den Schlafraum eine fensterunabhängige Lüftungseinrichtung vorzuziehen.

Bei der Auswahl der Lüftungseinrichtung ist darauf zu achten, dass eine ausreichende Luftwechselrate gewährleistet wird. Sofern motorisch betriebene Lüfter verwendet werden, sollten durch die Lüftergeräusche keine höheren Innenschallpegel im Raum als maximal 25 dB(A) erzeugt werden. Die Gesamtschalldämmung der Gebäudeaußenhaut darf durch die Lüftungseinrichtungen nicht wesentlich vermindert werden.

Zur Lüftung von Räumen, die nicht zum Schlafen benutzt werden, kann die Stoßlüftung verwendet werden.

7 Vorschläge für die Festsetzungen im Bebauungsplan

Im Folgenden werden Vorschläge für schalltechnische Festsetzungen in einem Bebauungsplan getroffen, die aus fachgutachterlicher Sicht geeignet sind, gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu wahren. Sie bedürfen seitens der aufstellenden Behörde noch einer Überprüfung auf andere städtebauliche und baurechtliche Belange hin.

7.1 Festsetzungen im Planteil

Die Fassaden, an denen im Bebauungsplangebiet der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche $L_{r,Tag} \geq 70$ dB(A) bzw. $L_{r,Nacht} \geq 60$ dB(A) erreicht oder übertroffen wird, sind mit einem (frei zu wählenden) Planzeichen „rot“ zu kennzeichnen:

Planzeichen "rot" $L_{r,Verkehr,T/N} \geq 70/ 60$ dB(A)

Die Fassaden, an denen im Bebauungsplangebiet mit Gebietscharakteristik „WA“ oder „SO Pflege“ der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche $L_{r,Tag} \geq 59$ dB(A) bzw. $L_{r,Nacht} \geq 49$ dB(A) erreicht oder übertroffen wird, sind mit einem (frei zu wählenden) Planzeichen „orange“ zu kennzeichnen:

Planzeichen "orange" $L_{r,Verkehr,T/N} \geq 59/ 49$ dB(A)

Die Fassaden, an denen der Beurteilungspegel durch Gewerbelärm in Höhe von $L_r = 55$ dB(A) tags bzw. 40 dB(A) nachts oder durch Sportanlagen in Höhe von $L_r = 55$ dB(A) tags, in der Ruhezeit tags/abends bzw. 40 dB(A) nachts überschritten wird, sind mit (einem frei zu wählenden) Planzeichen "violett" zu kennzeichnen:

Planzeichen "violett" $L_{r,Gewerbe,Tag/Nacht} > 55/ 40$ dB(A).

Zur Minderung der Lärmbelastung durch die Sommerstockbahnen und die Freiflächen im Bereich „soziale Einrichtung“ sind aktive Maßnahmen in Form von Abschirmeinrichtungen notwendig. Die Lage ist im Planteil gemäß der ‚blauen Linie‘ in der Abbildung 5 darzustellen.

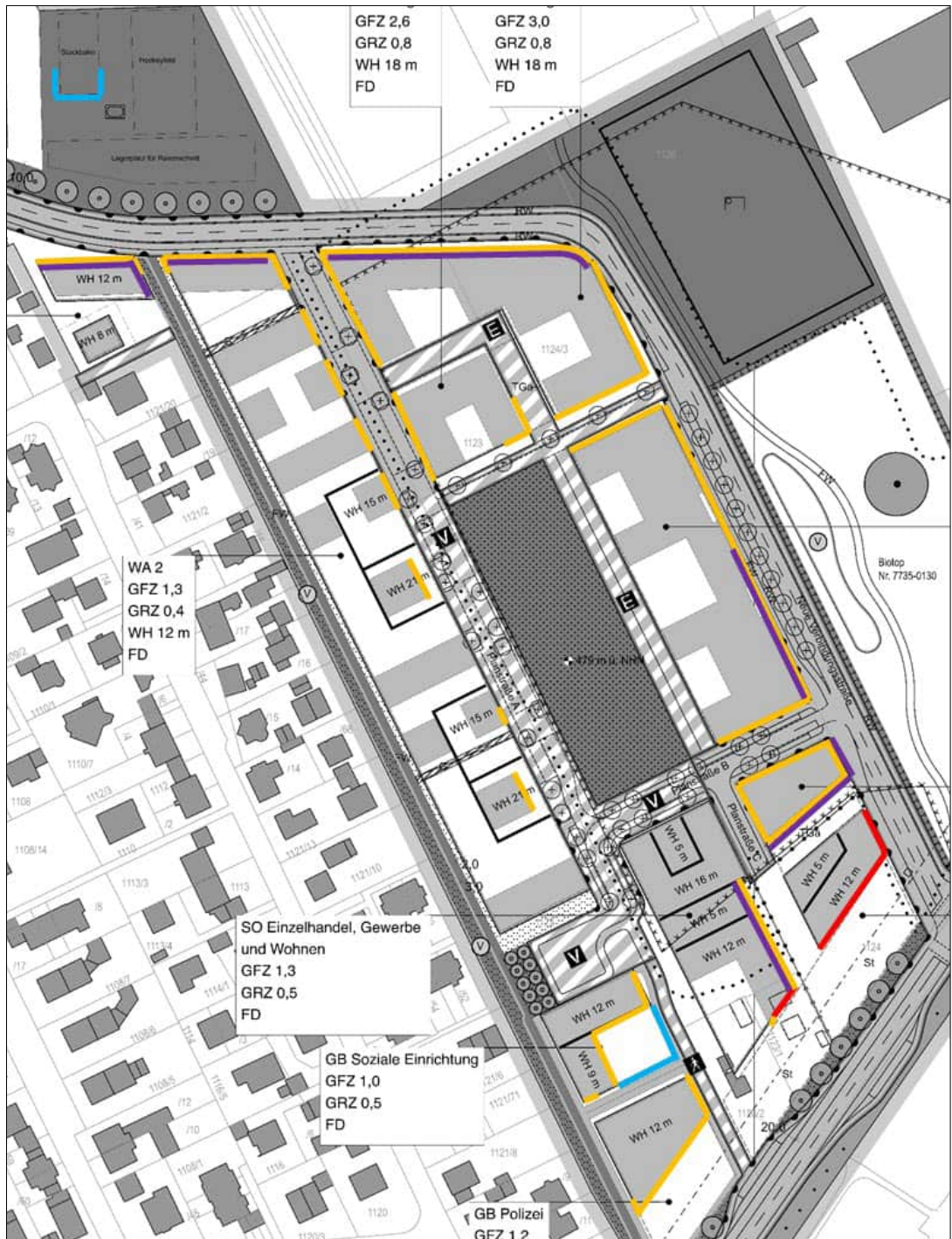


Abbildung 5. Fassadenkennzeichnung für die Vorschläge für Festsetzungen zum Bebauungsplan.

\\S-muc-fs01\allefirmen\W\Pro\162495\M\162495_01_Ber_1D.DOCX:17. 02. 2022

7.2 Textliche Festsetzungen

Für die textlichen Festsetzungen schlagen wir folgende Formulierungen vor:

- (1) *An den mit den Planzeichen „rot“, „orange“ und „violett“ gekennzeichneten Fassaden von Büro-, Wohn-, Schlaf- und Aufenthaltsräumen ist der Nachweis der ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile gegen Außenlärm nach der DIN 4109-1 in der zum Zeitpunkt des Genehmigungsantrages bauaufsichtlich eingeführten Fassung zu führen.*
- (2) *An den mit den Planzeichen „rot“ gekennzeichneten Fassaden ist die Anordnung von zu öffnenden Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume und Büroräume von Wohnungen im Sinne der DIN 4109 nicht zulässig. Mit entsprechender Grundrissorganisation ist darauf so zu reagieren, so dass die schutzbedürftigen Räume zur schallabgewandten Seite orientiert sind. In begründeten Einzelfällen sind Ausnahmen möglich, wenn durch vorgesezte, teilgeschlossene Schallschutzkonstruktionen, Wintergärten, Schallschutzloggien, verglaste Vorbauten oder gleichartige Konstruktionen gewährleistet wird, dass vor diesen Fenstern ein Beurteilungspegel für die Verkehrsgerausche in Höhe von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts im Mischgebiet bzw. 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts im WA/SO Pflege nicht überschritten wird.*
- (3) *Bei allen Schlafräumen farblich gekennzeichneten Fassaden wird ein Beurteilungspegel von mehr als 49 dB(A) erreicht. Es ist ein permanenter Luftaustausch bei geschlossenen Fenstern durch schallgedämmte mechanische Lüftungseinrichtungen sicherzustellen. Die erforderliche resultierende Mindestschalldämmung nach (1) darf dadurch in Lüftungsstellung nicht unterschritten werden. Alternativ können bauliche Maßnahmen mit vergleichbarer Wirkung eingesetzt werden (z. B. besondere Fensterkonstruktionen, verglaste Loggien etc.), mit denen sichergestellt wird, dass ein mittlerer Innenraumpegel von 25 dB(A) auch bei teilgeöffneten Fenstern nicht überschritten wird.*
- (4) *An den mit den Planzeichen "violett" gekennzeichneten Fassaden ist die Anordnung von zu öffnenden Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume von Wohnungen im Sinne der DIN 4109 nicht zulässig. Ausnahmen sind möglich, wenn durch vorgesezte, geschlossene Schallschutzkonstruktionen, Wintergärten, verglaste Vorbauten oder gleichartige Konstruktionen gewährleistet wird, dass vor diesen Fenstern in 0,5 m Abstand ein Beurteilungspegel für die Gewerbegerausche bzw. die Sportanlagengerausche in Höhe von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts nicht überschritten wird.*
- (5) *Zur Abschirmung der Geräusche der Sommerstockbahn bzw. auf den zum Aufenthalt vorgesehenen Freibereichen im „GB Soziale Einrichtungen“ ist jeweils eine Abschirmeinrichtung gemäß dem Planzeichen „blau“ mit einem bewerteten Schalldämm-Maß von $R'_w \geq 20$ dB zu errichten. Für die Sommerstockbahn ist eine Mindesthöhe der Wand über GOK von 2,5 m und eine schalldämpfende Verkleidung auf der Innenseite mit einem Absorptionskoeffizienten größer 0,6 bei einer Mittenfrequenz $f = 500$ Hz notwendig. Für das „GB Soziale Einrichtung ist eine Mindesthöhe der Wand von 3,0 m ü. GOK notwendig.*

8 Grundlagen

Dieser Untersuchung liegen zugrunde:

Rechtliche Vorgaben

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901).
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV) Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I Nr. 27 vom 20.06.1990 S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.
- [3] Zweite Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), vom 4. November 2020.
- [4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).
- [5] Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendeinrichtungen (KJG) vom 20. Juli 2011.
- [6] DIN ISO 9613-2: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Entwurf September 1997.
- [7] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau; Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.
- [8] Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987.
- [9] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19: Ausgabe 2019. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen.
- [10] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90: Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr. Bonn, den 22. Mai 1990. Berichtigter Nachdruck Februar 1992.

Planunterlagen

- [11] Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 162 „Mehrgenerationenwohnen Lohhof Süd“ mit Satzung und Begründung mit Stand 03.02.2022, Dragomir Stadtplanung GmbH.

Studien und Richtlinien zur Emissionsberechnung

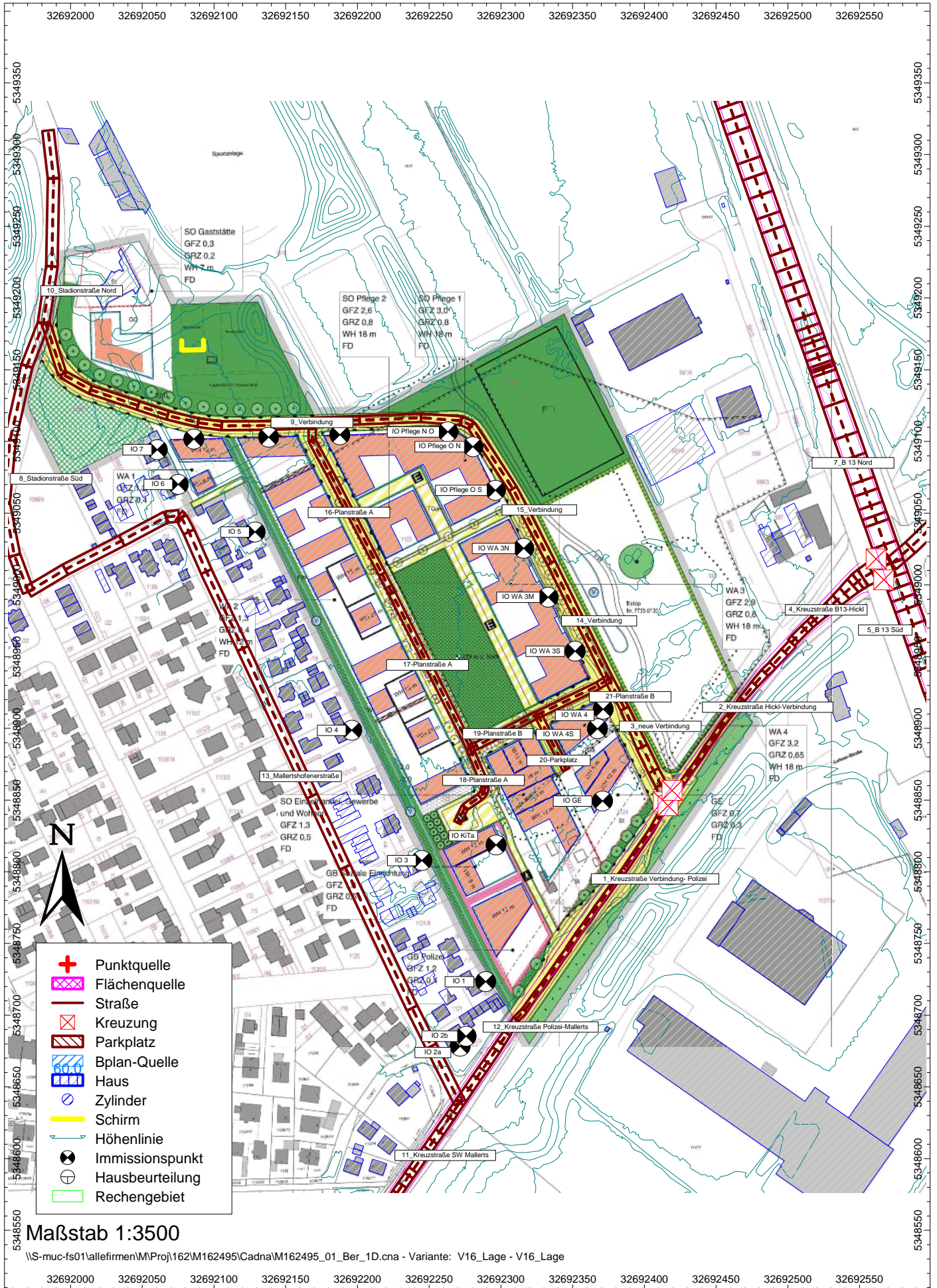
- [12] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen; Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007.
- [13] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005.
- [14] „Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel“; vergleichende Studie des TÜV Rheinland 1993/2005 vom 26. September 2005, TÜV-Bericht Nr. 933/21203333/01.
- [15] Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Merkblätter Nr. 25, 2000.
- [16] Emissionsdatenkatalog des österreichischen Umweltbundesamtes „Forum Schall“, November 2016.
- [17] VDI-Richtlinie 2571: Schallabstrahlung von Industriebauten. August 1976.
- [18] VDI-Richtlinie 3770: Emissionskennwerte technischer Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen. 2002-04.

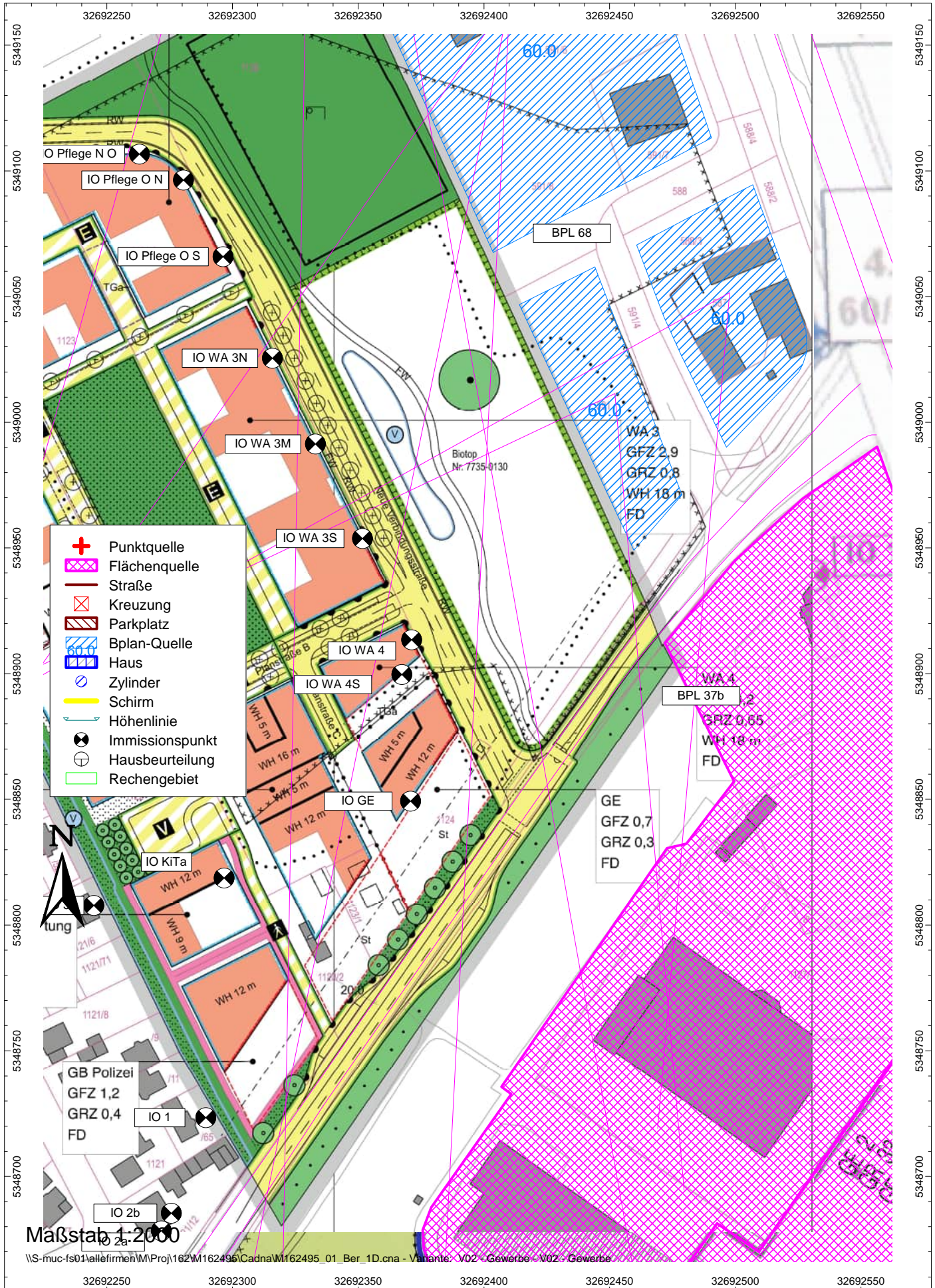
Bebauungspläne, Genehmigungsbescheide und fachgutachterliche Stellungnahmen / Untersuchungen

- [19] Verkehrsuntersuchung „Bauvorhaben Kreuzstraße Unterschleißheim“, Fa. Gevas, Daten zur Lärmentwicklung vom 09.12.2021.
- [20] Bebauungsplan Nr. 37a „Hartwiesen“, 1. Änderung (Stand 13.10.2003) der Stadt Unterschleißheim.
- [21] Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 37a „Hartwiesen“, DC Dorsch Consult Ingenieurgesellschaft mbH, September 2002. Projektnummer 5725-80/0418 und 6018-80/0418.
- [22] DIN 45691: Geräuschkontingentierung.
- [23] DIN 45687: Akustik –Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmission im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen.
- [24] Telefonische Abstimmung LRA München, u. a. Frühjahr 2021.

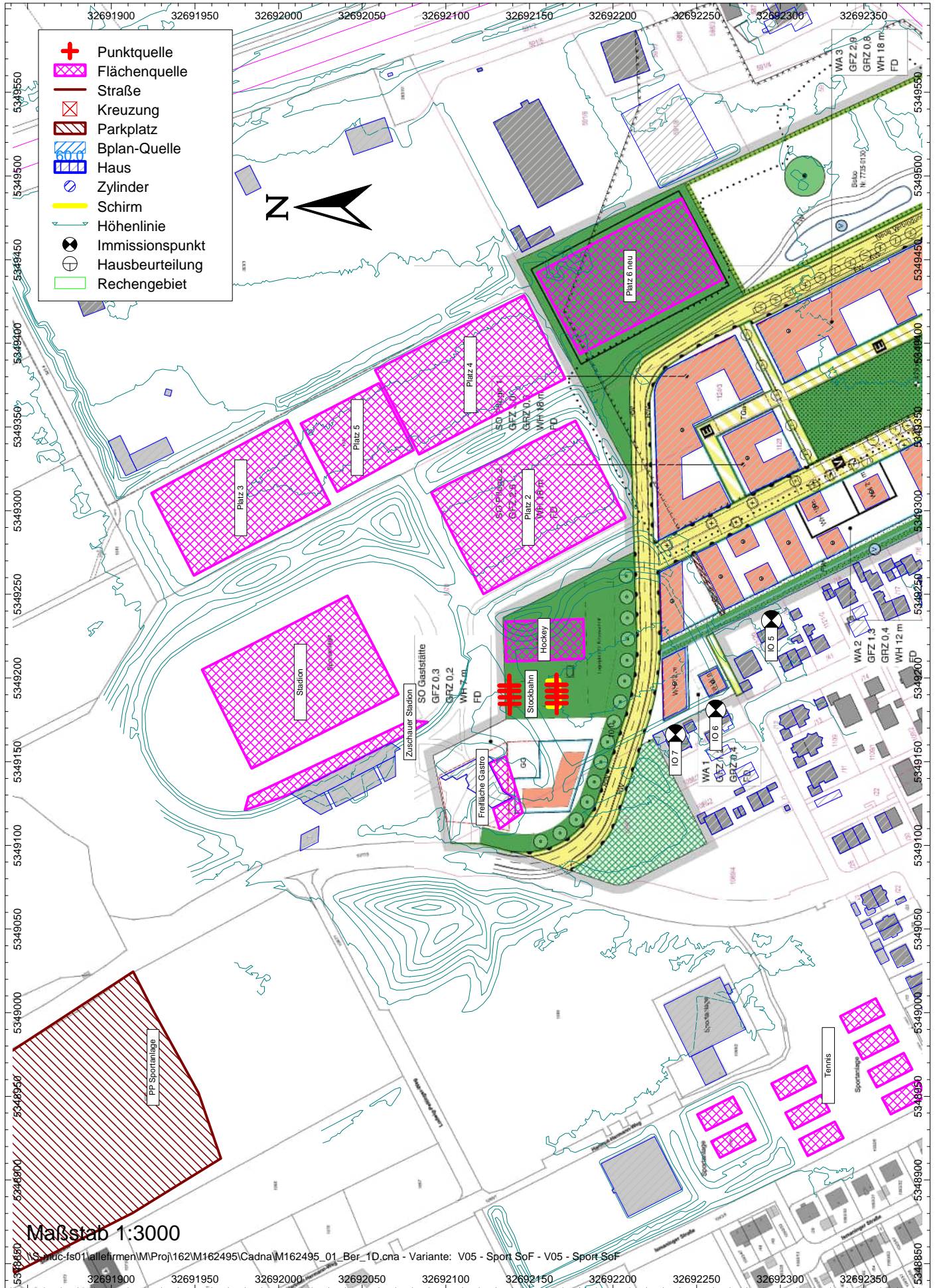
Anhang A
Abbildungen

\\S-muc-fs01\allefirmen\W\Pro\162M\162495M\162495_01_Ber_1D.DOCX:17. 02. 2022

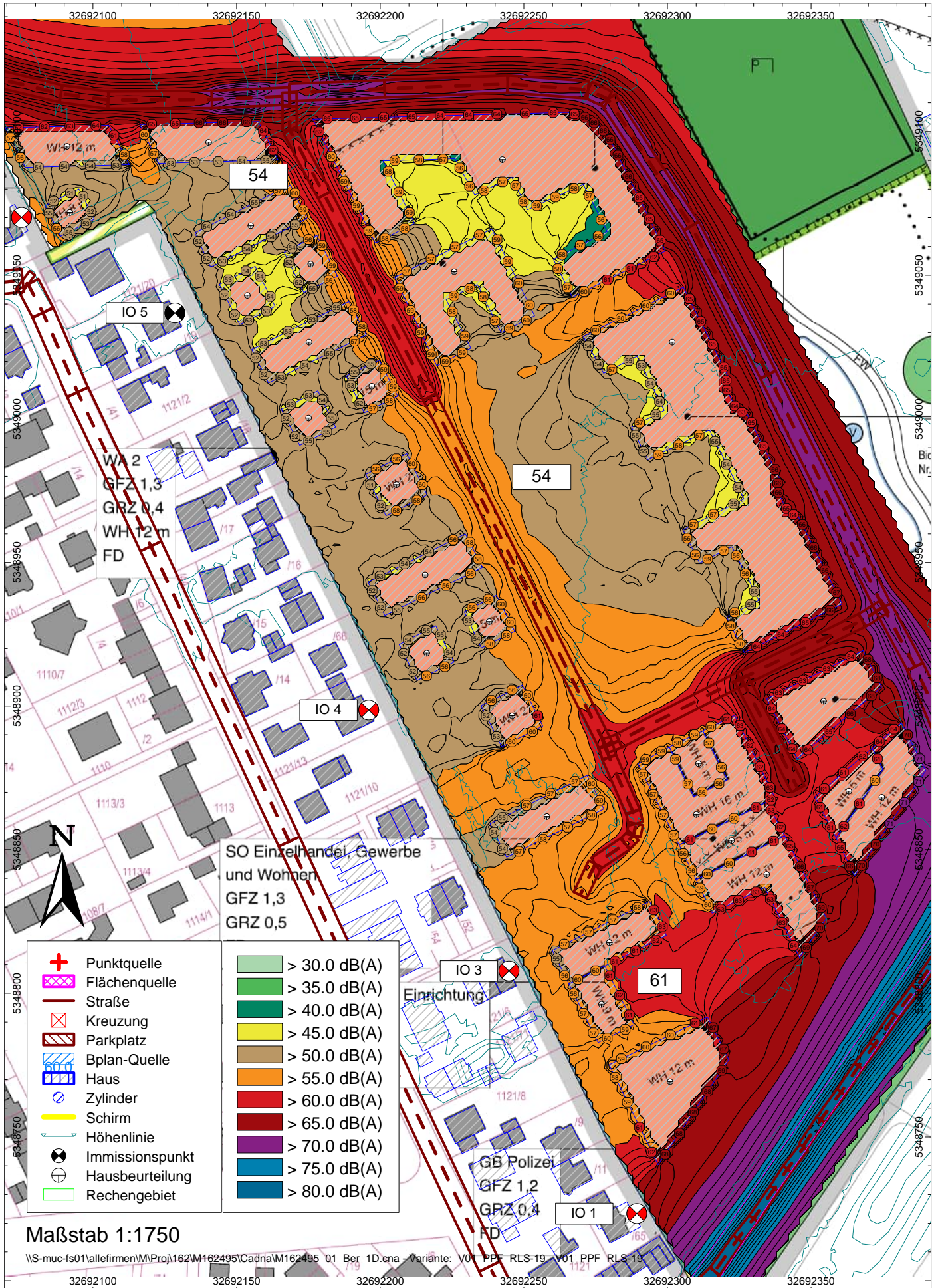




MÜLLER-BBM



Geobasisdaten: Bayerisch BPL Nr. 162 "Mehrgenerationenwohnen Lohhof Süd"
 Höchster Beurteilungspegel Fassade Ruhezeit, Sportanlagenlärm
 M162495/01 OTO
 Februar 2022

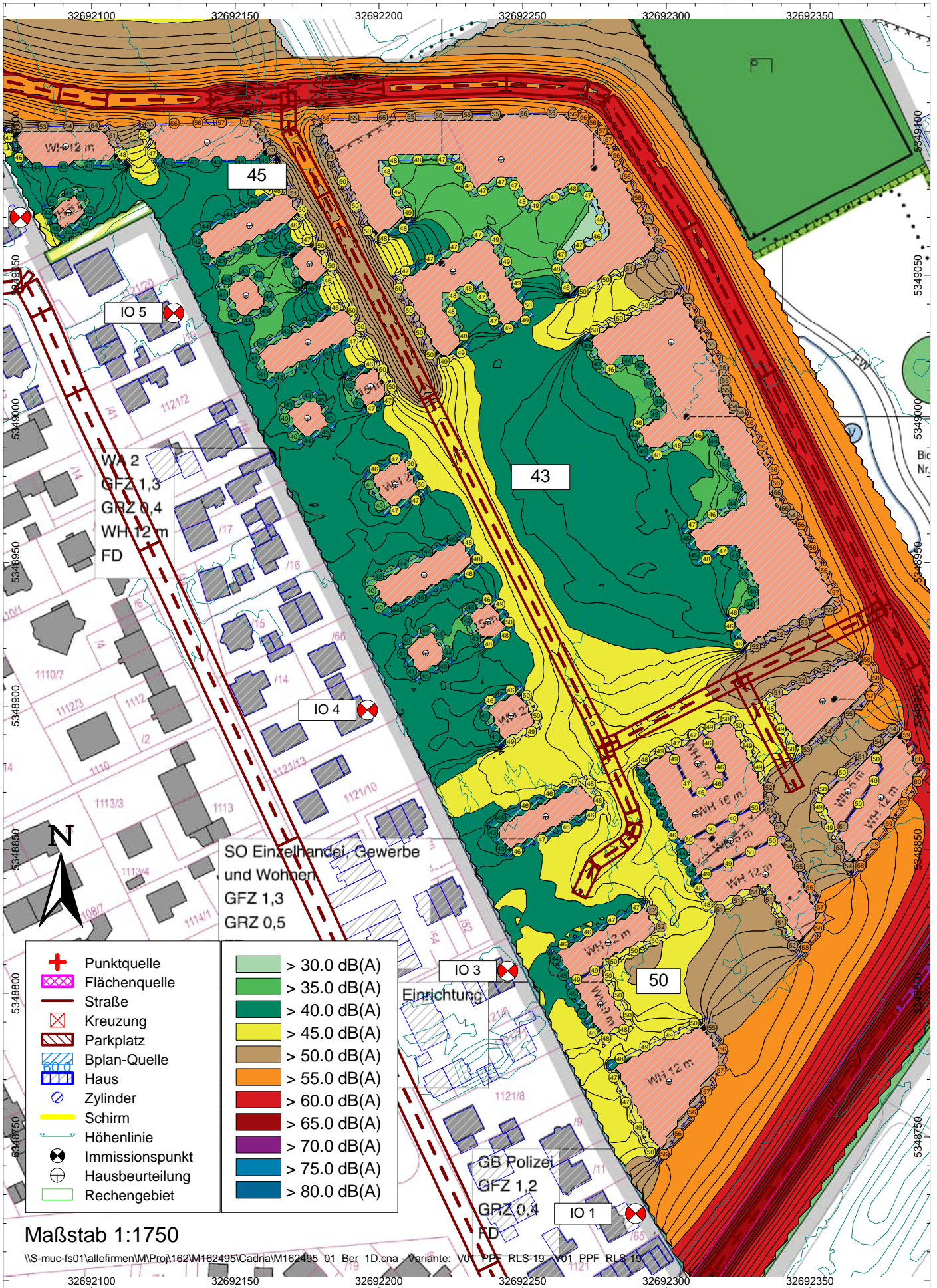


Geobasisdaten: Bayerisch BPL Nr. 162 "Mehrgenerationenwohnen Lohhof Süd"

Höchster Beurteilungspegel Fassade Tag, Prognoseplanfall 2035 Verkehrslärm

M162495/01 OTO

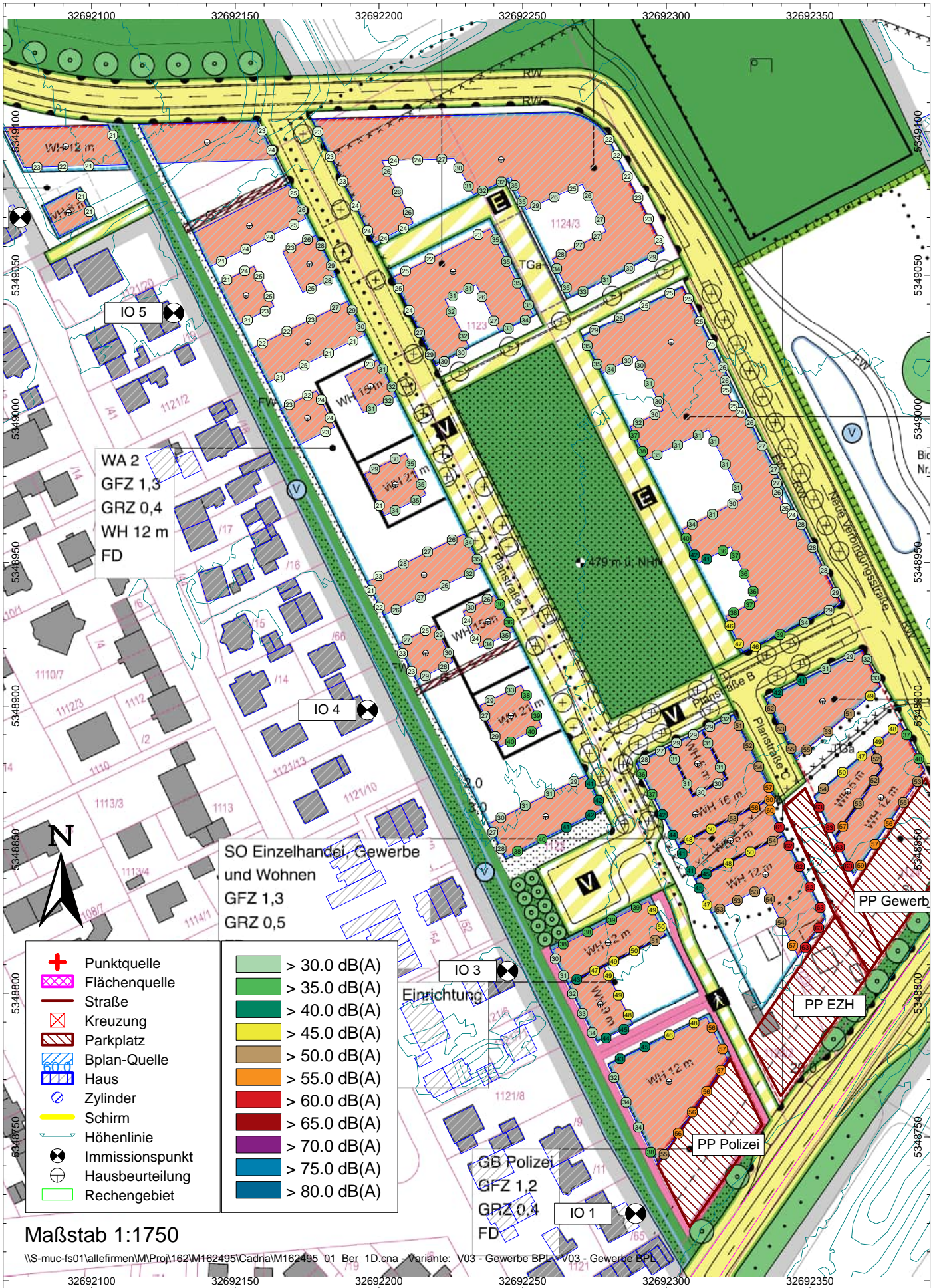
Februar 2022

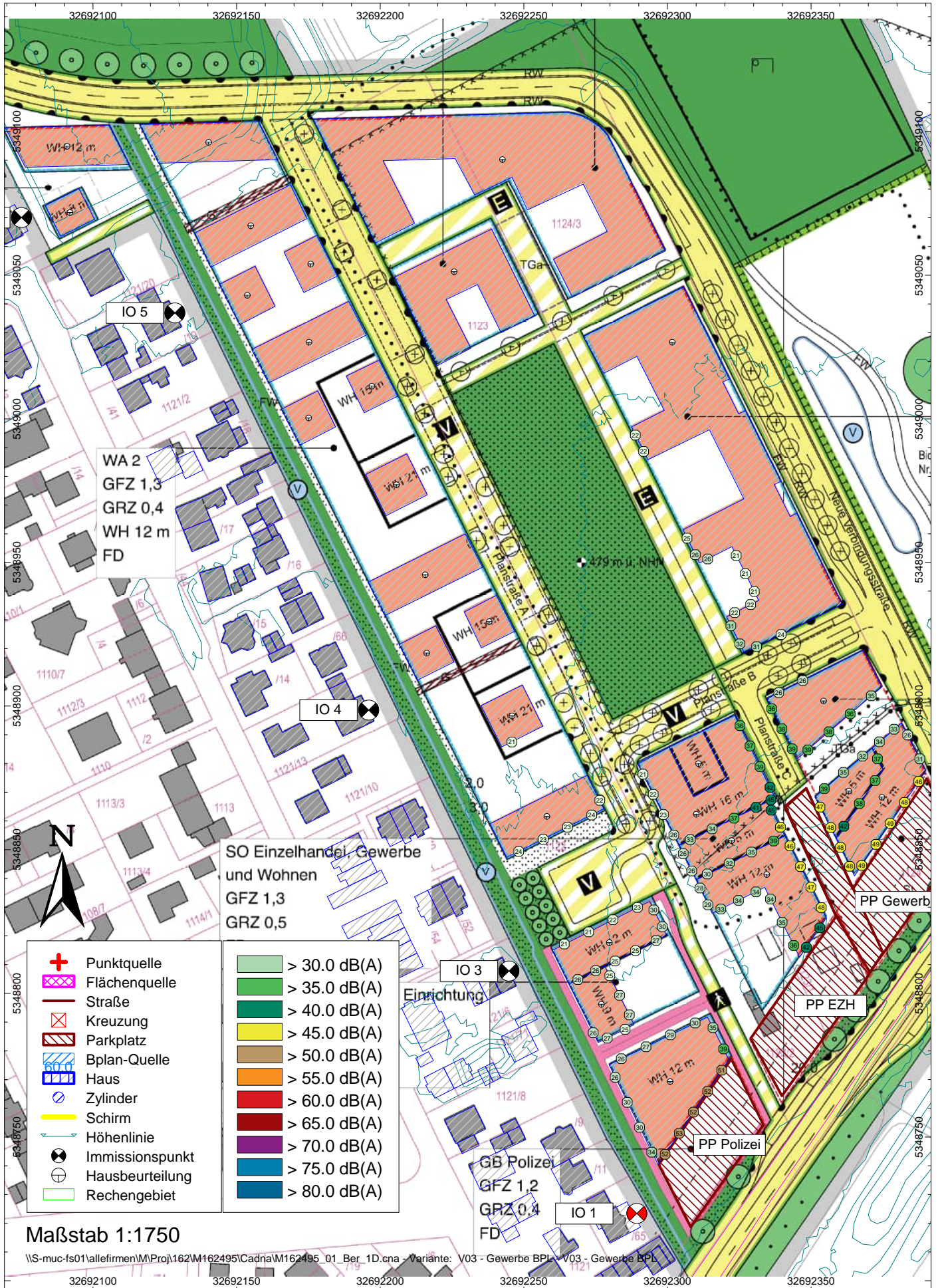


Geobasisdaten: Bayerisch BPL Nr. 162 "Mehrgenerationenwohnen Lohhof Süd"

Höchster Beurteilungspegel Fassade Nacht, Prognoseplanfall 2035 Verkehrslärm

M162495/01 OTO
Februar 2022





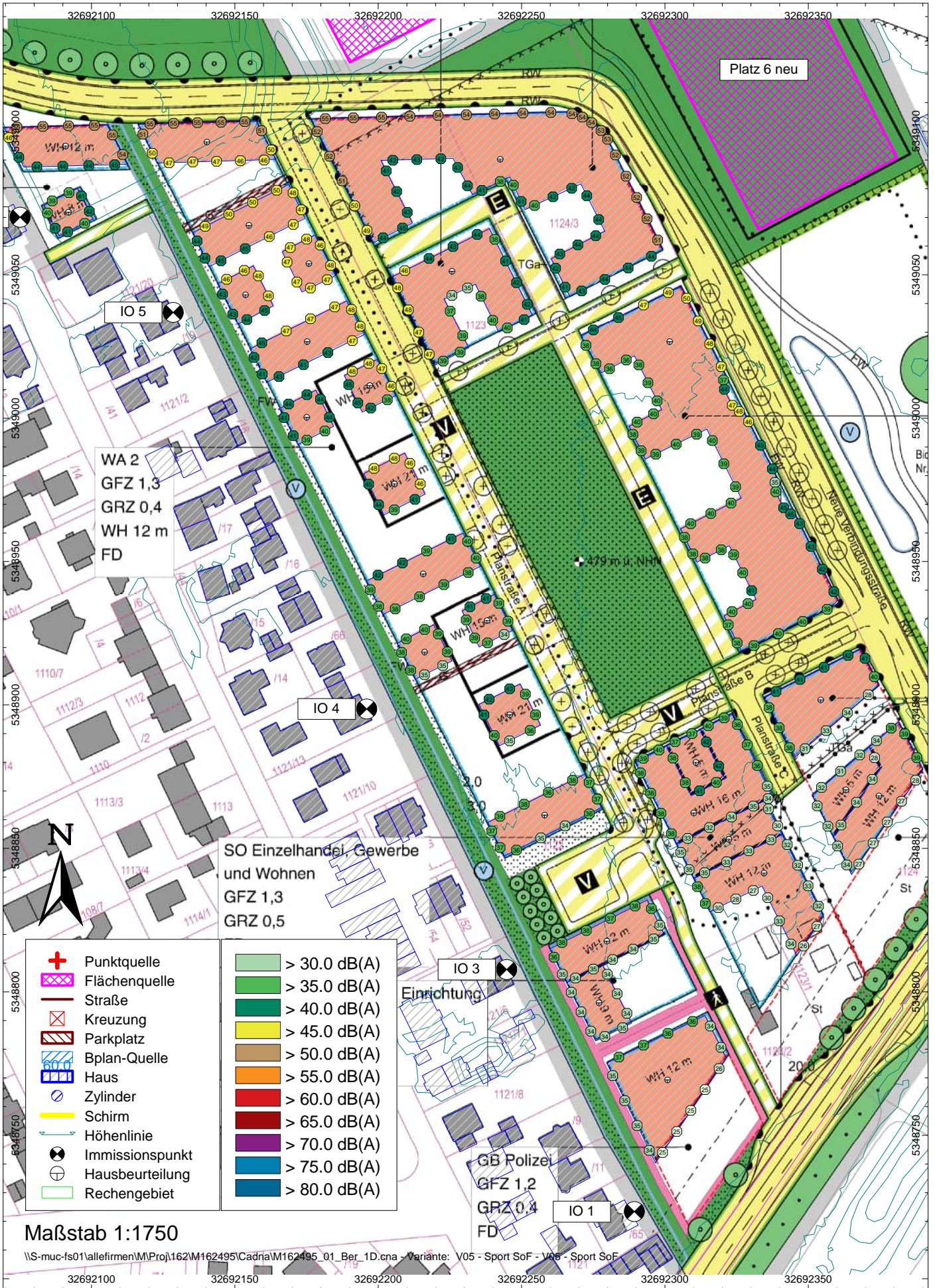
Geobasisdaten: Bayerisch BPL Nr. 162 "Mehrgenerationenwohnen Lohhof Süd"

Höchster Beurteilungspegel Fassade Nacht, Gewerbegeräusche ausgehend BPL

M162495/01 OTO

Februar 2022

Anhang A, Seite 8

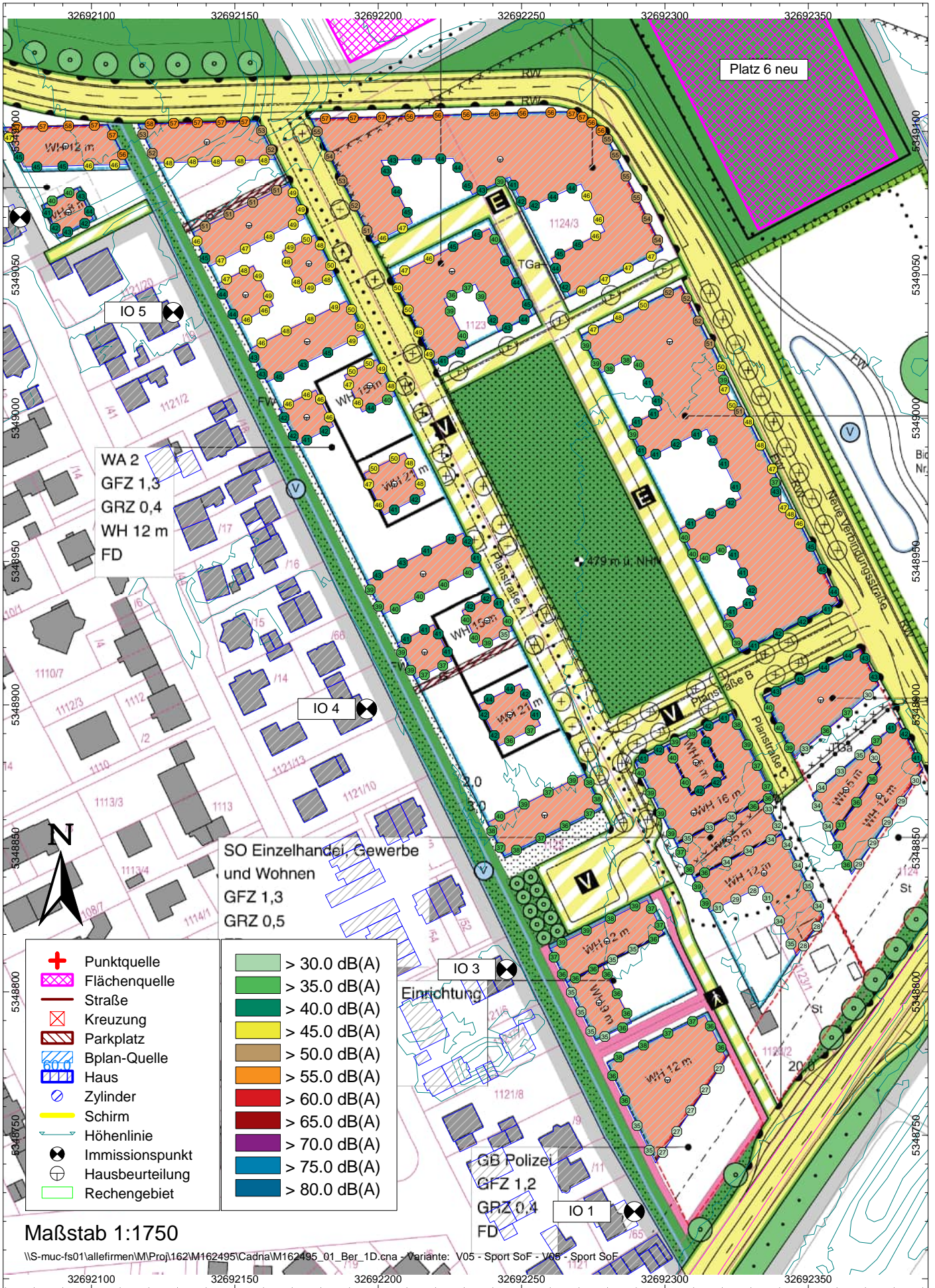


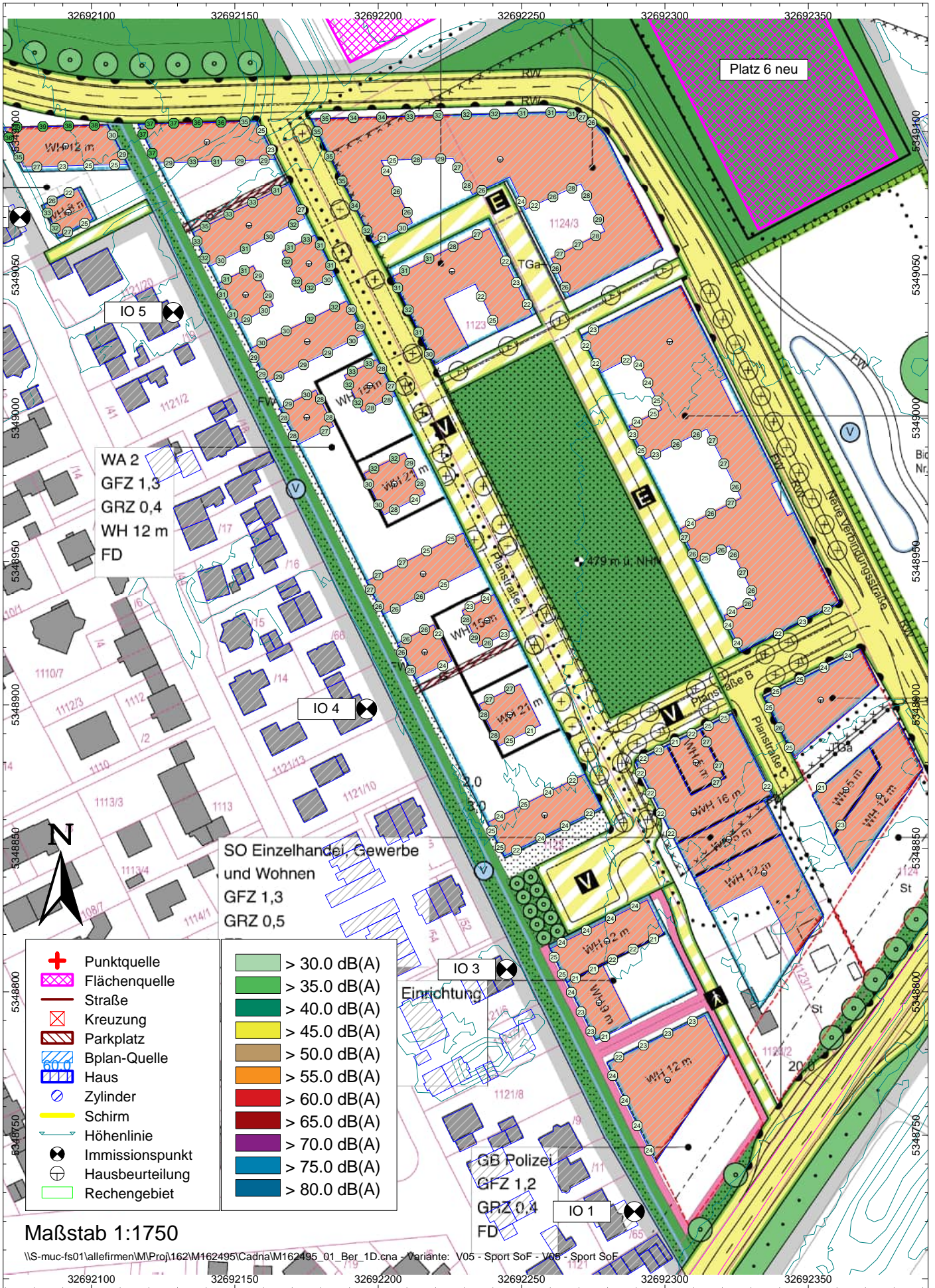
- + Punktquelle
- Flächenquelle
- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Bplan-Quelle
- Haus
- Zylinder
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

SO Einzelhandel, Gewerbe
und Wohnen
GFZ 1,3
GRZ 0,5

Maßstab 1:1750

\\S-muc-fs01\allefirmen\M\Proj\162\M162495\Cadna\M162495_01_Ber_1D.cna - Variante: V05 - Sport SoF - V06 - Sport SoF







Erstellt am: 23.11.2021
Maßstab 1:2500





Anhang B

EDV-Eingabedaten (auszugsweise)

\\S-muc-fs01\allefirmen\W\Pro\162M\162495M\162495_01_Ber_1D.DOCX:17. 02. 2022

Projekt (M162495_01_Ber_1D.cna)

Projektname: BPL Nr. 162 "Mehrgenerationenwohnen Lohhof Süd
 Auftraggeber: Stadt Unterschleißheim
 Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Thorsten Otto
 Zeitpunkt der Berechnung: Februar 2022
 Cadna/A: Version 2021 MR 2 (32 Bit)

Berechnungsprotokoll

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	60.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	0.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
DGM	
Standardhöhe (m)	474.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Immpkt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Immpkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	Aus
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
SCC_C0	2.0 2.0
Straße (RLS-19)	
Schiene (Schall 03 (2014))	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	

\\S-muc-fs01\allefirmen\W\Pro\162\M\162495\M\162495_01_Ber_1D.DOCX:17. 02. 2022

Emissionen Kfz-Verkehr

Straßen

Bezeichnung	M.	ID	L _w '		genaue Zählraten								zul. Geschw.		Straßenoberfl.	Steig.	
			Tag	Nacht	M		p1 (%)		p2 (%)		pmc (%)		Pkw	Lkw			Art
			(dBA)	(dBA)	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)			(%)
Prognoseplanfall 2035																	
1_Kreuzstraße Verbindung- Polizei		!070001!	87.4	75.2	706.0	75.0	13.5	0.5	5.5	0.4	0.7	0.0	70		1	auto VA	
2_Kreuzstraße Hickl-Verbindung		!070001!	87.9	75.7	782.0	83.0	13.5	0.5	5.5	0.4	0.7	0.0	70		1	auto VA	
3_neue Verbindung		!070002!	79.1	69.7	319.0	36.0	4.5	6.8	0.2	0.0	0.7	0.0	50		1	auto VA	
4_Kreuzstraße B13-Hickl		!070001!	88.2	75.7	817.0	84.0	14.8	0.5	5.7	0.4	0.7	0.0	70		1	auto VA	
5_B 13 Süd		!070001!	93.6	83.8	1843.0	265.0	8.8	0.4	4.2	0.7	0.5	0.0	100		1	auto VA	
6_St 2053		!070001!	89.6	78.5	650.0	77.0	6.5	0.1	8.3	1.0	0.8	0.0	100		1	auto VA	
7_B 13 Nord		!070001!	93.6	83.8	2042.0	264.0	4.6	0.3	3.0	0.6	0.4	0.0	100		1	auto VA	
8_Stadionstraße Süd		!070001!	77.0	65.2	194.0	15.0	5.2	0.4	0.1	0.0	0.5	0.0	50		1	auto VA	
9_Verbindung		!070002!	76.6	67.1	177.0	20.0	4.5	6.8	0.3	0.0	0.6	0.0	50		1	auto VA	
10_Stadionstraße Nord		!070001!	79.8	68.0	370.0	28.0	5.2	0.4	0.0	0.0	0.6	0.0	50		1	auto VA	
11_Kreuzstraße SW Mallerts		!070001!	87.4	75.6	796.0	84.0	9.5	0.2	4.4	0.3	0.7	0.0	70		1	auto VA	
12_Kreuzstraße Polizei-Mallerts		!070001!	87.4	75.2	694.0	74.0	13.5	0.5	5.5	0.4	0.7	0.0	70		1	auto VA	
13_Mallertshofenerstraße		!070001!	73.4	62.1	183.0	17.0	5.2	0.5	0.1	0.0	0.6	0.0	30		1	auto VA	
14_Verbindung		!070002!	77.1	67.7	198.0	23.0	4.5	6.8	0.3	0.0	0.6	0.0	50		1	auto VA	
15_Verbindung		!070002!	77.1	67.6	198.0	22.0	4.5	6.8	0.3	0.0	0.6	0.0	50		1	auto VA	
16-Planstraße A		!070002!	70.1	61.6	83.0	12.0	4.5	6.7	0.5	0.0	0.6	0.1	30		1	0.0	
17-Planstraße A		!070002!	63.0	50.7	17.0	1.0	4.2	6.3	0.0	0.0	0.7	0.0	30		1	auto VA	
18-Planstraße A		!070002!	65.4	50.7	30.0	1.0	4.2	6.3	0.0	0.0	0.6	0.0	30		1	auto VA	
19-Planstraße B		!070002!	63.0	50.7	17.0	1.0	4.2	6.3	0.0	0.0	0.7	0.0	30		1	auto VA	
20-Parkplatz		!070002!	72.0	50.7	126.0	1.0	4.2	6.3	0.6	0.0	0.8	0.0	30		1	auto VA	
21-Planstraße B		!070002!	72.5	53.7	143.0	2.0	4.3	6.4	0.5	0.0	0.8	0.0	30		1	auto VA	
Prognosenullfall 2035																	
1_Kreuzstraße Verbindung- Polizei	~	!0701!	86.7	74.5	594.0	63.0	13.5	0.5	5.5	0.4	0.7	0.0	70		1	auto VA	
2_Kreuzstraße Hickl-Verbindung	~	!0701!	86.7	74.5	594.0	63.0	13.5	0.5	5.5	0.4	0.7	0.0	70		1	auto VA	
4_Kreuzstraße B13-Hickl	~	!0701!	87.1	74.6	629.0	65.0	14.8	0.5	5.8	0.4	0.6	0.0	70		1	auto VA	
5_B 13 Süd	~	!0701!	93.4	83.7	1772.0	255.0	8.8	0.4	4.2	0.7	0.4	0.0	100		1	auto VA	
6_St 2053	~	!0701!	89.4	78.3	622.0	74.0	6.5	0.1	8.3	1.0	0.7	0.0	100		1	auto VA	
7_B 13 Nord	~	!0701!	93.4	83.6	1956.0	253.0	4.6	0.3	3.1	0.6	0.3	0.0	100		1	auto VA	
8_Stadionstraße Süd	~	!0701!	78.9	67.1	299.0	23.0	5.2	0.4	0.1	0.0	0.6	0.0	50		1	auto VA	
10_Stadionstraße Nord	~	!0701!	78.9	67.1	299.0	23.0	5.2	0.4	0.1	0.0	0.6	0.0	50		1	auto VA	
11_Kreuzstraße SW Mallerts	~	!0701!	87.2	75.4	756.0	79.0	9.5	0.2	4.4	0.3	0.6	0.0	70		1	auto VA	
12_Kreuzstraße Polizei-Mallerts	~	!0701!	86.7	74.5	594.0	63.0	13.5	0.5	5.5	0.4	0.7	0.0	70		1	auto VA	
13_Mallertshofenerstraße	~	!0701!	75.4	64.0	287.0	26.0	5.2	0.5	0.1	0.0	0.6	0.0	30		1	auto VA	

RLS-19:

(nicht zutreffenden Block bitte löschen)

Straßenoberflächenart:

- 1: Nicht geriffelter Gussasphalt
- 2: Splittmastixasphalte SMA 5 und SMA 8 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3
- 3: Splittmastixasphalte SMA 8 und SMA 11 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3
- 4: Asphaltbetone ≤ AC 11 abgestumpft mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3
- 5: Offenporiger Asphalt aus PA 11
- 6: Offenporiger Asphalt aus PA 8
- 7: Betone mit Waschbetonoberfläche
- 8: Lärmarmer Gussasphalt. Verfahren B
- 9: Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus AC D LOA nach E LA D
- 10: Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus SMA LA 8 nach E LA D
- 11: Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung aus DSH-V 5
- 100: Pflaster mit ebener Oberfläche mit Fugenbreite ≤ 5,0 mm und Fase ≤ 2 mm
- 101: Sonstiges Pflaster mit Fugenbreite > 5,0 mm oder Fase > 2,0 mm oder Kopfsteinpflaster

\\S-muc-fs01\allefirmen\W\Proj\162495\M\162495_01_Ber_1D.DOCX:17. 02. 2022

Emissionen Industrie

Gewerbegeräuschvorbelastung

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung L_w			Schalleistung L_w''			L_w / L_i			Korrektur			Einwirkzeit			K_0	Freq.	Richtw.	
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)				
GE I	~	!040101!	106.8	106.8	89.8	63.0	63.0	46.0	L_w''	63			0.0	0.0	-17.0				0.0	500	(keine)
GE II	~	!040101!	105.7	105.7	93.7	64.0	64.0	52.0	L_w''	64			0.0	0.0	-12.0				0.0	500	(keine)
GE III	~	!040101!	107.5	107.5	93.5	64.0	64.0	50.0	L_w''	64			0.0	0.0	-14.0				0.0	500	(keine)
GE IV	~	!040101!	100.7	100.7	70.7	62.0	62.0	32.0	L_w''	62			0.0	0.0	-30.0				0.0	500	(keine)
GE V	~	!040101!	91.2	91.2	79.2	60.0	60.0	48.0	L_w''	60			0.0	0.0	-12.0				0.0	500	(keine)
GE VI	~	!040101!	110.1	110.1	95.1	64.0	64.0	49.0	L_w''	64			0.0	0.0	-15.0				0.0	500	(keine)
GE VII	~	!040101!	110.5	110.5	99.5	64.0	64.0	53.0	L_w''	64			0.0	0.0	-11.0				0.0	500	(keine)

Bebauungsplanquellen

Bezeichnung	M.	ID	Zeitraum Tag						Zeitraum Nacht						Fläche (m²)
			L_w'' (dBA)	L_w (dBA)	L_{min} (dBA)	L_{max} (dBA)	Lknick (dBA)	Kknick (%)	L_w'' (dBA)	L_w (dBA)	L_{min} (dBA)	L_{max} (dBA)	Lknick (dBA)	Kknick (%)	
GE A	~	!040100!	60.0	101.3	55.0	65.0	60.0	80	45.0	86.3	55.0	65.0	60.0	80	13467.24
GE B	~	!040100!	60.0	94.9	55.0	65.0	60.0	80	45.0	79.9	55.0	65.0	60.0	80	3064.03
GE C	~	!040100!	60.0	105.4	55.0	65.0	60.0	80	45.0	90.4	55.0	65.0	60.0	80	34385.05
GE D	~	!040100!	60.0	96.0	55.0	65.0	60.0	80	45.0	81.0	55.0	65.0	60.0	80	3994.33

Innerhalb Bebauungsplan Nr. 162

Parkplatz

Bezeichnung	Typ	L_{wa}	Zähdaten						Zuschlag Art			Zuschlag Fahrb		Berechnung nach	Einwirkzeit			
			Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N	Kpa	Parkplatzart	K_{s10}	Fahrbahn-oberfl (dB)		Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)	
PP Gewerbe	ind	85.8	85.8	81.0	1 Stellplatz	50	1.00	0.300	0.300	0.100	7.0	Parkplatz an Einkaufszentrum	0.0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007	780.00	180.00	60.00
PP EZH	ind	95.5	95.5	-51.8	1m² Netto-Verkaufsfläche	1200	0.07	0.100	0.100	0.000	7.0	Parkplatz an Einkaufszentrum	0.0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007	780.00	60.00	180.00
PP Polizei	ind	82.0	82.0	81.3	Stellplatz	60	1.00	0.195	0.195	0.166	4.0	P+R-Parkplatz	0.0		LfU-Studie 2007	780.00	180.00	60.00

Emissionen Sportanlagen

Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung L_w			L_w / L_i	Einwirkzeit			K_0	Freq.	Richtw.	Höhe (m)	Koordinaten		
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)		Typ	Wert	norm. dB(A)					Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)
Stockbahn	~	!0200!	101.0	101.0	101.0	L_w	101					0.10	r	32692079.34	5349165.19	477.10
Stockbahn	~	!0200!	101.0	101.0	101.0	L_w	101					0.10	r	32692083.17	5349165.10	477.10
Stockbahn	~	!0200!	101.0	101.0	101.0	L_w	101					0.10	r	32692090.32	5349165.41	477.10
Stockbahn	~	!0200!	101.0	101.0	101.0	L_w	101					0.10	r	32692078.89	5349193.26	478.54
Stockbahn	~	!0200!	101.0	101.0	101.0	L_w	101					0.10	r	32692086.64	5349193.52	478.30
Stockbahn	~	!0200!	101.0	101.0	101.0	L_w	101					0.10	r	32692089.79	5349193.55	478.09
Stockbahn	~	!0200!	101.0	101.0	101.0	L_w	101					0.10	r	32692086.70	5349165.22	477.10
Stockbahn	~	!0200!	101.0	101.0	101.0	L_w	101					0.10	r	32692082.89	5349193.35	478.63

\\S-muc-fs01\allefirmen\W\Proj\162M162495M162495_01_Ber_1D.DOCX:17. 02. 2022

Flächenquellen

Table with columns: Bezeichnung, M., ID, Schalleistung Lw (Tag, Abend, Nacht), Schalleistung Lw'' (Tag, Abend, Nacht), Lw / Li (Typ, Wert), Korrektur (norm., Tag, Abend, Nacht), Einwirkzeit (Tag, Ruhe, Nacht), K0, Freq.

Parkplatz

Table with columns: Bezeichnung, M., ID, Typ, Lwa (Tag, Ruhe, Nacht), Zähdaten (Bezugsgr. B0, Anzahl B, Stellpl/BezGr f, Beweg/h/BezGr. N), Zuschlag Art (Kpa, Parkplartzart), Zuschlag Fahrh (Kstro, Fahrbahn-oberfl), Berechnung nach (Tag, Ruhe, Nacht), Einwirkzeit (Tag, Ruhe, Nacht).

Immissionen

Immissionspunkte – Beurteilungspegel Prognoseplanfall 2035

Table with columns: Bezeichnung, M., ID, Pegel Lr (Tag, Nacht), Richtwert (Tag, Nacht), Nutzungsart (Gebiet, Auto, Lärmart), Höhe (m), Koordinaten (X, Y, Z).

Immissionspunkte – Beurteilungspegel Prognosenullfall 2035

Table with columns: Bezeichnung, M., ID, Pegel Lr (Tag, Nacht), Richtwert (Tag, Nacht), Nutzungsart (Gebiet, Auto, Lärmart), Höhe (m), Koordinaten (X, Y, Z).

Immissionspunkte – Beurteilungspegel Straßenbeubau

Table with columns: Bezeichnung, M., ID, Pegel Lr (Tag, Nacht), Richtwert (Tag, Nacht), Nutzungsart (Gebiet, Auto, Lärmart), Höhe (m), Koordinaten (X, Y, Z).

\\S-muc-fs01\allefirmen\W\Proj\162495\W162495\01_Ber_1D.DOCX:17. 02. 2022

Immissionspunkte – Beurteilungspegel Gewerbegeräuschvorbelastung (ohne Zusatzkontingente)

Bezeichnung	M.	ID	Pegel L_r		Richtwert		Nutzungsart			Höhe (m)	Koordinaten			
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart		X (m)	Y (m)	Z (m)	
IO 1		!0302!	54.2	40.6	55.0	40.0	WA		Industrie	7.10	r	32692289.37	5348723.38	486.10
IO 2a		!0302!	53.9	40.3	55.0	40.0	WA		Industrie	7.10	r	32692271.65	5348678.30	486.10
IO 2b		!0302!	54.0	40.3	55.0	40.0	WA		Industrie	7.10	r	32692275.68	5348685.33	486.10
IO 3		!0302!	52.2	38.5	55.0	40.0	WA		Industrie	7.10	r	32692244.86	5348807.82	486.10
IO 4		!0302!	50.6	36.8	55.0	40.0	WA		Industrie	7.10	r	32692195.98	5348898.62	485.10
IO 5		!0302!	49.2	35.1	55.0	40.0	WA		Industrie	7.10	r	32692128.56	5349036.85	485.10
IO 6		!0302!	48.3	34.2	55.0	40.0	WA		Industrie	7.10	r	32692075.08	5349070.07	485.10
IO 7		!0302!	48.1	34.0	55.0	40.0	WA		Industrie	7.10	r	32692060.38	5349094.27	485.10
IO Pflege O N		!0300!	52.4	38.0	55.0	40.0	WA		Industrie	12.00	r	32692280.48	5349096.33	489.16
IO WA 3N		!0300!	52.9	38.6	55.0	40.0	WA		Industrie	12.00	r	32692315.89	5349025.44	489.97
IO WA 3M		!0300!	53.3	39.1	55.0	40.0	WA		Industrie	12.00	r	32692332.98	5348991.37	490.19
IO WA 4		!0300!	54.9	40.9	55.0	40.0	WA		Industrie	12.00	r	32692371.25	5348913.42	490.60
IO WA 3S		!0300!	53.9	39.8	55.0	40.0	WA		Industrie	12.00	r	32692351.73	5348953.78	490.51
IO KiTa		!0300!	53.5	39.7	55.0	40.0	WA		Industrie	7.10	r	32692296.64	5348818.71	485.10
IO Pflege O S		!0300!	52.6	38.3	55.0	40.0	WA		Industrie	12.00	r	32692296.23	5349065.89	489.51
IO Pflege N O		!0300!	52.1	37.7	55.0	40.0	WA		Industrie	12.00	r	32692262.99	5349106.66	489.10
IO Pflege N W		!0300!	50.4	36.1	55.0	40.0	WA		Industrie	12.00	r	32692187.67	5349104.60	490.00
IO WA2		!0300!	49.4	35.1	55.0	40.0	WA		Industrie	7.10	r	32692138.06	5349103.02	484.10
IO WA1		!0300!	48.5	34.3	55.0	40.0	WA		Industrie	7.10	r	32692085.97	5349101.74	484.10
IO GE		!0300!	55.9	42.0	65.0	50.0	GE		Industrie	12.00	r	32692370.85	5348849.28	490.02
IO WA 4S		!0300!	55.0	40.9	55.0	40.0	WA		Industrie	12.00	r	32692367.36	5348899.69	490.15

\\S-muc-fs01\allefirmen\W\Pro\162M\162495M\162495_01_Ber_1D.DOCX:17. 02. 2022