

**Schalltechnische Untersuchung**  
**zur Aufstellung des Bebauungsplans „Alfred-Delp-Quartier, 2. BA“**  
**in der Großen Kreisstadt Donauwörth**

Auftraggeber: *Große Kreisstadt Donauwörth  
Rathausgasse 1  
86609 Donauwörth*

Auftragnehmer: *igi CONSULT GmbH  
Oberdorfstraße 12  
91747 Westheim  
  
Büro Wemding  
Geschwister-Scholl-Straße 6  
86650 Wemding*

Abteilung: Immissionsschutz

Sachbearbeiter: Peter Trollmann  
Telefondurchwahl 09092-911325

Az.: C230068-2

Wemding, den 19.03.2026

## Inhaltsverzeichnis

<b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>3</b>
<b>1. AUSGANGSSITUATION UND AUFGABENSTELLUNG.....</b>	<b>3</b>
<b>2. QUELLEN- UND GRUNDLAGENVERZEICHNIS .....</b>	<b>8</b>
<b>3. ANFORDERUNGEN AN DEN SCHALLSCHUTZ.....</b>	<b>10</b>
<b>4. VERKEHRSLÄRMIMMISSIONEN.....</b>	<b>15</b>
<b>4.1 GERÄUSCHEMISSIONEN DER STRABENVERKEHRSWEGE .....</b>	<b>15</b>
<b>4.2 BEURTEILUNGSPEGEL INFOLGE DER VERKEHRSGERÄUSCHE .....</b>	<b>18</b>
4.2.1 GERÄUSCHIMMISSIONEN AUF DAS BEBAUUNGSPLANGEBIET .....	18
4.2.2 PLANBEDINGTE GERÄUSCHIMMISSIONEN AUF DIE BESTEHENDE NACHBARSCHAFT.....	20
<b>4.3 GEPLANTE UMGESTALTUNG DER KREUZUNG                 STERNSCHANZENSTRAÙE / JURASTRAÙE.....</b>	<b>23</b>
4.3.1 ALLGEMEINES.....	23
4.3.2 BEURTEILUNG DES KREISVERKEHRSPLATZES NACH DER 16. BIMSCHV.....	25
<b>5. GEWERBELÄRMIMMISSIONEN.....</b>	<b>26</b>
<b>5.1 AUßERHALB DES PLANGEBIET BESTEHENDES AUTOHAUS                 MIT TANKSTELLE .....</b>	<b>27</b>
<b>5.2 INNERHALB DES PLANGEBIETS MÖGLICHE GEWERBLICHE                 SCHALLENTWICKLUNGEN .....</b>	<b>32</b>
<b>6. SPORT- UND FREIZEITLÄRM: STÄDTISCHES FREIBAD .....</b>	<b>35</b>
<b>7. TEXTVORSCHLÄGE FÜR DIE BEBAUUNGSPLANSATZUNG .....</b>	<b>34</b>

## Zusammenfassung

Die Große Kreisstadt Donauwörth hat für das ehemalige Bundeswehrréal an der Sternschanzenstraße den Bebauungsplan „Alfred-Delp-Quartier, 1. BA“ aufgestellt und in diesem Zusammenhang schwerpunktmäßig Wohngebietsflächen ausgewiesen. Nunmehr plant die Große Kreisstadt Donauwörth für an der Sternschanzenstraße verbleibende Freiflächen den 2. Bauabschnitt des Alfred-Delp-Quartiers zu realisieren und in diesem Zusammenhang aktuell den Bebauungsplan „Alfred-Delp-Quartier, BA 2“ aufzustellen

Anlässlich dieses Vorhabens waren in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung einerseits die Lärmimmissionen zu bestimmen und zu beurteilen, die von außen auf die schutzbedürftigen Nutzungen des Plangebiets einwirken werden. Andererseits wurden grundsätzliche Aussagen zu möglichen, innerhalb des Plangebiets entstehenden gewerblichen Geräuschemissionen getroffen.

Mit Hilfe des EDV- Programms „Soundplan 8.2“ wurden digitale Rechenmodelle erstellt und anschließend sog. Gebäudelärmkarten berechnet, um die zu erwartenden Geräuschsituationen an den kritischsten Wohngebäuden fassadenscharf aufzuzeigen.

Die unterschiedlichen Lärmarten „Straßenverkehr“, „Gewerbe“ sowie „Sport und Freizeit“ waren unabhängig voneinander anhand der jeweils gültigen Rechen- und Beurteilungsvorschriften zu untersuchen und anhand einschlägiger Orientierungswerte, Immissionsrichtwerte und Immissionsgrenzwerte zu bewerten.

### Straßenverkehrslärm

Zum erwarteten Verkehrsaufkommen der relevanten Straßen in der Umgebung des Plangebietes sind im Jahr 2023 Verkehrsprognose-Untersuchungen angefertigt worden.

Auf dieser Grundlage werden unter Berücksichtigung der relevanten Straßenverkehrswege (Sternschanzenstraße, Schellenbergstraße, Jurastraße und Bundesstraße B2) sowie eines geplanten Kreisverkehrsplatzes im Knotenpunkt Sternschanzenstraße / Jurastraße im sog. Prognose-Planfall (nach Realisierung des Alfred-Delp-Quartiers insgesamt) am nordwestlichen Rand des Plangebietes zur Sternschanzenstraße hin größtenteils die Orientierungswerte der DIN 18005-1 für MU- und MK-Gebiete überschritten. Bereichsweise werden auch die maximal ausschöpfbaren Immissionsgrenzwerte tagsüber wie nachts um bis zu 4 dB überschritten. Die Fassadenabschnitte mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte und Orientierungswerte, die zur Nachtzeit ausgeprägter sind als zur Tagzeit, zeigen die beiden Lagepläne in der Anlage 2.1. In den Fassadenbereichen mit Grenzwert-Überschreitungen sind bauliche und/oder passive Schallschutzvorkehrungen zu treffen, wie insbesondere geeignete Grundriss- und Fensterorientierungen schutzbedürftiger Räume.

Die Geräuschbeiträge alleine durch die B2 betragen im Westen des Plangebietes bis zu 52 dB(A) und an der bestehenden Wohnbebauung gegenüber der Sternschanzenstraße maximal 50 dB(A) bis 51 dB(A). An der Ostseite dieser Bestandsbebauung liegen sie aber um ca. 3 dB niedriger. Die Geräuschpegel, die ohne die B2, d.h. lediglich unter Berücksichtigung der Sternschanzenstraßen und der Jurastraße, zu erwarten sind, liegen sowohl an der geplanten als auch der vorhandenen Bebauung entlang der Sternschanzenstraße in der Größenordnung von 5 dB höher als allein durch die B2 verursacht.

Dadurch dass sich planbedingt das Verkehrsaufkommen auf den umliegenden Straßen durch Fahrten zum und aus dem Alfred-Delp-Quartier erhöht, sind an den Gebäuden in der ersten und zweiten Reihe zur Sternschanzenstraße tagsüber und nachts Pegeler-

höhungen um aufgerundet bis zu 3 dB oder mehr zu verzeichnen (Vergleich Prognose-Nullfall mit Prognose-Planfall). Teilweise werden die Schallpegel auch über die Immissionsgrenzwerte hinaus erhöht.

In den Anlagen 3.1.1 und 3.1.2 sind einerseits für die Tagzeit und andererseits für die Nachtzeit die Fassadenabschnitte, bei denen die Geräuschpegel relevant um aufgerundet 3 dB oder mehr erhöht und gleichzeitig die Immissionsgrenzwerte überschritten werden, anhand roter Markierungen unter den Pegelwertangaben dargestellt. Diesbezüglich ist - unter der Voraussetzung, dass keine weiteren schallpegelmindernde Maßnahme ergriffen wird - von der Stadt Donauwörth an der bestehenden Wohnbebauung die Durchführung von Schallschutzmaßnahmen passiver Art zu prüfen. Im Einzelfall könnte zur Einhaltung der Rauminnenpegel nach der 24. BImSchV bzw. DIN 4109-1 auf Gemeindegeldern eine Aufbesserung der Schalldämmung bzw. der Austausch von Fenstern und der Einbau von Lüftungsmaßnahmen vorgenommen werden.

Wird entlang der Sternschanzenstraße, zum bestehenden Wohngebiet „Parkstadt Süd“ hin eine 2,5 m ü. Gelände hohe aktive Lärmschutzmaßnahme errichtet, werden die Geräuschpegel an den Gebäuden auf Höhe des Erdgeschosses vereinzelt um bis zu 3 dB gemindert. Auf dieser Grundlage entfällt zur Sternschanzenstraße hin für im Erdgeschoss sich befindende schutzbedürftige Räume weitgehend die Anspruchsvoraussetzung für passiven Schallschutz. Um auch für schutzbedürftige Räume in den 1. Obergeschossen zumindest weitgehend Schallschutzvorkehrungen ausschließen zu können, müsste die Lärmschutzwand mindestens 3,5 m hoch ausgeführt werden.

Gegen die Errichtung einer entsprechenden aktiven Schallschutzmaßnahme entlang der Sternschanzenstraße sprechen andere, seitens der Stadt Donauwörth im Abwägungsprozess vorgebrachte Gründe, wie das Ortsbild, die Verschattung der Wohngrundstücke oder die Verhältnismäßigkeit der Kosten. Diese Belange treffen im Wesentlichen bzw. noch deutlicher in der Frage eines aktiven Lärmschutzes an der Jurastraße zu.

Auch zum geplanten Alfred-Delp-Quartier hin scheidet nach Angaben der Stadtverwaltung die Errichtung einer Lärmschutzwand etc. aus städtebaulichen Gründen und/oder der vorgegebenen Wirksamkeit nur für die Erdgeschosse aus.

Eine künftig nicht ausgeschlossene Reduzierung der zulässigen Fahrgeschwindigkeit auf der Sternschanzenstraße auf 30 km/h mindert die Geräuschpegel an den anliegenden, geplanten und bestehenden Bebauungen in der Größenordnung von bis zu 2 dB bis 3 dB. In der Konsequenz verbleiben im bestehenden Wohngebiet im Hinblick auf die Nachtzeit keine und im Hinblick auf die Tagzeit zwei Gebäude bzw. drei Fassadenbereiche nahe am geplanten Kreisverkehrsplatz, für welche der Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen zu prüfen wäre. Wird die 30 km/h-Geschwindigkeitsregelung auch bei der Jurastraße verfolgt, ist die planbedingte Zunahme des Straßenverkehrslärms gänzlich unproblematisch.

Die Umgestaltung der Kreuzung Sternschanzenstraße / Jurastraße in einen Kreisverkehrsplatz stellt nach der 16. BImSchV /5/ einen erheblich baulichen Eingriff dar. Die weitergehende Prüfung auf wesentliche Änderung hat ergeben, dass lediglich an dem stärksten exponiert liegenden Wohnhaus („Schwedenring 7“) bereichsweise dem Grunde nach Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen für tagsüber und nachts schutzbedürftige Räume besteht. Im Übrigen ist infolge der vorbeschriebenen planbedingten Verkehrszunahme am Wohnhaus ‚Schwedenring 7‘ bereits zu prüfen, ob Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden.

### Gewerbelärm

Außerhalb des verfahrensgegenständlichen Bebauungsplangebietes befindet sich in einer Entfernung von ca. 100 m zur nordwestlichen Ecke des Planungsgebiets ein Autohaus mit Tankstelle. Auf der Grundlage der hierzu in der früheren schalltechnischen Untersuchung /22/ durchgeführten Erhebungen resultieren im Einwirkungsbereich des Plangebiets Beurteilungspegel, welche die Immissionsrichtwerte der maßgeblichen Beurteilungsvorschrift TA Lärm um mehr als 6 dB unterschreiten. Infolgedessen wird im Sinne der TA Lärm bereits kein maßgeblicher Geräuschbeitrag geliefert und ist die Geräuschsituation als unkritisch zu bewerten.

Südlich zur Fläche MK 1.1 hin ist die Errichtung eines oder mehrerer Einzelhandelsgeschäfte und hierzu gehörender Fahrzeugverkehr absehbar. Diesbezüglich ist im Rechenansatz am Beurteilungstag von 2.000 Pkw- und 7 Lkw-An- und Abfahrten ausgegangen. Außerdem sind Geräuschentwicklungen durch Außenaggregate für die Haustechnik (Kühl-, Heiz- oder Lüftungsanlagen) angenommen. Die daraufhin durchgeführten Schallausbreitungsrechnungen liefern als Ergebnis, dass an den südlich benachbarten Wohngebietsflächen des angrenzenden Bebauungsplans „Alfred-Delp-Quartier, 1.BA“ überall die Immissionsrichtwerte der TA Lärm von tagsüber 55 dB(A) und nachts 40 dB(A) eingehalten bzw. unterschritten werden.

Südlich in die Fläche MU 2.1 bzw. den dort geplanten Baukörper hinein ist eine Tiefgaragenzufahrt geplant. Dadurch bedingt werden auf der Grundlage der getroffenen Annahmen (z.B. zu den Tiefgaragennutzern) im nächsten Einwirkungsbereich der schutzbedürftigen Planflächen (MK 1.1 und WA 1.8) die Tag- und Nacht-Immissionsrichtwerte eingehalten.

### Sport- und Freizeitlärm

Das städtische Freibad westlich des Bebauungsplangebiets ist im Detail in den Schallgutachten /22/ und /26/ untersucht worden. Gestützt auf diese Vorlagen werden im Fall der aktuell geplanten Bauungen die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV /6/ für Kerngebiete und Urbane Gebiete in der relevanten Beurteilungszeit des Sonntag-Mittag (13 bis 15 Uhr) um mehr als 3 dB unterschritten.

Auf der Grundlage der Untersuchungsergebnisse finden sich Textvorschläge für die Satzung und Begründung des Bebauungsplans im Kapitel 7 der vorliegenden Untersuchung.

Westheim, 19.03.2026



Dr.-Ing. Rainer Niedermeyer)



Dipl.- Ing. (FH) Peter Trollmann

## 1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Große Kreisstadt Donauwörth hat für das ehemalige Bundeswehreal der Alfred-Delp-Kaserne an der Sternschanzenstraße zur Ausweisung überwiegend Allgemeiner Wohngebietsflächen und im Norden einer Fläche für den Gemeinbedarf den Bebauungsplan „Alfred-Delp-Quartier, 1. BA“ aufgestellt (s. unten rechts: groß abgebildete Planzeichnung). Er umschließt zur Sternschanzenstraße hin eine zunächst noch nicht überplante Fläche. Für diese Freifläche erfolgte im nördlichen Teil eine Erweiterung in Form des Bebauungsplans „Alfred-Delp-Quartier, Erweiterung 1.BA“ in Form Allgemeiner Wohngebietsflächen und Urbaner Gebietsflächen (s. kleiner Planausschnitt links).



Nunmehr plant die Große Kreisstadt Donauwörth für die an der Sternschanzenstraße verbleibenden Freiflächen den 2. Bauabschnitt des Alfred-Delp-Quartiers zu realisieren und in diesem Zusammenhang aktuell den Bebauungsplan „Alfred-Delp-Quartier, BA 2“ aufzustellen (s. untenstehender Übersichtsplan). Darin sollen in einem östlichen Teil Allgemeine Wohngebietsflächen (WA 1.5 bis WA 1.10 und WA 2.12), im Nordwesten ein Urbanes Gebiet (MU 2.2) und im Südwesten ein Urbanes Gebiet (MU 2.1), ein Kerngebiet (MK 1.1) sowie ein Sondergebiet (SO<sub>ADH</sub> - Alfred-Delp-Haus) entstehen. Nicht im Plangebiet mit enthalten ist eine Fläche zur Sternschanzenstraße hin, für welche bereits der vorhabenbezogene Bebauungsplan „Alfred-Delp-Quartier – Quartier der Generationen Nord“ (s. „Generationenquartier Nord“) aufgestellt wurde.



Anlässlich der verfahrensgegenständlichen Aufstellung des 2. Bebauungsplan-Abschnitts „Alfred-Delp-Quartier, BA 2“ sind immissionschutzfachliche Fragen abzuhandeln und ist infolgedessen, gleich wie beim 1. Bauabschnitt, eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen. Die Bebauungsplanzeichnung und die umliegenden relevanten Schallquellen sind im Übersichtsplan der Anlage 1 eingetragen.

Zum einen sind Straßenverkehrs-Lärmimmissionen, die auf künftige Wohnnutzungen des Bebauungsplangebietes einwirken werden, zu berechnen und zu bewerten. Neben der Sternschanzenstraße, die nordwestlich am Plangebiet vorbeiläuft, ist vor allem auch die stark frequentierte Bundesstraße B 2 von Bedeutung.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung werden weiterhin mögliche negative Beeinträchtigungen der umliegenden, bestehenden Wohnnachbarschaft durch das erhöhte Verkehrsaufkommen infolge des Zu- und Abfahrtsverkehrs des Alfred-Delp-Quartiers untersucht.

Zwischen dem geplanten Urbanen Gebiet MU 2.1 und dem südlich davon vorgesehenen Kerngebiet MK 1.1 soll die dort zu ändernde Straßenkreuzung der Sternschanzenstraße mit der Jurastraße als Kreisverkehrsplatz ausgebildet werden. Die Anlage des Kreisverkehrs stellt nach der 16. BImSchV /5/ einen sog. erheblich baulichen Eingriff dar. Dieser ist im Hinblick auf die bestehende Wohnnachbarschaft auf das Vorliegen wesentlicher Änderungen und die Anspruchsvoraussetzung für passiven Schallschutz zu prüfen. Unabhängig davon ist auch der Mehrverkehr, der durch das Plangebiet gegenüber dem Istzustand verursacht wird, einer Verträglichkeitsprüfung zu unterziehen.

Zum Bebauungsplangebiet und seiner Umgebung liegt eine Höhenmodellierung des Geländes vor. Die Höhenverhältnisse werden im schalltechnischen EDV-Rechenmodell entsprechend eingearbeitet.

Getrennt vom Straßenverkehrslärm sind Lärmimmissionen durch Sport- und Freizeitanlagen nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) /6/ zu berechnen und zu beurteilen. Hierbei ist das bestehende Freibad mit Parkplatz inkl. erfolgte Erweiterung im Hinblick auf künftig mögliche Wohnnutzungen innerhalb des Alfred-Delp-Quartiers beurteilungsrelevant.

Relevante, gewerbliche Schallquellen sind nach der TA Lärm /2/ vom 26.08.2008 zu beurteilen. Diesbezüglich wird eine Kfz-Werkstatt mit Tankstelle gegenüber der Sternschanzenstraße auf Höhe der Erweiterung des 1. Bauabschnittes bewertet.

Neben den aus der Umgebung in die Baufläche einwirkenden Gewerbelärmimmissionen sind womöglich auch umgekehrt die künftig auf den Urbanen und Kerngebietsflächen entstehenden gewerblichen Schallemissionen im Hinblick auf die umliegende bestehende und künftig mögliche schutzbedürftige Bebauung maßgebend. Relevante gewerbliche Schallquellen sind insbesondere im Zuge des bzw. der geplanten Einzelhandelsgeschäfte im südlich angeordneten Kerngebiet zu erwarten. Dahingehend ist es geboten, die künftig zu erwartenden Schallquellen zu erfassen, ein Rechenmodell zu erstellen und die Geräuschsituation im Einwirkungsbereich der am nächsten und kritischsten gelegenen Wohnbebauung zu berechnen. Die Geräuschemissionen können zwar nicht im Detail wie für konkret vorliegende Objektplanungen bestimmt werden. Auf der Planungsstufe des Bebauungsplans sollen aber im Rahmen der erforderlichen Konfliktbewältigung vom Grundsatz her Aussagen getroffen werden.

## 2. Quellen- und Grundlagenverzeichnis

- /1/ DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung, mit Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Juli 2023;
- /2/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), 26.08.1998 zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017;
- /3/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999;
- /4/ VDI- Richtlinie 2720, Blatt 1, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, März 1997;

- /5/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 17. Juni 1990;
- /6/ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 mit Anhang, zuletzt geändert am 01. Juni 2017;
- /7/ Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV) vom 04. Februar 1997;
- /8/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Der Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990;
- /9/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen FGSV 052, Ausgabe 2019;
- /10/ DIN EN 12354-4 „Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften, Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie, Deutsche Fassung EN 12354-4:2000“ , April 2001;
- /11/ DIN-Norm 4109-1:2018-01, "Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen", Januar 2018;
- /12/ DIN-Norm 4109-2:2018-01, "Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen", Januar 2018;
- /13/ VDI- Richtlinie 2719, "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen", vom August 1987;
- /14/ VDI- Richtlinie 3770, „Sport- und Freizeitanlagen, Emissionskennwerte von Schallquellen“, September 2012;
- /15/ Parkplatzlärmstudie; Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg, 6. Auflage – 2007;
- /16/ „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, Wiesbaden, 2005;
- /17/ „Sächsische Freizeitlärmstudie - Handlungsleitfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen“; Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, April 2006;
- /18/ Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, TÜV Hessen, 31.08.1999;
- /19/ Studie des TÜV Rheinland „Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel“ Köln, 26.09.2005;
- /20/ Vorabzug zum Bebauungsplan „Alfred-Delp-Quartier, 2.BA“ der Stadt Donauwörth, Landkreis Donau-Ries, Arbeitsfassung vom 03.03.2026, WipflerPlan, 85276 Pfaffenhofen, Lex Kerfers Landschaftsarchitekten, 85461 Bockhorn, Stand: 19.03.2026;
- /21/ Bauleitpläne der Stadt Donauwörth über die online-Plattform „B-Planpool-Service 2022“ der B-Plan-Services GmbH & Co. KG, 23758 Oldenburg / Holstein;
- /22/ Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplans „Alfred-Delp-Quartier, 1.BA“ in der Großen Kreisstadt Donauwörth, Az.: C180073-N2, igi CONSULT GmbH, 91747 Westheim, 20.04.2020;
- /23/ Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan der Stadt Donauwörth „Alfred-Delp-Quartier, Erweiterung 1. Bauabschnitt“, Bericht-Nr.: ACB 0621-9411/03 Rev.1, ACCON GmbH, 86926 Greifenberg, 15.07.2021;

- /24/ Schalltechnische Stellungnahme zur geplanten Umgestaltung der Kreuzung Jurastraße/Sternschanzenstraße in der Großen Kreisstadt Donauwörth, Bericht Nr.: PT/C230068, igi CONSULT GmbH, 91747 Westheim, 12.06.2023;
- /25/ Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Alfred-Delp-Quartier – Quartier der Generationen Nord“ in der Großen Kreisstadt Donauwörth, Az.: C230010n2, igi CONSULT GmbH, 91747 Westheim, 15.07.2024;
- /26/ Schalltechnische Stellungnahme zum Bebauungsplan „Parkplatz Freibad am Schellenberg“ in der Großen Kreisstadt Donauwörth, Az.: PT/C200067, igi CONSULT GmbH, 91747 Westheim, 05.08.2020;
- /27/ Verkehrstechnische Untersuchung (Zusammenfassung) Alfred-Delp-Quartier, Donauwörth in der Stadt Donauwörth, Projekt Nr.: 28779, Fa. Obermeyer Planen + Beraten GmbH, 80686 München, 25.04.2023;
- /28/ Verkehrsuntersuchung zum Vorhaben „Alfred-Delp-Quartier“, Donauwörth, Verkehrsknotenpunkt Sternschanzenstraße/ Jurastraße: DTVw-Berechnungen nach RLS-19, 30.05.2023;
- /29/ Verkehrsuntersuchung zum Vorhaben „Alfred-Delp-Quartier“, Donauwörth, Verkehrsknotenpunkt Sternschanzenstraße/ Jurastraße: DTVw-Berechnungen nach RLS-19, richtungsbezogen, 05.06.2023.

### 3. Anforderungen an den Schallschutz

Im vorliegenden Untersuchungsfall sind die unterschiedlichen Lärmarten „Straßenverkehr“, „Gewerbe“ sowie „Sport und Freizeit“ relevant. Sie sind unabhängig voneinander anhand der jeweils gültigen Rechen- und Beurteilungsvorschriften zu untersuchen und anhand einschlägiger Orientierungswerte, Immissionsrichtwerte und Immissionsgrenzwerte zu bewerten.

#### 3.1 Verkehrsgeräusche

Das Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 /1/ gibt Orientierungswerte für Geräuscheinwirkungen durch Verkehrslärm an, die in der Bauleitplanung heranzuziehen sind. Von ihnen kann im Abwägungsprozess nach oben und unten abgewichen werden.

Die im Vergleich dazu höheren Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /5/) sind beim Neubau oder der wesentlichen Änderung einer Straße oder eines Schienenweges immissionsschutzrechtlich bindend. In der städtebaulichen Planung geben sie im Abwägungsprozess der Gemeinde die Obergrenze für die Zumutbarkeit einwirkender Geräusche vor.

Die relevanten Immissionsorte bezüglich bebauter Flächen befinden sich 0,2 m über der Fensterlage von schutzbedürftigen Räumen.

Für die Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen ist tagsüber der Zeitraum von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr und nachts der Zeitraum von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr zugrunde zu legen.

Die berechneten Beurteilungspegel zur Tagzeit sind für Fenster von Wohnzimmern, Kinderzimmern oder etwa Büroräumen und jene zur Nachtzeit für Fenster von Schlafräumen und Kinderzimmern maßgebend.

In der untenstehenden Tabelle sind die hier relevanten Orientierungswerte und Immissionsgrenzwerte sowie die zugehörigen Beurteilungszeiträume wiedergegeben.

<b>Verkehrslärm – Beurteilung nach DIN 18005-1 und 16. BImSchV</b>	
<b>Tagzeit</b>	<b>Nachtzeit</b>
06.00 - 22.00 Uhr	22.00 - 06.00 Uhr
Orientierungswerte (DIN 18005-1) - <b>Allg. Wohngebiet</b>	
<b>55 dB(A)</b>	<b>45 dB(A)</b>
Immissionsgrenzwerte (16. BImSchV) - <b>Allg. Wohngebiet</b>	
<b>59 dB(A)</b>	<b>49 dB(A)</b>
Orientierungswerte (DIN 18005-1) - <b>Urbanes Gebiet</b>	
<b>60 dB(A)</b>	<b>50 dB(A)</b>
Immissionsgrenzwerte (16. BImSchV) - <b>Urbanes Gebiet</b>	
<b>64 dB(A)</b>	<b>54 dB(A)</b>
Orientierungswerte (DIN 18005-1) - <b>Kerngebiet</b>	
<b>63 dB(A)</b>	<b>53 dB(A)</b>
Immissionsgrenzwerte (16. BImSchV) - <b>Kerngebiet</b>	
<b>64 dB(A)</b>	<b>54 dB(A)</b>

Anforderungen an den Schallschutz von Aufenthaltsräumen gegenüber Außenlärm sind in der Norm DIN 4109-1 /11/ in Verbindung mit der DIN 4109-2 /12/, jeweils vom Januar 2018, festgelegt. Alle Außenbauteile eines Aufenthaltsraumes (Wand, Fenster sowie Fensterzusatzeinrichtungen) müssen in der Kombination ein resultierendes Gesamt-Schalldämmmaß  $R'_{w,res}$  einhalten. Dieses ist abhängig vom vorherrschenden „Maßgeblichen Außenlärmpegel“ und dem daraus resultierenden „Lärmpegelbereich“.

Das Vorgehen zur Prüfung, ob infolge des im Bereich der Sternschanzenstraße und der Jurastraße geplanten Kreisverkehrsplatzes – der nach der 16. BImSchV /5/ als erheblicher baulicher Eingriff einzustufen ist – für die Anwohner der umliegenden Bebauung ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen besteht, wird in Kapitel 4.3.1 beschrieben.

#### Schallschutzmaßnahmen

Wie oben ausgeführt, sollte in der Bauleitplanung angestrebt werden, durch Verkehrslärm möglichst die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 /1/ einzuhalten. Spätestens ab Überschreiten der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /5/ müssen Schallschutzmaßnahmen ergriffen werden, die vorrangig durch aktiven Schallschutz bewerkstelligt werden sollen (wie z.B. Errichtung oder Erhöhung eines Lärmschutzwalls, -wand oder Orientierung einer geräuschabschirmenden Bebauung zur Geräuschquelle). In begründeten Fällen kann der Schallschutz teilweise oder auch ausschließlich mit Hilfe geeigneter Grundrissorientierungen an den Wohnobjekten bewerkstelligt werden.

Nur ausnahmsweise soll schwerpunktmäßig auf passiven Schallschutz (Schallschutzwfenster etc.) abgestellt werden.

### 3.2 Gewerbegeräusche

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 /1/ sind für die städtebauliche Planung - unabhängig von den Verkehrslärmimmissionen - schalltechnische Orientierungswerte auch in Bezug auf Gewerbelärm angegeben. Im Hinblick auf die schutzbedürftige Nachbarschaft von gewerblichen Geräuschemittenten ist ihre Einhaltung oder Unterschreitung geboten, um die von der jeweiligen Gebietscharakteristik abhängige Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Im Rahmen der schalltechnischen Beurteilung sind die Gebietseinstufungen der zu schützenden Wohnnutzungen im Bebauungsplan heranzuziehen.

Hinsichtlich Gewerbegeräusche gelten für die im vorliegenden Fall relevanten, baulichen Nutzungen die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Orientierungswerte. Sie sind mit wenigen Ausnahmen identisch mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm /2/, die für die Beurteilung von genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz im Rahmen der Durchführung von Einzelbauvorhaben heranzuziehen ist.

Als Tagzeit gilt nach der DIN 18005-1 /1/ der Zeitraum von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr und als Nachtzeit der Zeitraum von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr. Diese Zeiträume entsprechen den Bezugszeiträumen der TA Lärm /2/.

Die maßgeblichen Immissionsorte bezüglich bebauter Flächen liegen 0,5 m vor den Fenstern von Außenfassaden schutzbedürftiger Wohn- und Schlafräume.

<b>Gewerbelärm – Beurteilung nach DIN 18005 und TA Lärm</b>	
<b>Tagzeit</b> 6 dB Ruhezeitenzuschläge nach TA Lärm an Werktagen: 6 bis 7 Uhr, 20 bis 22 Uhr an Sonn-/Feiertagen: 6 bis 9 Uhr, 13 bis 15 Uhr, 20 bis 22 Uhr	<b>Nachtzeit</b> (nach TA Lärm: lauteste volle Stunde)
06.00 - 22.00 Uhr	22.00 - 06.00 Uhr
Orientierungswerte und - Immissionsrichtwerte	<b>Allgemeines Wohngebiet</b>
<b>55 dB(A)</b>	<b>40 dB(A)</b>
Orientierungswerte -	<b>URBANES GEBIET</b>
<b>60 dB(A)</b>	<b>45 dB(A)</b>
Immissionsrichtwerte -	<b>URBANES GEBIET</b>
<b>63 dB(A)</b>	<b>45 dB(A)</b>
Orientierungswerte und - Immissionsrichtwerte	<b>KERNGEBIET</b>
<b>60 dB(A)</b>	<b>45 dB(A)</b>

Beim geplanten Sondergebiet „Alfred-Delp-Haus“, in dem als schutzbedürftige Nutzungen insbesondere nur tagsüber relevante Büros in Frage kommen, wird auf die Orientierungswerte und Immissionsrichtwerte sowie Grenzwerte der geplanten Umgebungsbebauung, d.h. der Kern- und Urbanen Gebiete, abgestellt.

Die Schallimmissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ sind auf die Summe der Schallimmissionen von allen gewerblichen Anlagen anzuwenden, die auf einen Immissionsort einwirken. Falls an den Immissionsorten die Richtwerte durch den Gewerbebestand (Vorbelastungen) bereits ausgeschöpft sind, müssen sie durch das hinzukommende Gewerbe ausreichend unterschritten werden, sodass kein zusätzlich maßgeblicher Geräuschbeitrag entsteht. Falls durch eine Anlage die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ um mindestens 6 dB unterschritten werden ist im Sinne der Nr. 3.2.1 der TA Lärm /2/ auch ohne detaillierte Überprüfung einer möglichen Vor- oder Zusatzbelastung der Geräuschbeitrag als nicht mehr relevant anzusehen.

Die TA Lärm /2/ sieht für Wohngebiete, nicht jedoch etwa für die Gebietseinstufungen Urbanes Gebiet oder Kerngebiet zur Tagzeit Ruhezeitenzuschläge von 6 dB für Teilzeiten mit erhöhter Stöempfindlichkeit vor. Sie sind an Werktagen inkl. Samstagen für die Zeiten von 06.00 Uhr bis 07.00 Uhr und von 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr zu vergeben. An Sonn- und Feiertagen liegen die Tages- Ruhezeiten zwischen 06.00 Uhr und 09.00 Uhr, 13.00 Uhr und 15.00 Uhr sowie zwischen 20.00 Uhr und 22.00 Uhr.

In der Nachtzeit (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) ist gemäß der TA Lärm /2/ die volle Stunde mit den höchsten sich ergebenden Beurteilungspegeln maßgebend (lauteste Nachtstunde).

Gemäß der Nummer 6.1 der TA Lärm /2/ gelten die Immissionsrichtwerte auch dann als überschritten, wenn ein Spitzenpegel die unverminderten, oben aufgeführten Immissionsrichtwerte um mehr als 30 dB(A) tags oder 20 dB(A) nachts überschreitet.

### 3.3 Sport- und Freizeitgeräusche

Als relevante, auf das Plangebiet einwirkende Sport- und Freizeiteinrichtung erweist sich das gegenüber der Sternschanzenstraße liegende städtische Freibad, im Wesentlichen auf der Höhe der südöstlichen Bebauungsplanecke bzw. des dort vorgesehenen Sondergebietes „Alfred-Delp-Haus“. Zur Sternschanzenstraße hin befindet sich der Pkw-Parkplatz des Freibads. Er wurde mit dem Bebauungsplan „Parkplatz Freibad am Schellenberg“ vom 24.06.2022 erweitert. Westlich der Parkplatzflächen und somit im größeren Abstand zum Bauquartier folgen die Betriebsgebäude des Freibades und dahinter die Nutzflächen des Bades.

Als maßgebliche Geräuschquellen sind sämtliche Ereignisse, die mit der Sport- und Freizeitausübung im Zusammenhang stehen, so auch die Lautäußerungen von Besuchern oder Sporttreibenden maßgebend. Die Parkplatz-Geräuschentwicklungen sind mit einzurechnen.

Die sich ergebenden Beurteilungspegel sind auf die Einhaltung der in nachfolgenden Aufstellung aufgeführten, in der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) /6/ festgelegten Immissionsrichtwerte zu prüfen. Die Immissionsrichtwerte sind in Abhängigkeit von unterschiedlichen Beurteilungszeiten  $T_r$  und getrennt für Werktage sowie Sonn- und Feiertage angegeben.

<b>Sport- und Freizeitlärm – Beurteilung nach 18. BImSchV</b>			
<b>Werktage</b>			
<b>Tagzeit</b> <i>außerhalb der Ruhezeiten</i>	<b>Tagzeit</b> <i>innerhalb der Ruhezeit am Morgen</i>	<b>Tagzeit</b> <i>innerhalb der Ruhezeit am Abend</i>	<b>Nachtzeit</b> <i>(lauteste volle Stunde)</i>
08.00 - 20.00 Uhr	06.00 - 08.00 Uhr	20.00 - 22.00 Uhr	22.00 - 06.00 Uhr
<b>Sonn- und Feiertage</b>			
<b>Tagzeit</b> <i>außerhalb der Ruhezeiten</i>	<b>Tagzeit</b> <i>innerhalb der Ruhezeit am Morgen</i>	<b>Tagzeit</b> <i>innerhalb der Ruhezeiten am Mittag und am Abend</i>	<b>Nachtzeit</b> <i>(lauteste volle Stunde)</i>
09.00 -13.00 Uhr 15.00 - 20.00 Uhr	07.00 - 09.00 Uhr	13.00 - 15.00 Uhr / 20.00 - 22.00 Uhr	22.00 - 24.00 Uhr 00.00 - 06.00 Uhr
<b>Immissionsrichtwerte - Allgemeines Wohngebiet</b>			
<b>55 dB(A)</b>	<b>50 dB(A)</b>	<b>55 dB(A)</b>	<b>40 dB(A)</b>
<b>Immissionsrichtwerte - URBANES GEBIET</b>			
<b>63 dB(A)</b>	<b>58 dB(A)</b>	<b>63 dB(A)</b>	<b>45 dB(A)</b>
<b>Immissionsrichtwerte - KERNGEBIET</b>			
<b>60 dB(A)</b>	<b>55 dB(A)</b>	<b>60 dB(A)</b>	<b>45 dB(A)</b>

Die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV /6/) sagt in § 5 (5) Nr. 1 i.V.m. Nr. 1.5 des Anhangs weiterhin aus, dass bei besonderen Ereignissen (Sportfeste, Vereinsmeisterschaften etc.), die nur an wenigen, d.h. höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres stattfinden, die Beurteilungspegel die aufgeführten Immissionsrichtwerte um bis zu 10 dB überschreiten dürfen. Tagsüber ist aber das Einhalten von Immissionsrichtwerten von 70 dB(A) außerhalb und 65 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten sicherzustellen.

Gemäß der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV /6/) sollen kurzzeitige Geräuschspitzen die geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten (Spitzenpegelkriterium).

Die Sportstätten im Norden des Plangebietes „Alfred-Delp-Quartier, 1.BA“ erweisen sich aufgrund ihrer großen Entfernung zum aktuellen Planungsvorhaben von ca. 200 m und künftig dazwischen liegender Bebauung als nicht relevante Schallquellen.

## 4. Verkehrslärmimmissionen

### 4.1 Geräuschemissionen der Straßenverkehrswege

Zum erwarteten Verkehrsaufkommen der relevanten Straßen in der Umgebung des Plangebietes ist eine Verkehrsuntersuchung (Dokument vom 25.04.2023 /27/) angefertigt worden. Darin ist vor allem der künftige Kreuzungsbereich Sternschanzenstraße / Jurastraße im Hinblick auf eine Umplanung als Kreisverkehr oder als lichtsignalisierte Kreuzung bewertet worden. Die Untersuchung gibt im Prognoseplanfall 2035 und im Prognosenullfall 2035, d.h. für das Prognosejahr 2035 **mit** vollständig realisiertem Bebauungsplangebiet (1. und 2. Bauabschnitt) und gänzlich **ohne** umgesetztem Baugebiet, vor allem für Spitzenlastzeiten die zu erwartenden Verkehrsstärken an.

In nachträglichen Verkehrsuntersuchungen /28, 29/ ist eine weitergehende Aufschlüsselung der Verkehrsströme im und nach dem Kreuzungsbereich als Grundlage für die hier durchzuführenden schalltechnischen Berechnungen unter Anwendung der Richtlinien RLS-19 /9/ vorgenommen worden. Die dabei angegebenen, unten aufgeführten Verkehrsstärken in DTVw (durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken in Kfz pro 24 Std. an Werktagen) multipliziert mit dem Faktor 0,85 entsprechen gemäß /28, 29/ in etwa den nach RLS-19 /9/ heranzuziehenden DTV-Werten (durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken in Kfz pro 24 Std., gemittelt über alle Tage des Kalenderjahres). In die Emissionsberechnungen gehen somit entsprechend von DTVw auf DTV umgerechnete Werte ein, sowie gemäß den Richtlinien RLS-19 /9/ die zugehörigen Tag-/Nacht-Aufteilungen und die jeweiligen Fahrzeugarten.

Bei den Fahrzeugarten wird nach RLS-19 /9/ zur Berechnung der Schallemissionen und Schallimmissionen neben dem Pkw-Verkehr weiter in drei Fahrzeugkategorien unterschieden: in sog. „Lkw1“, die Kfz ohne Anhänger und mehr als 3,5 t zulässiger Gesamtmasse sowie Busse umfassen, und in sog. „Lkw2“, die Kfz mit Anhänger und mehr als 3,5 t zulässiger Gesamtmasse sowie Sattelzüge einschließen sowie Motorräder (MR).

Im Hinblick auf die Beurteilung der schutzbedürftigen Nutzungen im Alfred-Delp-Quartier sind die Verkehrsverhältnisse und die künftige Geräuschsituation nach realisierter Quartiers-Bebauung beurteilungsrelevant (Prognoseplanfall). Hierzu gibt der Verkehrsgutachter in /28/ die entsprechenden Fahrzeug-Anteile wie folgt an:

Querschnitt	KFZ	LKW1	LKW2	MR	
Zählzeit	9250	190	10	30	
Tag	8700	180	10	30	
Nacht	550	10	0	0	
<b>Sternschanzenstraße Nord</b>					

KFZ	LKW1	LKW2	MR	Querschnitt	
8850	290	30	30	Zählzeit	<b>Jurastraße</b>
8420	290	30	30	Tag	
430	0	0	0	Nacht	


Querschnitt	KFZ	LKW1	LKW2	MR
Zählzeit	370	20	0	0
Tag	350	20	0	0
Nacht	20	0	0	0
<b>Zufahrt Mitte Süd</b>				


  


Querschnitt	KFZ	LKW1	LKW2	MR
Zählzeit	11060	250	30	40
Tag	10460	240	30	40
Nacht	600	10	0	0
<b>Sternschanzenstraße Süd</b>				


Diese Verkehrszahlen im Kreuzungs- bzw. Kreisverkehrsbereich Sternschanzenstraße / Jurastraße sind in /29/ weiter in die einzelnen Richtungsfahrbahnen aufgeschlüsselt. Untenstehend sind die erwarteten Verkehrsströme exemplarisch innerhalb der Kreuzung für die Fahrten nördlich von der Sternschanzenstraße kommend wiedergegeben.

Klasse	KFZ	LKW1	LKW2	MR	KFZ	LKW1	LKW2	MR	KFZ	LKW1	LKW2	MR	KFZ	LKW1	LKW2	MR
Zählzeit	0	0	0	0	1920	70	10	0	2340	30	0	10	30	0	0	0
Tag	0	0	0	0	1820	70	10	0	2200	30	0	10	30	0	0	0
Nacht	0	0	0	0	100	0	0	0	140	0	0	0	0	0	0	0

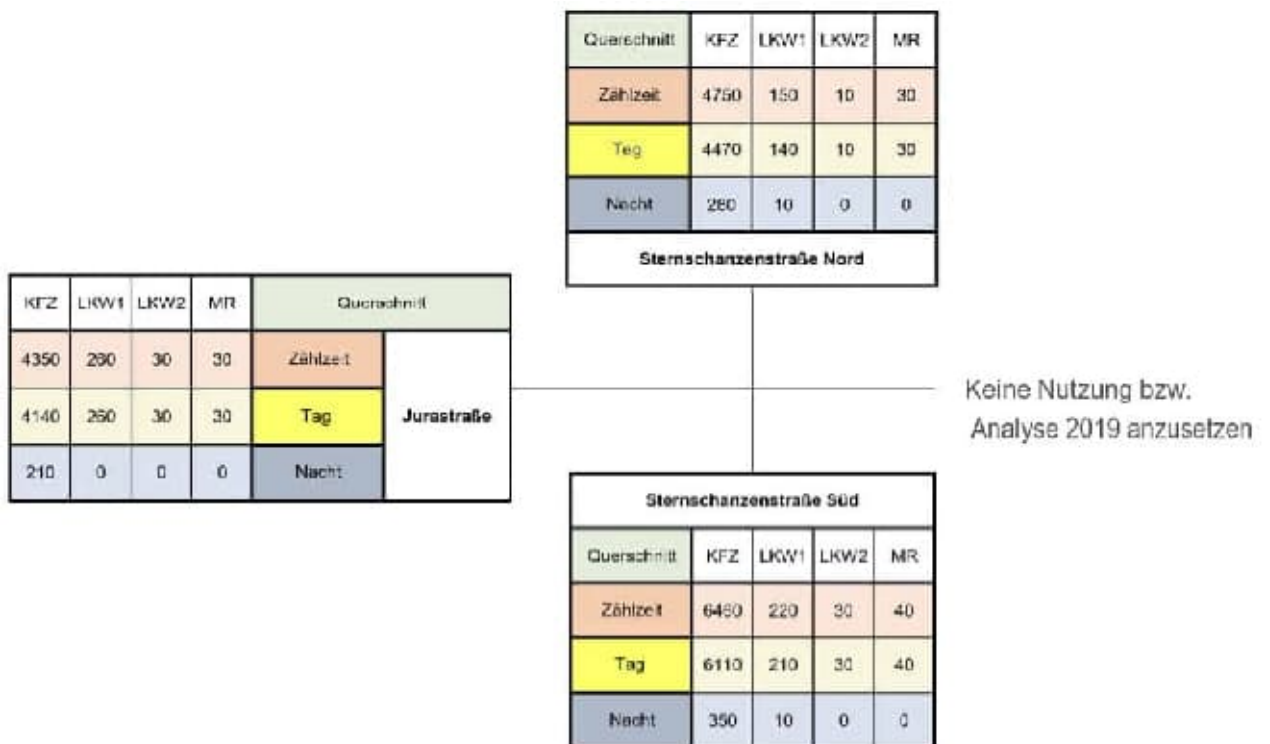








Um im Hinblick auf die Anwohner außerhalb des Bebauungsplangebietes ermitteln zu können, ob und ggf. inwieweit durch das Baugebiet bedingt eine erhebliche Erhöhung der Verkehrslärmbelastung zu erwarten ist, wird neben dem Prognoseplanfall zum Vergleich der **Prognosenullfall** benötigt. Hierzu liegt nach der Untersuchung /28/ folgende Verkehrsprognose vor. (In /29/ finden sich wiederum dezidiert aufgeteilt auch die Verkehrsströme innerhalb des Kreuzungsbereichs).



Zudem ist von der Bundesstraße B 2 ausgehend mit bedeutenden Schalleinträgen zu rechnen, wobei gleich wie zum Stand einer früheren Verkehrsuntersuchung im Jahr 2019 zum Schallgutachten /23/ im maßgeblichen Streckenabschnitt sowohl im Prognose-Planfall als auch im Prognose-Nullfall von einem DTV-Wert von 28.000 Fahrzeugen auszugehen ist.

Der Schwerverkehrsanteil wird nunmehr in /29/ auf der Grundlage der RLS-19 (Kfz > 3,5 t) mit 8.150 Fahrzeugen angegeben.

Die weitere Aufteilung des Schwerverkehrs auf der B2 in die Fahrzeugkategorien „Lkw1“ „Lkw2“ und „Motorräder“ sowie das jeweils anteilige Verkehrsaufkommen zur Nachtzeit wird entsprechend dem derzeitigen Zustand, d.h. auf der Grundlage der zuletzt in den Jahren 2022 und 2024 vorgenommenen Straßenverkehrserhebungen zugrunde gelegt: (veröffentlicht von der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Inneren in der Informationsplattform BAYSIS [Bayerische Straßeninformationssystem, <https://www.baysis.Bayern.de>]).

In der untenstehenden Tabelle sind die ermittelten DTV-Werte und die unsererseits daraufhin nach den Richtlinien RLS-19 /9/ berechneten längenbezogenen Schallleistungspegel  $L'$  wiedergegeben.

Verkehrsdaten im Prognose- <b>Planfall</b> 2035			
Straßenabschnitt	DTV in Kfz/24h	$L'$ in dB(A)/m	
		Tag	Nacht
Sternschanzenstraße, nördlich Kreuzung Jurastraße	7.855	80,4	70,7
Sternschanzenstraße, südlich Kreuzung Jurastraße	9.316	81,3	71,3
Jurastraße	7.379	80,4	69,9
Bundesstraße B 2	28.000	92,9	87,5

Um im Hinblick auf die Anwohner außerhalb des Bebauungsplangebietes ermitteln zu können, ob und ggf. inwieweit durch das Baugebiet bedingt eine erhebliche Erhöhung der Verkehrslärmbelastung zu erwarten ist, wird neben dem Prognoseplanfall zum Vergleich der **Prognosenullfall** benötigt. Hierzu liegt nach der Untersuchung /28/ folgende Verkehrsprognose vor.

Verkehrsdaten im Prognose- <b>Nullfall</b> 2035			
Straßenabschnitt	DTV in Kfz/24h	$L'$ in dB(A)/m	
		Tag	Nacht
Sternschanzenstraße, nördlich Kreuzung Jurastraße	4.022	77,7	68,2
Sternschanzenstraße, südlich Kreuzung Jurastraße	5.398	79,1	69,0
Jurastraße	3.520	77,6	66,7
Bundesstraße B 2	28.000	92,9	87,5

In den längenbezogenen Schalleistungspegeln der obenstehenden Tabellen sind die Zuschläge für die im vorliegenden Untersuchungsfall bereichsweise maßgeblichen Straßen-Steigungen/Gefälle sowie für den entfernungsabhängigen Zuschlag aufgrund des im Planfall vorgesehenen Kreisverkehrs noch nicht enthalten. Diese werden vom Rechenprogramm automatisch vergeben.

## 4.2 Beurteilungspegel infolge der Verkehrsgeräusche

### 4.2.1 Geräuschimmissionen auf das Bebauungsplangebiet

#### Rechenverfahren

Basierend auf die oben genannten längenbezogenen Schalleistungspegel im Prognoseplanfall 2035 werden EDV-gestützte Schallausbreitungsrechnungen in das Plangebiet, Bauabschnitt 2 des Alfred-Delp-Quartiers hinein durchgeführt. Die topographischen Gegebenheiten werden anhand von Höhenlinien simuliert. Ebenso geht die vorhandene Bebauung südlich des Baugebietes in Form der geplanten Quartiersbebauung, Abschnitt 1 sowie die Bebauung zur Bundesstraße B 2 hin, in das EDV-Modell ein. Darüber hinaus werden die Gebäude-Abschirmungen und -Reflexionen innerhalb des Plangebietes mit eingerechnet.

Die Berechnung der Beurteilungspegel aus den Straßenverkehrslärmimmissionen erfolgt nach dem Berechnungsverfahren der Richtlinien RLS-19 /9/, die nach der DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ /1/ für genauere Berechnungen heranzuziehen sind.

Die schalltechnischen Situationen werden unter Zuhilfenahme digitaler Rechenmodelle in einem Computer simuliert. Hierzu wird das EDV- Programm „Soundplan, Version 8.2“ verwendet.

Zur Darstellung der Geräuschsituation an den Rändern sowie innerhalb des Plangebietes werden sog. Gebäudelärmkarten berechnet. Auf diese Weise lassen sich die Geräuschpegel für die einzelnen Wohnhausfassaden aufzeigen, d.h. unter Berücksichtigung der Eigenabschirmung der Gebäude auch an den seitlich von der Straße abgewandten bzw. abgeschirmten Seiten. In den Gebäudelärmkarten in den Anlagen sind die Beurteilungspegel teilweise für die lautesten Geschosslagen der Immissionsorte und teilweise – insbesondere im Hinblick auf die Beurteilung der bestehenden Wohnnachbarschaft – unterschieden nach dem Erdgeschoss und dem 1. Obergeschoss aufgezeigt.

#### Beurteilungspegel und deren Bewertung

Die erwartete Gesamt-Verkehrslärmsituation im Prognose-Planfall des Jahres 2035, folglich mit vollständig realisierter Bebauung des Alfred-Delp-Quartiers, ist im Hinblick auf die Tag- und die Nacht- Beurteilungszeit in Form von Gebäudelärmkarten in der Anlage 2.2 unter Berücksichtigung sämtlicher relevanter Straßenverkehrswege (Sternschanzenstraße, Schellenbergstraße, Jurastraße und Bundesstraße B2) dargestellt.

Im Ergebnis werden am nordwestlichen Rand des Plangebietes an den zur Sternschanzenstraße hin orientierten Gebäudeseiten größtenteils die Orientierungswerte für MU- und MK-Gebiete überschritten. Die Überschreitungen liegen zur Tagzeit in der Regel nicht höher als 4 dB, sodass der Immissionsgrenzwert von jeweils 64 dB(A) größtenteils eingehalten wird. Es herrschen aber auch Überschreitungen des Taggrenzwertes um bis zu 4 dB vor. Sie liegen tagsüber jeweils an der Westseite des Kopfgebäudes im MU 2.1 sowie am geplanten Alfred-Delp-Haus (Sondergebiet SO<sub>ADH</sub>) an.

Zur Nachtzeit sind im nordwestlich angeordneten MU 2.2 westseitig Überschreitungen des Orientierungswertes von 50 dB(A), aber keine Überschreitungen des Grenzwertes von 54 dB(A) zu verzeichnen. Grenzwert-Überschreitungen liegen aber südlich davon im

MU 2.1 und MK 1.1 an, hierbei überwiegend nur um 1 dB. Am Sondergebiet „Alfred-Delp-Haus“, in dem allerdings nicht von schutzbedürftigen Nachtnutzungen auszugehen ist, liegen die ermittelten Pegelwerte zur straßenzugewandten Gebäudeseite hin um bis zu 4 dB über dem Nacht-Grenzwert von 54 dB(A). An der Westseite der MU 2.1-Bebauung betragen die Grenzwert-Überschreitungen bis zu 3 dB und an der Westseite der MK 1.1-Bebauung bis zu 2 dB.

An der südwestlichen Ecke des Wohngebietsareals (WA 1.8) sind Überschreitungen des Nacht-Grenzwertes und des Tag-Orientierungswertes zu verzeichnen. Darüber hinaus wird im WA-Gebiet, vor allem entlang der südlichen Bebauungsplangrenze der Nacht-Orientierungswert übertroffen.

In der Anlage 2.3 ist für die Nachtzeit der Geräuschbeitrag aufgezeigt, der lediglich durch die Bundesstraße B2 bedingt, zu erwarten ist. Demzufolge betragen die zu erwartenden Beurteilungspegel im Westen der geplanten Bebauung bis zu 52 dB(A) (Prognose-Planfall). Dadurch ist der Orientierungswert im Urbanen Gebiet (50 dB(A)) bereits übertroffen und wird der Orientierungswert im Kerngebiet (53 dB(A)) annähernd erreicht. Am gegenüber der Sternschanzenstraße liegenden bestehenden Wohngebiet liegen die Nacht-Beurteilungspegel in der Größenordnung von maximal 50 dB(A) bis 51 dB(A), so dass der Nacht-Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) bereits durch die B2 überschritten wird. Dort liegen an den östlichen, zur Sternschanzenstraße hin gewandten Hausseiten die Pegelwerte aber um etwa 3 dB niedriger. An diesem bestehenden Wohngebiet liegen die Pegelwerte infolge der B2 ohne die geplante Quartiers-Bebauung (Prognose-Nullfall / Istzustand; s. Karte 2 in der Anlage 2.3) in der Regel um wenige Zehntel dB, teilweise auch um bis zu 2 dB niedriger. Dabei sind im Unterschied zum Planfall keine Reflexionen durch das Plangebiet berücksichtigt, die Verkehrszahlen auf der B2 unterscheiden sich jedoch nicht.

Die Lärmkarten in der Anlage 2.4 zeigen die Geräuschverhältnisse, die ohne die B2, d.h. lediglich unter Berücksichtigung der Sternschanzenstraßen und der Jurastraße, zu erwarten bzw. vorgegeben sind. In der geplanten Situation (Prognose-Planfall) betragen im westlichen Einwirkungsbereich des Bebauungsplangebiets die Beurteilungspegel der Nachtzeit bis zu 57,5 dB(A) im  $SO_{ADH}$ , bis zu 56 dB(A) im MU und bis zu 55 dB(A) im MK. Sie liegen somit in der Größenordnung von 5 dB höher als durch die B2 verursacht. Auch im vorhandenen Wohngebiet gegenüber der Sternschanzenstraßen liegen die Pegelwerte infolge der nahe vorbei führenden Straßen in der gleichen Größenordnung von 5 dB höher. An der geplanten Wohngebietsbebauung wirkt die Bundesstraße freilich deutlich stärker ein als die nun bereits weiter entfernte Sternschanzenstraße und Jurastraße. Aufgrund der vorherrschenden Verkehrszahlen und Bebauungsverhältnisse (Prognose-Nullfall, s. Karte 2 in der Anlage 2.4) ist an der bestehenden Wohnnachbarschaft zur Sternschanzenstraße hin der Geräuschanteil der Sternschanzen- und der Jurastraße wiederum um etwa 4 dB bis 5 dB höher als jener der B2. Zur Jurastraße hin wirkt dagegen die Bundesstraße stärker als die beiden anderen Straßen ein, dies um so mehr, je weiter die Gebäude zur Bundesstraße hin positioniert sind. Auf der Grundlage des vorhandenen Straßenverlaufs im Bereich des Knotenpunktes „Sternschanzenstraße / Jurastraße in Form einer Straßenkreuzung (aber auf der Grundlage der künftigen Verkehrsbelastung (Prognose-Istzustand)) liegen die Pegelwerte an der bestehenden Wohnbebauung vor allem in der Nähe des Kreuzungsbereichs (kein zu berücksichtigender Knotenpunkts-Zuschlag) um 2 dB oder mehr niedriger als im Prognose-Planfall.

Die Lärmkarten in der Anlage 2.5 verdeutlichen die Geräuschsituation zur Nachtzeit weiter südlich, in der Umgebung der sich an die Sternschanzenstraße anschließenden Schellenbergstraße. Die Pegelwerte sind wiederum im Prognose-Planfall und im Prognose-Nullfall angegeben, zum einen für die Geräuschanteile, die nur durch die B2 bedingt sind (oberer Planteil), und zum anderen für die Geräuschanteile durch die Sternschanzen- und die Jurastraße (unterer Planteil). Erwartungsgemäß liefert dort die B2 die deutlich höheren

Geräuschbeiträge. Am Ende der Anlage 3.1.2 (Karte 3) ist für die Nachtzeit der Gesamt-Straßenverkehrslärm aufgezeigt (Tagzeit: s. Anlage 3.1.1, Karte 3).

Während in den zuvor beschriebenen Lärmkarten je Immissionsort die lautesten Pegelwerte wiedergegeben sind, wird bei den Lärmkarten in den Anlagen 3.1.x bis 3.5.x im Einwirkungsbereich der Wohngebäude zwischen Erdgeschoss- und 1. Obergeschosslage unterschieden. Mit Hilfe dieser Lärmkarten wird hauptsächlich der Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen an der bestehenden Wohnnachbarschaft und zudem die schalltechnischen Auswirkungen z.B. eines aktiven Schallschutzes (Lärmschutzwand etc. entlang der Straße(n)) geprüft. Die Ergebnisse sind im nachfolgenden Kapitel 4.2.2 beschrieben.

An den Gebäudeseiten der geplanten Wohnbebauung, an denen im Prognose-Planfall Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /5/ festgestellt wurden, sind für Räume, die nach der DIN 4109-1 /11/ schutzbedürftig sind, Schallschutzvorkehrungen baulicher und/oder passiver Art zu treffen. Für Lüftungszwecke sollte zumindest ein Fenster an Fassadenbereichen eingeplant werden, an denen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /5/ eingehalten sind. Die Immissionsbereiche mit Grenzwert-Überschreitungen sind in der Anlage 2.1, unterschieden nach der Tagzeit und der Nachtzeit, aufgezeigt. Die jeweiligen Immissionsbereiche sollen in der Bebauungsplanzeichnung entsprechend gekennzeichnet werden. Darüber hinaus wird empfohlen, Fenster zur Raumlüftung zu Fassadenseiten hin auszurichten, an denen auch die um 4 dB niedrigeren Orientierungswerte der DIN 180005, Beiblatt 1 /1/ eingehalten werden. (Die Fassadenabschnitte, an denen Überschreitungen der Orientierungswerte festgestellt wurden, sind ebenfalls in der Anlage 2.1 eingetragen).

Wenn nach Ausschöpfung aller planerischen Möglichkeiten eine entsprechende Grundrissorientierung von Fenstern nicht für alle insbesondere von Grenzwert-Überschreitungen betroffenen, schutzbedürftigen Räume möglich ist, können den Fenstern zur schalltechnisch verträglichen Raumlüftung Glasvorbauten vorgesetzt werden oder müssen zumindest für Schlafräume technische Hilfsmittel (z.B. mechanische Lüftungseinrichtungen, kontrollierte Wohnraumlüftung) eine ausreichende Belüftung sicherstellen.

#### **4.2.2 Planbedingte Geräuschimmissionen auf die bestehende Nachbarschaft**

Wegen möglicher negativer Beeinträchtigungen der bestehenden Wohnnachbarschaft, bedingt durch den Zu- und Abfahrtsverkehr des Alfred-Delp-Quartiers auf den öffentlichen Zufahrtsstraßen, sind schalltechnische Berechnungen zum Prognose-Planfall im Vergleich zum Prognose-Nullfall durchzuführen. Das heißt, es wird ein Vergleich des erwarteten Verkehrsaufkommens mit und ohne Verwirklichung des Alfred-Delp-Quartiers insgesamt vorgenommen. Der Kreuzungsbereich „Sternschanzenstraße/Jurastraße“ sowie die zu- und abführenden Straßen sind in der geplanten Form des Kreisverkehrsplatzes zugrunde zu legen. Die Verkehrslärmimmissionen sind in der Summe sämtlicher relevant einwirkender Verkehrswege zu untersuchen.

In der Anlage 3.1.1 sind im Einwirkungsbereich des bestehenden Wohngebietes gegenüber der Sternschanzenstraße (Bebauungsplangebiet „Parkstadt Süd“) mit einer Einstufung als Reines Wohngebiet für die Tagzeit zum Vergleich die Beurteilungspegel des Nullfalls (jeweils in der oberen Planhälfte dargestellt) den Beurteilungspegeln des Planfalls (in der unteren Planhälfte) gegenübergestellt. Die entsprechenden Geräuschverhältnisse für die Nachtzeit sind in der Anlage 3.1.2 wiedergegeben.

Im Ergebnis liegen die Pegelwerte im Nullfall an den Gebäuden in der ersten und zweiten Reihe zur Sternschanzenstraße tagsüber teilweise unterhalb, teilweise oberhalb und teilweise auf Höhe des Immissionsgrenzwertes von 59 dB(A). In erster Reihe zur Sternschanzenstraße liegen die Beurteilungspegel im Obergeschoss um bis zu 1 dB höher und in zweiter Reihe um bis zu 2 dB höher als im Erdgeschoss.

Infolge des im Planfall hinzukommenden Verkehrsaufkommens werden an den besagten Gebäuden die Beurteilungspegel an einzelnen Fassadenseiten über den Immissionsgrenzwert hinaus erhöht. Außerdem sind Pegelerhöhungen um bis zu 3 dB zu verzeichnen. Weiter im Inneren des bestehenden Wohnbaugebiets sowie zur Jurastraße hin erhöhen sich die Beurteilungspegel größtenteils um bis zu 1 dB, aber auch um bis zu 3 dB. Zur Nachtzeit (s. Anlage 3.1.2) ist im Vergleich zur Tagzeit bereits im Nullfall an mehr Gebäuden in der Nähe der Sternschanzenstraße bzw. an den straßenzugewandten Gebäudeseiten der Grenzwert überschritten. Die Pegelerhöhungen fallen zumeist um wenige Zehntel dB niedriger aus als zur Tagzeit. Im Wesentlichen ist aber die Situation mit der Tagzeit vergleichbar.

In den Anlagen 3.1.1 und 3.1.2 sind die Fassadenabschnitte, bei denen die Geräuschpegel um aufgerundet mindestens 3 dB (mehr als 2,0 dB) erhöht werden und gleichzeitig die Immissionsgrenzwerte überschritten werden, anhand roter Markierungen unter den Pegelwertangaben dargestellt.

Aus den Lärmkarten am Ende der Anlagen 3.1.1 (Tagzeit) und 3.1.2 (Nachtzeit) geht weiterhin hervor, dass sich an den nächstgelegenen Wohngebäuden der weiter südlich verlaufenden Schellenbergstraße die Geräuschpegel im Planfall gegenüber dem Nullfall um höchstens 1 dB erhöhen. Die Immissionsgrenzwerte für Allgemeine Wohngebiete sind dort im Bestand bereits überschritten.

Nachfolgend wird die Wirkung einer aktiven Lärmschutzmaßnahme entlang der Sternschanzenstraße, zum bestehenden Wohngebiet „Parkstadt Süd“ hin, aufgezeigt.

In der Lärmkarte der Anlage 3.3.1 ist im Rechenlauf „Prognose-Planfall“ eine 2,5 m (über bestehende Geländeoberkante) hohe Lärmschutzwand berücksichtigt. Im Ergebnis werden die Geräuschpegel auf Höhe des Erdgeschosses an den nächsten und zur Sternschanzenstraße hin orientierten, südöstlichen Gebäudeseiten vereinzelt um bis zu 3 dB gemindert. Darüber hinaus betragen die Pegelabnahmen auf Höhe des Erdgeschosses höchstens 1 dB. Infolge dieser Maßnahme entfällt zur Sternschanzenstraße hin für im Erdgeschoss sich befindende schutzbedürftige Räume weitgehend die Anspruchsvoraussetzung für passive Schallschutzmaßnahmen. Schutzbedürftige Räume im 1. Obergeschoss profitieren dagegen im Grunde nicht durch den 2,5 m hohen aktiven Lärmschutz. Dort ist mit wenigen Ausnahmen, in denen die Geräuschpegel um wenige Zehntel herabgesetzt werden, im Grunde keine Verbesserung der Geräuschsituation zu verzeichnen.

Auch auf der Grundlage einer 3,0 m hohen Lärmschutzwand verbessert sich die Geräuschsituation auf Höhe des 1. Obergeschosses im Wesentlichen nicht bzw. nicht merklich (s. Lärmkarten in der Anlage 3.4.1 (Tagzeit) und in der Anlage 3.4.2 (Nachtzeit)).

Im Fall einer Lärmschutzwand-Höhe von 3,5 m (s. Anlagen 3.5.1 (Tagzeit) und 3.5.2 (Nachtzeit)) nehmen die Pegelwerte im 1. Obergeschoss vereinzelt merklich ab, dies allerdings nur an Gebäudeabschnitten in erster Reihe zur Sternschanzenstraße. Es verbleiben dennoch sowohl im Hinblick auf die Tagzeit als auch im Hinblick auf die Nachtzeit Fassadenbereiche, für welche weitergehend an den Gebäuden Schallschutzvorkehrungen zu prüfen sind.

Im derzeitigen Planungsstadium wird nicht davon ausgegangen, dass die Errichtung einer aktiven Schallschutzmaßnahme entlang der Sternschanzenstraße aufgrund anderer, seitens der Stadtverwaltung im Abwägungsprozess vorgebrachter Belange umsetzbar ist. Gegen eine schalltechnisch sinnvollerweise mindestens 3,5 m hohe Lärmschutzwand sprechen zum einen die Verschattung der zu schützenden Wohngrundstücke und zum anderen städtebauliche Gründe. Außerdem würden die Kosten für den aktiven Schallschutz außer Verhältnis zur erzielbaren Schutzwirkung und zu den Kosten für die zu überprüfenden Maßnahmen an verhältnismäßig wenigen betroffenen Gebäuden stehen.

Zur Jurastraße hin kommt aufgrund der dortigen Platzverhältnisse und des zu den Wohngebäuden hin ansteigenden Geländes, was die Wirkung einer nur straßennah planbaren Lärmschutzwand mindert, die Errichtung einer aktiven Schallschutzmaßnahme nicht in Frage.

Auch zum geplanten Alfred-Delp-Quartier hin ist nach Angaben der Stadt Donauwörth die Errichtung einer Lärmschutzwand etc. vor allem aus städtebaulichen Gründen nicht akzeptabel. Hinzukommt, dass eine Lärmschutzeinrichtung in ggf. noch verträglicher Höhe hauptsächlich das Erdgeschoss abschirmen würde, in dem in den angrenzenden Gebieten (Urbanes Gebiet, Kerngebiet, Alfred-Delp-Haus) voraussichtlich schwerpunktmäßig ohnehin nicht schutzbedürftige Nutzungen untergebracht werden. Weiterhin wird ein Widerspruch zum städtebaulichen Konzept (Ideenwettbewerb) gesehen und wird darauf hingewiesen, dass die lärmempfindlicheren Allgemeinen Wohngebiete in den immissionschutzverträglicheren mittleren und östlichen Bauquartieren eingeplant wurden.

Nachfolgend wird die schalltechnische Auswirkung einer künftig nicht ausgeschlossenen Reduzierung der zulässigen Fahrgeschwindigkeit auf der Sternschanzenstraße und womöglich auch auf der Jurastraße untersucht.

Bei einer Tempo 30 – Zone im Bereich der Sternschanzenstraße ab dem geplanten Kreisverkehr bis nördlich zur Kreuzung mit dem Schwedenring und dem künftigen Dr.-Alfred-Böswald-Ring resultieren die in der Anlage 3.6 eingetragenen Beurteilungspegel.

Infolge dieser Maßnahme werden die Geräuschpegel am westlichen Rand des aktuell geplanten MU 2.1 in der Größenordnung von bis zu 2 dB bis 3 dB gemindert.

An der bestehenden Wohnnachbarschaft auf der gegenüberliegenden, westlichen Seite der Sternschanzenstraße ergeben sich Pegelabnahmen in der gleichen Größenordnung. In der Konsequenz verbleiben lediglich im Hinblick auf die Tagzeit zwei Gebäude bzw. drei Fassadenbereiche nahe am geplanten Kreisverkehrsplatz, für welche der Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen zu prüfen wäre. Die Nachtzeit bzw. nachts schutzbedürftige Räume ist auf dieser Grundlage nicht weiter untersuchungsrelevant.

Wird die besagte 30 km/h-Geschwindigkeitsregelung nicht nur auf der Sternschanzenstraße getroffen, sondern auch auf der Jurastraße bis hin zur südlich abzweigenden Einfahrt in den Parkplatz des Freibades, resultieren die in der Anlage 3.7 dargestellten Beurteilungspegel. Sodann sind im Planfall die Beurteilungspegel zur Tagzeit und zur Nachtzeit so weit gemindert, dass infolge des planbedingten Straßenverkehrslärm Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden nicht weiter geprüft werden müssten.

Abhängig davon, ob eine der beschriebenen Maßnahmen (Lärmschutzwand an der Sternschanzenstraße, Tempo 30-Regelung) letztlich realisierbar ist, wird die Stadt Donauwörth für die sodann relevanten Bestandsgebäude bzw. Fassadenbereiche in der ersten und zweiten Reihe entlang der Sternschanzenstraße, an denen sich die Beurteilungspegel um 3 dB oder mehr erhöhen – was mindestens einer Verdoppelung der Verkehrsstärke entspricht –, die Durchführung von Schallschutzmaßnahmen prüfen lassen. Diese Prüfung kann nachgelagert, also nach Inkrafttreten des Bebauungsplans, erfolgen. Welche Gebäude bzw. Gebäudeteile vom Grundsatz her anspruchsberechtigt sind, ergibt sich aus der jeweils oben aufgezeigten Geräuschsituation ohne oder mit schallreduzierender Maßnahme (Lärmschutzwand, Tempo 30-Regelung).

Werden im Ergebnis der Prüfungen mit der bestehenden Bausubstanz eines betroffenen Wohnhauses die vorgegebenen, einschlägigen Rauminnenpegel der 24. BImSchV /7/ bzw. DIN 4109-1 /11/ nicht eingehalten, kann dem Grunde nach auf Gemeindekosten eine Aufbesserung der Schalldämmung bzw. der Austausch von Fenstern und der Einbau von Lüftungsmaßnahmen vorgenommen werden.

Anmerkung:

Im Zusammenhang mit der erfolgten planbedingten Untersuchung ist anzumerken, dass die Beurteilungspegel des Planfalls gemäß den Verkehrsuntersuchungen /27,28,29/ auf eine Vollbebauung des Gebiets „Alfred-Delp-Quartier“, folglich den 1. und 2. Bauabschnitt abgestellt sind. Bei lediglich Betrachtung des beurteilungsrelevanten 2. Bauabschnittes liegt die Verkehrszunahme deutlich niedriger als hier berechnet und sind jeweils geringere Schallpegelerhöhungen zu erwarten. Weil somit nicht lediglich der verfahrensgegenständliche Bebauungsplan bewertet wird, erfolgt eine Beurteilung im Sinne der Wohnnachbarschaft.

In Bezug auf die geplante Bebauung des Alfred-Delp-Quartiers wird hinsichtlich der erforderlichen Auslegung des baulichen und passiven Schallschutzes nicht von der Errichtung einer abschirmenden aktiven Schallschutzmaßnahme oder einer Geschwindigkeitsreduzierung ausgegangen (s. Angaben in den Planzeichnungen in der Anlage 2.1).

### 4.3 Geplante Umgestaltung der Kreuzung Sternschanzenstraße / Jurastraße

Im Zuge des vorliegenden Bebauungsplans „Alfred-Delp-Quartier, 2.BA“ beabsichtigt die Große Kreisstadt Donauwörth den Verkehrsknotenpunkt Sternschanzenstraße / Jurastraße zwischen dem Alfred-Delp-Quartier und dem städtischen Freibad zu ertüchtigen und in diesem Zusammenhang einen Kreisverkehrsplatz zu errichten.

In einer schalltechnischen Stellungnahme /24/ wurden vorab die beiden Kreuzungsvarianten „Kreisverkehr“ und lichtzeichengesteuerte Kreuzung schalltechnisch untersucht. Anbei werden die Untersuchungsgrundlagen und -ergebnisse bezüglich der nun konkret beabsichtigten Kreisverkehrslösung entsprechend wiedergegeben.

#### 4.3.1 Allgemeines

Einerseits ist die Verträglichkeit der Geräuschemissionen aus dem Kreuzungsbereich auf die Wohnnachbarschaft anhand des Ablaufschemas der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) /5/ zu prüfen. Hierbei ist lediglich auf die Veränderungen des Knotenpunktes mit den daran angeschlossenen Verkehrswegen abzustellen (ohne Berücksichtigung zusätzlicher Emittenten, wie z.B. die Bundesstraße B2).

Die Anlage des Kreisverkehrs stellt im Sinne der 16. BImSchV /5/ einen sog. erheblich baulichen Eingriff dar. Vor diesem Hintergrund ist zu prüfen, ob nach der 16. BImSchV /5/ zusätzlich eine wesentliche Änderung eintritt. Werden gesetzt diesen Fall an der relevanten nächstgelegenen Wohnnachbarschaft im Schwedenring (Bebauungsplangebiet „Parkstadt Süd“) auch die Immissionsgrenzwerte überschritten, besteht dem Grunde nach Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen.

Über EDV- gestützte Schallausbreitungsrechnungen ist ein Vergleich der verkehrsbedingten Geräuschsituationen in den Straßenzuständen mit und ohne Realisierung der Baumaßnahme vorzunehmen. Grundlage sind die seitens des Büros Obermeyer prognostizierten Verkehrszahlen nach Fertigbebauung des Alfred-Delp-Quartiers (Prognose-Planfall; s. vorstehendes Kapitel 4.1).

Im Bedarfsfall sind die Gebäude bzw. deren Fassadenbereiche anzugeben, für welche dem Grunde nach Anspruch auf Lärmvorsorge besteht.

Anhand der in § 1 Abs. 2 Satz 2 der 16. BImSchV /5/ aufgeführten Kriterien ist für jedes umliegende schützenswerte Objekt zu prüfen, ob die Verkehrswege mit erheblich baulichen Eingriffen auch zu wesentlichen Änderungen führen.

Dies ist der Fall, wenn „*der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird. Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.*“ (§1(2) 16. BImSchV /3/)

(Hinweis: Die Pegelwerte sind auf ganze dB(A) aufzurunden; z.B. ist eine Pegeldifferenz von 2,05 auf 3 dB(A) aufzurunden, während 2,04 dB(A) dem Wert 2 dB(A) entspricht.)

Bei Vorliegen einer wesentlichen Änderung an Wohnnutzungen besteht dem Grunde nach Anspruch auf Lärmvorsorge, wenn zusätzlich die in der 16. BImSchV /5/ genannten Immissionsgrenzwerte überschritten werden. Sie richten sich jeweils nach der vorherrschenden Flächennutzung der Geräusch- Einwirkorte. Im vorliegenden Fall der Bebauung des „Schwedenrings“ ist im zugehörigen Bebauungsplan ein Reines Wohngebiet ausgewiesen. Die Immissionsgrenzwerte betragen gleich wie in Allgemeinen Wohngebieten 59 dB(A) zur Tagzeit und 49 dB(A) zur Nachtzeit. Für die Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen ist tagsüber der Zeitraum von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr und nachts der Zeitraum von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr zugrunde zu legen.

Sind die Voraussetzungen der 16. BImSchV /5/ für eine wesentliche Änderung bei gleichzeitiger Grenzwert-Überschreitung erfüllt, sollte zur Herabsetzung der Außenlärmpegel an der Wohnnachbarschaft unter die Grenzwerte zunächst in erster Linie eine aktive Schallschutzmaßnahme (Errichtung Lärmschutzwand etc.) durchgeführt werden.

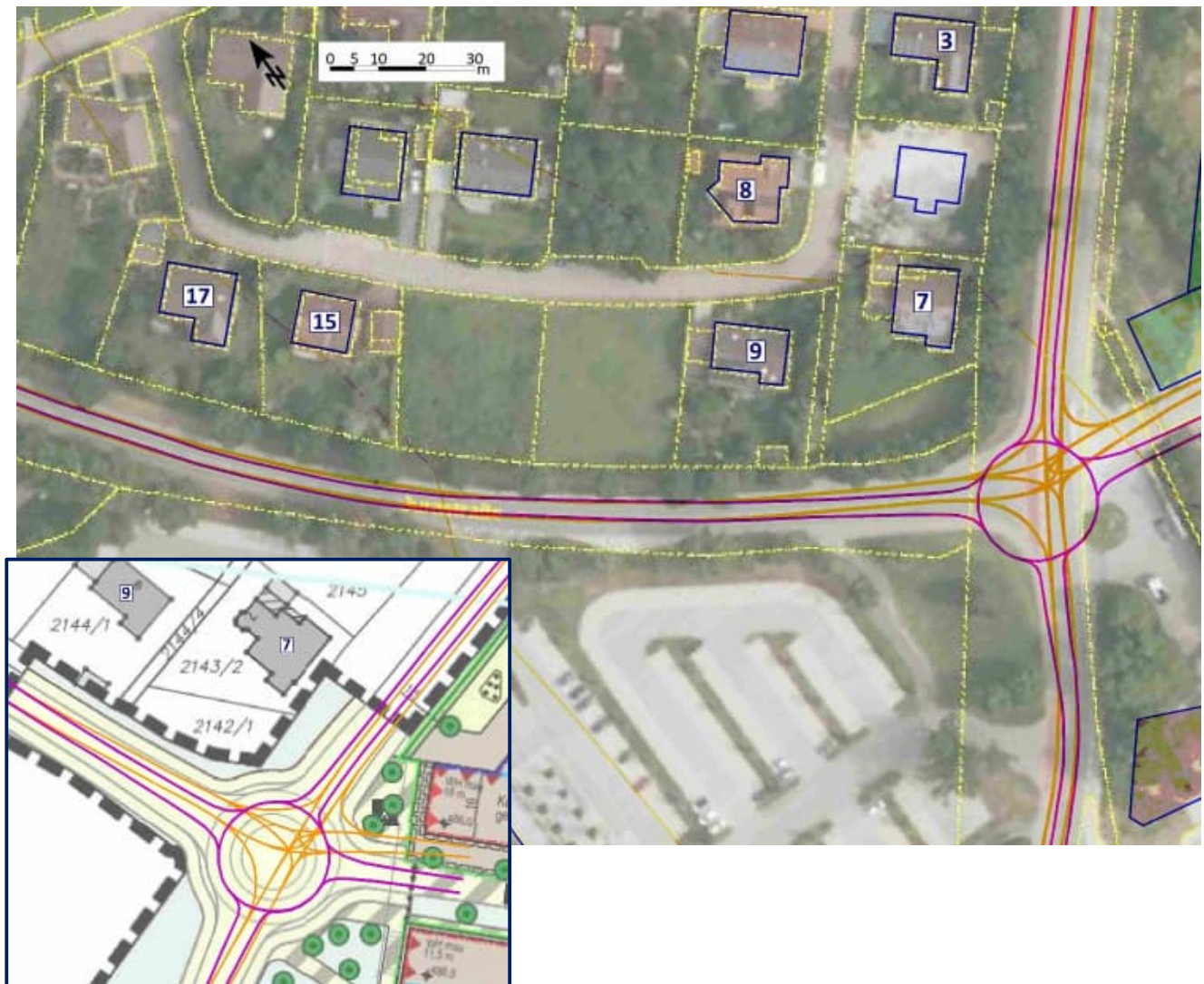
Weil im vorliegenden Fall der Durchführung einer aktiven Vorkehrung gewichtige Gründe wie städtebauliche Aspekte, Platzgründe und Unverhältnismäßigkeit der Maßnahme entgegenstehen, wird im Rahmen des Abwägungsspielraums der Gemeinde voraussichtlich ausschließlich auf passive Maßnahmen zurückgegriffen. Hierbei müssen die Schalldämmmaße der Außenbauteile und Fenster von Wohnräumen und Kinderzimmern, die zur Tagzeit von Grenzwert-Überschreitungen betroffen sind, sowie von Schlaf- und Kinderzimmern, die zur Nachtzeit von Grenzwert-Überschreitungen betroffen sind, ausreichend dimensioniert werden. Die Erfordernis zum Einbau bzw. zur Aufbesserung von Schallschutzfenstern und von mechanischen Lüftungseinrichtungen hängt einerseits von den Nutzungen der Wohnräume an den betroffenen Fassadenseiten und andererseits von den Schallschutzfensterklassen der vorhandenen Fenster ab. Deshalb kann eine Bestandsaufnahme betreffend die jeweils betroffenen Räume erforderlich werden.

Können mit der bestehenden Bausubstanz die vorgegebenen, einschlägigen Rauminnenpegel der 24. BImSchV (24. Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes – Verkehrswege- Schallschutzmaßnahmenverordnung vom 04.02.1997) /24/ nicht eingehalten werden, kann auf Gemeindekosten eine Aufbesserung der Schalldämmwirkung bzw. der Umtausch von Fenstern und der Einbau von Lüftungsmaßnahmen erreicht werden. (Die Korrektursummanden zur Berücksichtigung der Raumnutzung [einzuhaltender Innenraumpegel] betragen gemäß der Tabelle 1 der 24. BImSchV /24/ in Räumen, die überwiegend zum Schlafen benutzt werden, 27 dB und für Wohnräume 37 dB.) Der einmalig zu erstattende Geldbetrag ist nach den Aufwendungen gerichtet, die im handelsüblichen Rahmen in der Regel für einen erforderlichen Austausch von Fenstern und ggf. den Einbau von Lüftungseinrichtungen entstehen und wird üblicherweise erst auf Vorlage von Kostenrechnungen hin ausbezahlt.

Darüber hinaus kommen auch Ausgleichszahlungen für den Außenwohnbereich, der nicht nur dem vorübergehenden Aufenthalt dient, in Betracht. In diesem Zusammenhang ist auf die Berechnungsformeln der Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an den Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR97) zu verweisen.

#### 4.3.2 Beurteilung des Kreisverkehrsplatzes nach der 16. BImSchV

In den nachfolgenden Planzeichnungen sind im Fall der Kreisverkehrslösung der Streckenverlauf der relevanten Zu- und Abfahrtsstraßen zur Kreuzung und die einzelnen Richtungsfahrbahnen im Kreuzungsbereich selbst rot dargestellt (bestehende Abbiegeverhältnisse braun im Hintergrund).



Die oben abgebildeten Planzeichnungen zeigen weiterhin die untersuchten Wohngebäude „Schwedenring 1, 3, 5, 7, 8, 9, 15 und 17“ in der relevanten Nähe der Kreuzung Jurastraße / Sternschanzenstraße.

Zur Prüfung auf wesentliche Änderung kann auf die vorliegenden Prognosezahlen des Büros Obermeyer im Dokument /29/ vom 05.06.2023 zurückgegriffen werden. Darin sind im Einzelnen die Knotenpunktströme gemäß den Vorgaben der Richtlinien RLS-19 /9/ aufgeschlüsselt (s. Kapitel 4.1). Maßgebend ist hierbei der Prognoseplanfall des Jahres 2035.

Die auf dieser Basis durchgeführten Schallausbreitungsrechnungen liefern letztlich die in den Anlagen 3.2.1 (für die Tagzeit) und 3.2.2 (für die Nachtzeit) aufgeführten Beurteilungspegel. Sie sind sowohl für die Erdgeschoss- als auch die Obergeschosslage dargestellt. Im Ergebnis des Prognose-Planfalls resultieren an den Wohngebäuden des Schwedenrings in erster Reihe zur Jurastraße und zur Sternschanzenstraße Beurteilungspegel,

die im Grunde gleichermaßen tagsüber wie nachts über den Immissionsgrenzwerten der 16.BImSchV /5/ liegen. Die höchsten Überschreitungen betragen am Wohnhaus „Schwedenring 7“ bis zu 7,6 dB(A) (Nachtzeit, OG). Im derzeitigen Straßen- und Kreuzungszustand (Istzustand, jedoch unter Berücksichtigung ebenfalls der Verkehrszahlen des Prognose-Planfalls) sind Überschreitungen von bis zu 5,5 dB(A) zu verzeichnen.

Die Überschreitungen im Ausbauzustand der Kreuzung sind neben den unterschiedlich verlaufenden Fahrspuren u.a. auch in den Zuschlägen von bis zu 2 dB begründet. Die Zuschläge nehmen mit steigender Entfernung der Immissionsorte (Wohnhausfassaden) zum Kreisverkehr ab und nehmen ab einer Entfernung von 120 m den Wert 0 dB an.

Pegelerhöhungen um aufgerundet 3 dB(A) oder mehr, die nach der 16.BImSchV /5/ eine wesentliche Änderung darstellen, sind auf das Wohnhaus „Schwedenring 7“ beschränkt. Weil dort auch die Immissionsgrenzwerte überschritten werden, besteht dem Grunde nach Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen im Hinblick auf schutzbedürftige Räume (Südostseite für tagsüber und nachts schutzbedürftige Räume im Erd- und Obergeschoss, Südwestseite für tagsüber schutzbedürftige Räume im Erdgeschoss).

Zusammenfassend liefert die geplante Ertüchtigung des Verkehrsknotenpunkts Sternschanzenstraße / Jurastraße in Form einer Kreisverkehrslösung auf der Grundlage des derzeitigen Planungsstands folgendes Ergebnis: das Vorhaben stellt im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /5/ einen sog. erheblich baulichen Eingriff dar. Zudem sind - vor allem wegen der zu vergebenden Zuschläge infolge erhöhter Störwirkung - am Wohnhaus „Schwedenring 7“ Pegelerhöhungen um aufgerundet 3 dB(A) zu verzeichnen. Diese 3 dB(A)-Pegelerhöhung löst nach der 16. BImSchV wesentliche Änderungen aus. Weil jeweils zugleich die Immissionsgrenzwerte überschritten werden, besteht dem Grunde nach Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen im Hinblick auf tagsüber und nachts schutzbedürftige Räume. *[Hierzu sollte vorrangig aktiver Schallschutz (Errichtung Lärmschutzwand etc.) durchgeführt werden. Dabei ist in Bezug auf das hier untersuchte Kriterium des erheblich baulichen Eingriffs zur ausreichenden Pegelminderung bereits die zuvor untersuchte, 2,5 m hohe Lärmschutzwand entlang der Sternschanzenstraße ausreichend. Die andiskutierte Tempo 30-Regelung bewirkt ebenfalls die erforderliche Pegelreduzierung. Hilfsweise kann auch auf passive Maßnahmen zurückgegriffen werden (Prüfen und ggf. Aufbessern der Schalldämmmaße der Gebäudehülle, insbesondere der Fenster, Einbau mechanischer Lüfter, Entschädigungszahlung im Fall betroffener Außenwohnbereiche)].*

Im Übrigen ist das besagte Wohnhaus „Schwedenring 7“ auch infolge der planbedingten Verkehrszunahme von relevanten Pegelerhöhungen betroffen (s. Kapitel 4.2.2), mit der Folge, dass schon dadurch bedingt eine Prüfung auf Schallschutzansprüche vorzunehmen ist.

## 5. Gewerbelärmimmissionen

Zum einen ist im Fall einer auf den Kern-, Sonder- und Urbanen Gebieten geplanten oder umgeplanten Wohnnutzung sicherzustellen, dass bestehende Gewerbebetriebe auf den Nachbarflächen nicht unzulässig eingeschränkt werden.

Zum anderen muss ein Gewerbebetrieb auf den vorgesehenen gemischten Nutzflächen im Zuge seiner Planung oder seiner Umplanung auf Wohnungen, die in der Nachbarschaft bestehen oder genehmigt sind, Rücksicht nehmen. Es ist sicherzustellen, dass an den relevanten Immissionsorten kein maßgeblicher Geräuschbeitrag im Sinne der TA Lärm /2/ entsteht oder in der Summe aller einwirkenden Gewerbelärmimmissionen die Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Andererseits ist im Fall einer auf den gemischten Flächen geplanten oder umgeplanten Wohnnutzung sicherzustellen, dass bestehende Gewerbebetriebe auf den Nachbarflächen nicht unzulässig eingeschränkt werden.

Auf der Stufe des Bebauungsplans liegen zumindest noch keine detaillierten Erkenntnisse zu künftig im Gebiet möglichen gewerblichen Lärmemittenten vor. Doch südlich zu den Flächen MK 1.1 hin ist die Errichtung eines oder mehrerer Einzelhandelsgeschäfte absehbar und voraussichtlich hierzu gehörender Fahrzeugverkehr relevant. Außerdem ist südlich in die Fläche MU2.1 bzw. den dort geplanten Baukörper hinein eine Tiefgaragenzufahrt geplant. Dahingehend werden nunmehr bereits schalltechnische Berechnungen durchgeführt und Aussagen grundsätzlicher Art getroffen.

Außerhalb des verfahrensgegenständlichen Bebauungsplangebietes befindet sich als relevanter gewerblicher Geräuschemittent auf Höhe des Urbanen Gebietes MU 1.1 des Bebauungsplangebietes „Alfred-Delp-Quartier, 1. BA“ gegenüber der Sternschanzenstraße ein Autohaus mit angeschlossener Tankstelle und Autowaschanlage. Dieser Gewerbebetrieb auf dem Grundstück mit der Fl.-Nr. 2524 ist im Rahmen der schalltechnischen Begutachtung /22/ unter Beachtung seines Bestandschutzes und ausreichender Entwicklungsmöglichkeiten untersucht worden. Als Beurteilungsvorschrift diente die TA Lärm /2/ vom 26.08.1998.

### 5.1 Außerhalb des Plangebiet bestehendes Autohaus mit Tankstelle

In Bezug auf das Autohaus mit Tankstelle, das zur nordwestlichen Ecke des Planungsgebietes „Alfred-Delp-Quartier, 2. BA“ eine Entfernung von ca. 100 m aufweist, werden die in der früheren schalltechnischen Untersuchung /22/ erarbeiteten und beschriebenen Rechenvorgaben herangezogen. Sie werden nachfolgend in kursiver Schrift wiedergegeben:

*Am Autohaus führten wir am 17.12.2019 detaillierte Erhebungen durch, um die Lärmimmissionen auf das Bebauungsplangebiet, Bauabschnitt 1 zu bestimmen. Nach Auswertung der Daten, die u.a. über Schallpegelmessungen gewonnen wurden, werden Schallausbreitungsrechnungen zur nächstgelegenen bestehenden und geplanten Wohnnachbarschaft hin durchgeführt.*

*Maßgebliche Schallemissionen auf dem zu untersuchenden Betriebsgelände stellen im Wesentlichen Fahrten zur Werkstatt, Waschanlage und Tankstelle sowie der Betrieb der genannten Anlagen dar. Aus untenstehender Planzeichnung ist die Anordnung der Bauobjekte und die Lage der Emittenten ersichtlich.*

*Im Rahmen der vorliegenden, schalltechnischen Untersuchung wird ein Werktag herangezogen, in dem eine überdurchschnittliche Betriebsamkeit auf dem Gelände des Autohauses vorherrscht.*

*Den Betreiberangaben /20/ zufolge ist regulär von einem Werkstattbetrieb von 08.00 Uhr bis 17.00 Uhr mit 4 Mitarbeitern auszugehen. Eine weitergehende Beschäftigung nur des Anlagenbetreibers ist aber nicht ausgeschlossen. Die Kasse für die Tankstelle und die Waschanlage ist werktags von 07.30 Uhr bis 19.30 Uhr, samstags bis 18.00 Uhr geöffnet und sonntags geschlossen. In den übrigen Zeiten wird die Tankstelle mit einem Tankautomaten, d.h. ohne Personal betrieben.*

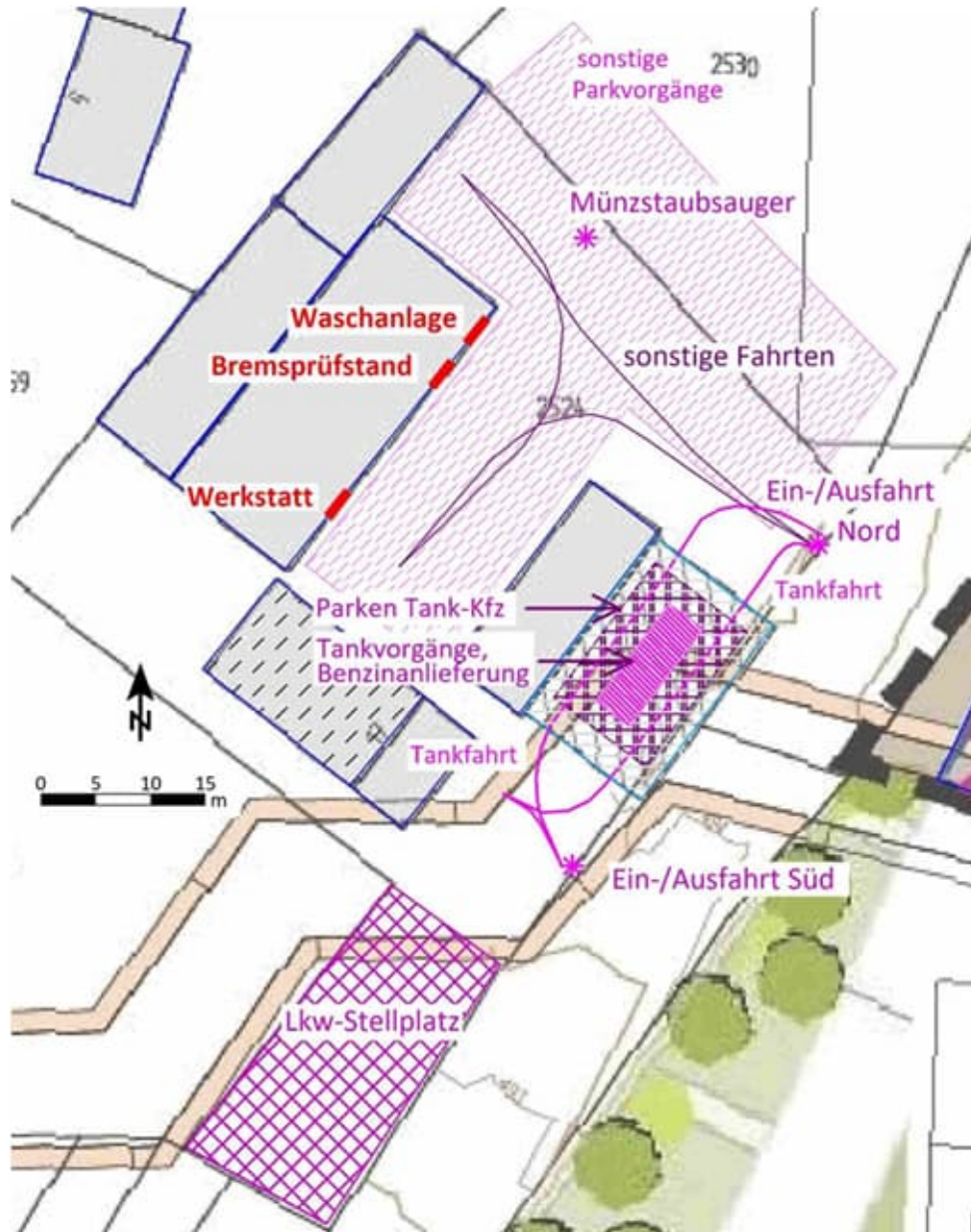
*Nachfolgend werden im Einzelnen für den geplanten Betriebszustand des Autohauses die Schalleistungspegel der Emittenten und die angesetzten Einwirkzeiten bzw. –häufigkeiten, die in Form von sog. „Tagesgängen“ in EDV- Eingabemasken einzutragen sind, erläutert.*

*In Bezug auf die Waschanlage gibt der Anlagenbetreiber an, dass in den zurückliegenden Jahren die Kundenanzahl abgenommen hat. Im Jahr 2017 nahmen 2529 Kunden eine Fahrzeugwäsche vor, was pro Tag maximal 10 bis 20 Kunden entspricht. Für das Jahr 2019 lässt sich die Zahl der Kunden mit 1.500 Stück angeben. Dies entspricht dem Betreiber zufolge pro Tag maximal 10 Wäschen. Unsererseits wird im Sinne einer hohen Prognosesicherheit am Beurteilungstag von 20 Fahrzeugwäschen ausgegangen.*

*In Bezug auf den hinteren Werkstatt- und Servicebereich gibt der Anlagenbetreiber an, dass pro Tag etwa 30 sonstige Fahrzeuganfahrten und -abfahrten, vornehmlich Pkw,*

aber auch Lieferwagen, erfolgen. Mit inbegriffen sind darin Zu- und Abfahrten für Probe-  
fahrten oder der Fahrverkehr durch Kunden, um etwa den Münzstaubsauger zu benut-  
zen. Unsererseits wird letztlich – unter Einbeziehung der Waschanlagenkunden - von  
50 An- und Abfahrten (s. Fahrspur „sonstige Fahrten“ in obenstehender Zeichnung) und  
dabei einheitlich von Lieferwagen (Sprinter, Pritschenwagen etc.), und nicht etwa im  
Vergleich dazu leisere Pkw ausgegangen.

Geräuschemissionen (Kapitel 5.1 in /22/)



Gemäß den Aufzeichnungen der Fa. Oberholzner erfolgten im Jahr 2019 im Durch-  
schnitt pro Monat 7.949 Fahrzeug-Betankungen. Im höchst frequentierten Sommermo-  
nat sind 8.626 Tankvorgänge angefallen. Im Durchschnitt entspricht dies pro Tag ca.  
280 Vorgängen. Um ein Maximalszenario für die Zukunft mit demgegenüber 50 Prozent  
mehr Betankungen abzubilden, ergeben sich 400 bis 450 Betankungen. Im Vergleich  
dazu gibt die Studie /16/ als Empfehlung für den Rechenansatz 645 Tankkunden pro Tag  
an (42 Kunden pro Stunde von 07.00 Uhr bis 20 Uhr; 33 Kunden pro Stunde von 06.00  
Uhr bis 07.00 Uhr und von 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr). Den letztgenannten Rechenansatz  
legen wir zur Sicherheit den vorliegenden schalltechnischen Berechnungen zugrunde.

Gemäß den detaillierten Erhebungen der Fa. Oberholzner für das Jahr 2019 erfolgten im Nachtzeitraum (22 Uhr bis 6 Uhr) pro Monat ca. 40 Pkw-Tankvorgänge. In ein und derselben Stunde sind maximal 4 Tankvorgänge zu verzeichnen. Um wiederum einen Prognoseansatz auf der schalltechnisch sicheren Seite zugrunde zu legen, werden in der lautesten vollen Stunde der Nachtzeit 8 Pkw-Betankungen unterstellt.

Das Tanken von Lkw erfolgt nur sehr vereinzelt an 3 dafür autorisierte Kunden. Vor dieem Hintergrund lassen sich im Tagzeitraum 3 Lkw- An – und Abfahrten zugrunde legen, hiervon 1 An- und Abfahrt innerhalb der für Wohngebiete geltenden Tages-Ruhezeiten. Die Zu- und Abfahrt des Lkw zur Benzinanlieferung ist hierbei mit inbegriffen.

Die durch die Pkw- Fahrten der Tankkunden auftretenden Schallemissionen werden anhand von Linienschallquellen simuliert und mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 48 \text{ dB(A)/m}$  beaufschlagt, welcher sich aus den Richtlinien RLS-90 /6/ ableitet. Für die Fahrten in den hinteren Hofbereich (Kleintransporter etc.) kann erfahrungsgemäß ein Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 55 \text{ dB(A)/m}$  zugrunde gelegt werden. In Bezug auf die Fahrgeräuschemissionen von Lkw beträgt der längenbezogene Schallleistungspegel  $L_{WA} = 63 \text{ dB(A)/m}$  (für  $L_{KW} \geq 7,5 \text{ to}$ ). Dieser Wert ist in der Studie /13/ entsprechend angegeben.

Das Abstellen und Abfahren der Pkw an der Tankstelle geht zusätzlich mit relevanten, parkplatztypischen Geräuschemissionen einher (s. Schallquelle „Tank-Kfz“ im Lageplan). Die Geräuscentwicklung bei den Pkw-Parkvorgängen ist entsprechend Besucher- oder Mitarbeiterparkplätzen heranzuziehen, sodass sich pro Vorgang ein Schallleistungspegel von  $L_{WA,1h} = 67 \text{ dB(A)}$  ergibt. (In der zugrunde liegenden Tabelle 34 der Parkplatzlärmstudie /14/ sind bei einem Ausgangs-Schallleistungspegel von  $L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)}$  Zuschläge von  $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$  für die Parkplatzart und von  $K_I = 4 \text{ dB(A)}$  für das Taktmaximalpegelverfahren angegeben.) Für das Anhalten und Abfahren der Lkw im Bereich der Tankstelle inkl. Türenschiagen, Motorstarten etc. (s. Schallquelle „Tank-Kfz“ im Lageplan) wird ein Schallleistungspegel von  $L_{WA,1h} = 67 \text{ dB(A)}$  in Ansatz gebracht (gemäß /14/: Ausgangs-Schallleistungspegel von  $L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)}$  Zuschläge von  $K_{PA} = 14 \text{ dB(A)}$  für die Parkplatzart und von  $K_I = 3 \text{ dB(A)}$  für das Taktmaximalpegelverfahren angegeben.) Die Parkgeräusche im Bereich der Haltepunkte der Lieferwagen werden im Rechenmodell in einer Flächenschallquelle zusammengefasst (s. Flächenschallquelle „sonstige Parkvorgänge“ im obigen Lageplan). Als Schallleistungspegel pro Vorgang wird ein Wert von  $L_{WA,1h} = 73 \text{ dB(A)}$  veranschlagt. (Dieser Wert liegt zwischen dem Emissionswert eines Parkvorgangs eines Lkw und demjenigen eines Pkw.) Weil pro Fahrzeug von jeweils 2 Parkvorgängen auszugehen ist, sind die genannten Schallleistungspegel noch um jeweils 3 dB zu erhöhen.

Im Ein- und Ausfahrtsbereich des Tankstellengrundstücks ist ebenfalls mit relevanten Geräuschemissionen durch das Kfz-Anhalten und Abfahren zu rechnen. Diesbezüglich werden, auf die Vorgaben in der Studie /16/ zurückgreifend, Schallleistungspegel von 72,9 dB(A) pro Pkw-Fahrbewegung und 78,0 pro Lkw-Bewegung angesetzt. Den mittels Punktschallquellen nachgebildeten Schallquellen werden die oben beschriebenen Fahrzeugfrequenzierungen sowohl bei der nördlichen als auch der südlichen Zufahrt zugewiesen.

Die Geräuscentwicklung im Bereich der Mehrfachzapfsäule wird anhand einer Flächenschallquelle in 1,0 Meter über Geländeoberkante nachgebildet (siehe Schallquelle „Tankvorgänge“ im oben stehenden Lageplan). Das Betanken von Pkw verursacht gemäß der Studie /16/ Schallleistungspegel (inkl. Tonzuschlag) pro Stunde von  $L_{WA,1h} = 74,7 \text{ dB(A)} + 10 \log(N)$  in der Tagzeit und  $L_{WA,1h} = 74,0 \text{ dB(A)} + 10 \log(N)$  in der Nachtzeit. Hierbei bedeutet „N“ die Gesamtheit der Pkw, welche die Tankstelle in einer Stunde anfahren. Weil die Tankwahrscheinlichkeit pro eintreffendem Kunden in /16/ zur Tagzeit bei 55 Prozent und in der Nachtzeit bei 40 Prozent liegt, resultieren Schallemissionen pro Pkw-Kunde von tagsüber  $L_{WA,1h} = 77,3 \text{ dB(A)}$  und nachts  $L_{WA,1h} = 78,0 \text{ dB(A)}$ . Für das Betanken eines Lkw wird von entstehenden Schallemissionen entsprechend denen durch einen Lkw-Parkvorgang, aber mit dreifacher Dauer ausgegangen, sodass ein Schallleistungspegel von  $L_{WA,1h} = 82,0 \text{ dB(A)}$  resultiert.

Für die Geräuscentwicklung durch die Benzinanlieferung mittels Tankwagen wird der in der Studie /16/ genannte Schalleistungspegel von 94,6 dB(A) über 1 Stunde hinweg herangezogen.

Aufgrund von Erfahrungswerten der Fa. Oberholzner wird der im Nordosten des Betriebsgrundstücks zur Verfügung gestellte Münzstaubsauger lediglich ca. 10 Mal pro Woche benutzt. Im Sinne einer oberen Abschätzung kommen am Beurteilungstag 5 Benutzungen zum Ansatz. Die durchschnittliche Betriebsdauer pro Fahrzeug-Innenreinigung kann gemäß /16/ mit 8 Minuten veranschlagt werden. In der Folge ergeben sich über die Tagzeit hinweg 40 Minuten Betriebszeit. Auf der Basis der Studie /16/ kann in Bezug auf die Geräuscentwicklung des Staubsaugers ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 83 \text{ dB(A)}$  als auf der schalltechnisch sicheren Seite liegend angenommen werden.

Am Ortstermin /20/ wurden an der Portalwaschanlage bei Vollastbetrieb und durchgehend offen stehendem Tor Schallpegelmessungen durchgeführt. Gemessen wurde in einem Abstand von 16 m zum Tor. Der Wasch- und Trocknungszyklus dauerte 7 Minuten 20 Sekunden an. Als Schalldruckpegel stellte sich ein Wert von  $L_{Aeq} = 68 \text{ dB(A)}$  ein (s. unten stehende Messwertausgabe).

Autowaschanlage in 12,0 m Entfernung zum Einfahrts tor, Messhöhe: 3,8 m											
Mess-Nr.	Duration:	Time:	LAeq	ØLAeq	LAF (TM5)	LAF(TM5)-LAeq	LAFmax	LAFmin	LCeq	LCeq-LAeq	
0001	(0:7:20.0)	(2019-12-17 12:12:59.000)	68,0		69,8	1,8	75,9	46,4	69,6	1,6	

Der Messabstand von 16 m (Viertelkugel-Abstrahlung der Schallquelle) lässt auf einen Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 94,8 \text{ dB(A)}$  schließen. Auf die Bezugszeit von 1 Stunde umgerechnet entspricht dieser einem Schalleistungspegel von  $L_{WA, 1h} = 85,7 \text{ dB(A)}$ . Wie zuvor beschrieben, liegt aufgrund der 20 angesetzten Waschkvorgänge eine Maximalabschätzung für den Prognosezustand vor.

Neben der Geräuschabstrahlung über das Tor der Autowaschanlage werden auch die Geräuschemissionen über die beiden Tore zum einen der Werkstatt und zum einen des Arbeitsraums mit Bremsprüfstand und Abgasuntersuchung als relevante Schallquellen berücksichtigt.

Um die Schallabstrahlung von Gebäuden zu berechnen, wird auf die DIN EN 12354-4 /7/ zurückgegriffen. Danach berechnet sich der flächenbezogene Schalleistungspegel  $L'_{WA}$  eines in die Umgebung abstrahlenden Gebäude-Außenbauteils folgendermaßen:

$$L'_{WA} = L_{p,in} - C_d - R'$$

wobei:

$L'_{WA}$ : flächenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)/m<sup>2</sup>

$L_{p,in}$ : Schalldruckpegel im Abstand von 1 bis 2 m von der Innenseite des Außenbauteils in dB(A): Hallen- / Rauminnenpegel

$C_d$ : Diffusitätsterm für das Innenschallfeld am Bauteil in dB.

Für ein ideales diffuses Schallfeld und nicht absorbierende Bauteile ist im Allgemeinen  $C_d = 4 \text{ dB}$ .

$R'$ : Schalldämmmaß des Bauteils in dB

Zur Quantifizierung der Geräuscentwicklung im Rauminnen der Werkstatt wird die Vorgabe in der Studie /17/ herangezogen. Demzufolge ist für Kfz-Werkstätten ein Rauminnenpegel von  $L_{p,in} = 75 \text{ dB(A)}$  plausibel. Die Haupt-Arbeitszeit ist seitens des Betreibers mit 9 Stunden von 8.00 Uhr bis 17.00 Uhr angegeben. Unsererseits wird im Sinne eines Maximalansatzes von einer Betriebszeit von 14 Stunden ausgegangen, hiervon 2 Stunden innerhalb der Tages-Ruhezeiten. Außerdem wird zur Sicherheit davon ausgegangen, dass das Hallentor fortwährend offen steht ( $R' = 0 \text{ dB}$ ), sodass ein nach außen abstrahlender Schalleistungspegel von  $L'_{WA} = 71 \text{ dB(A)}/\text{m}^2$  resultiert.

*Der gleiche Rechenansatz liegt dem Tor des Bremsprüfstands zugrunde, sodass wiederum eine Maximalabschätzung getroffen ist, zumal hier zumindest gegenwärtig nur verhältnismäßig kurze Nutzungszeiten relevant sind.*

Rechenverfahren (Kapitel 5.2 in /22/)

*Unter Verwendung des EDV-Programms „Soundplan 8.0“ wird ein digitales Geländemodell zur Schallausbreitungsrechnung nach den Rechenregeln der DIN ISO 9613-2 /3/ erzeugt, die im Zusammenhang mit der TA Lärm /2/ anzuwenden ist.*

*Nach der DIN ISO- Norm ist die meteorologische Korrektur  $C_{met}$  zur Bestimmung der Langzeitmittelungspegel vorzunehmen. Unsererseits wird zur Sicherheit eine Schwachwindsituation (z.B. Inversionswetterlage) angenommen und keine Zusatzdämpfung berücksichtigt, sodass die Konstante  $C_0$  (durch die örtliche Wetterlage bestimmter Standortfaktor) in der Berechnungsformel zu  $C_0 = 0$  dB gesetzt wird.*

*Die Schallausbreitungsparameter und die sonstigen errechneten Korrekturwerte sind exemplarisch für den unten ersichtlichen Immissionspunkt in den Tabellenaufstellungen der Anlage 3.2 für die Tagzeit und der Anlage 3.3 für die Nachtzeit angegeben.*

*Die Immissionsberechnungen zur Bestimmung der Beurteilungspegel gehen von A-bewerteten Schalleistungspegeln aus und werden für den 500 Hz- Oktav- Frequenzbereich durchgeführt.*

*Die Zeitkorrekturen zur Berücksichtigung der Einwirkdauern der Geräuschimmissionen und die Bewegungshäufigkeiten der Fahrzeug-Fahrten können im Rechenprogramm in die Quelldateien anhand sogenannter Tagesgänge für jede Stunde der Tag- und Nacht- Beurteilungszeiträume eingegeben werden.*

*Neben den Geräuschquellen und Immissionsorten werden die Baukörper auf dem Gelände des Autohauses sowie die Gebäude in der Umgebung, wie auch im Bereich der untersuchten Nachbarschaft berücksichtigt. Daran werden die Schallstrahlen teilweise gebeugt und teilweise reflektiert. Das Gelände auf den Schallausbreitungswegen zu den Immissionsorten kann eben angenommen werden.*

Beurteilungspegel an der umliegenden schutzbedürftigen Bebauung

Aus den detaillierten, oben beschriebenen Erhebungen und Schallausbreitungsrechnungen zum prognostizierten Betrieb des Autohauses resultieren für die Tagzeit und die Nachtzeit die in der Lärmkarte der Anlage 4 eingetragenen Beurteilungspegel. Danach werden im kürzesten Abstand zum Plangebiet, im Einwirkungsbereich des nordwestlich angeordneten MU2.2-Gebietes, Beurteilungspegel von bis zu 45 dB(A) zur Tagzeit und bis zu 38 dB(A) zur Nachtzeit erzielt. Dadurch bleiben die Orientierungswerte der DIN 18005-1 /1/ und die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ um mehr als 6 dB unterschritten. In den Anlagen 7.1 (Tagzeit) und 7.2 (Nachtzeit) sind die Geräuschbeiträge ( $L_r$ ) wiedergegeben, welche die Einzelschallquellen an dem hier kritischsten Immissionsort verursachen.

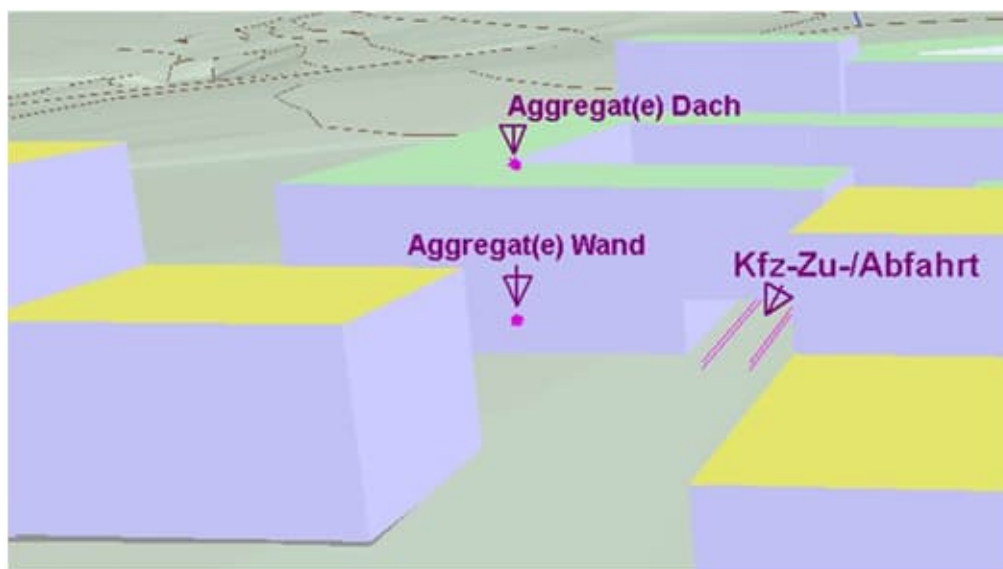
An der Allgemeinen Wohngebietsbebauung im Norden (WA 1.5) erreichen die Beurteilungspegel Werte von 31 dB(A) zur Tagzeit und 22 dB(A) zur Nachtzeit. Dadurch bleiben die Orientierungswerte der DIN 18005-1 /1/ und die wertgleichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ um mindestens 18 dB unterschritten.

Durch die Richtwert-Unterschreitungen um jeweils mindestens 6 dB oder mehr ist somit im Sinne der TA Lärm /2/ kein maßgeblicher Geräuschbeitrag zu verzeichnen und ist die Geräuschsituation infolge des Autohauses mit Tankstelle als unkritisch zu bewerten.

## 5.2 Innerhalb des Plangebiets mögliche gewerbliche Schallentwicklungen

### Im Süden von MK 1.1

Aufgrund eines oder mehrerer möglichen Einkaufsmärkte bzw. -läden kann davon ausgegangen werden, dass zunächst über die öffentliche Erschließungsstraße (Dr.-Alfred-Böswald-Ring) und sodann südlich in das private Gelände des Gebiets MK 1.1 hinein Fahrzeugfahrten erfolgen. Bei der Beurteilung des Anlagenlärms nach der TA Lärm /2/ sind dabei die Fahrgeräuschemissionen auf dem Privatgrundstück ohne öffentliche Straße maßgebend. Weil im vorliegenden Fall über eine Zufahrtsöffnung in der ansonsten geschlossenen Bebauung gefahren wird, sind Pkw-Parkvorgänge und Warenentladungen im Innenhof im Hinblick auf die umliegende, zu schützende südliche Wohngebietsbebauung unerheblich. Die untenstehende 3-D-Ansicht des EDV-Rechenmodells sowie die Planzeichnung in der Anlage 5.1 zeigen die entsprechende Zu- und Abfahrtssituation mit den Fahrzeug-Fahrspuren.



Die Zahl der Fahrbewegungen durch Kunden-Pkw eines Einkaufsmarkts lässt sich auf der Grundlage der Vorgaben in der Parkplatzlärmstudie /15/ abschätzen.

Darin ist - unabhängig von der Anzahl der zur Verfügung gestellten Stellplätze – für jede Stunde der 16-stündigen Tagzeit (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) im Fall von Vollsortiment-Märkten pro 1 m<sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche eine Pkw-Bewegungshäufigkeit von  $N = 0,10$  genannt. Bei Discountern und Getränkemärkten ist eine Bewegungshäufigkeit von  $N = 0,17$  und bei stark frequentierten Fachmärkten, wie Elektrofachmärkten, eine Bewegungshäufigkeit von  $N = 0,07$  empfohlen.

Aus diesen Angaben errechnen sich im Fall eines Vollsortimenters mit einer Netto-Verkaufsfläche 4.000 Pkw-Fahrbewegungen. Jeweils 4.000 Fahrbewegungen ergeben sich auch im Fall eines Discounters mit einer Verkaufsfläche von 1.500 m<sup>2</sup> oder im Fall mehrerer (gut besuchter) Fachmärkte mit einer Verkaufsfläche von insgesamt 3.500 m<sup>2</sup>. In der Realität könnte auch eine Kombination von verschiedenartigen Einkaufsmärkten, wie ein Lebensmittelmarkt und 1 oder 2 Fachmärkte, entstehen.

Im vorliegenden Rechenansatz werden letztlich über die Tagzeit verteilt 4.000 Pkw-Fahrten (2.000 Anfahrten u. 2.000 Abfahrten) zugrunde gelegt, hiervon 3 Prozent (120 Stück) innerhalb der für Wohngebiete geltenden Tages-Ruhezeiten. Zur Berücksichtigung der Geräuschentwicklung der Fahrten wird als längenbezogener Schalleistungspegel ein Wert von  $L_{WA} = 48 \text{ dB(A)/m}$  angesetzt, welcher sich aus den Richtlinien RLS-19 /9/ für Pkw-Fahrten bei einer Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h ableitet.

Weiterhin werden insbesondere für Marktwaren-Anlieferungen tagsüber 7 Lkw-An- und Abfahrten, hiervon 2 Stück innerhalb der Tages-Ruhezeiten, angesetzt. In der Studie /16/ ist für die Fahrgeräusche von Lkw  $\geq 7,5$  t ein unsererseits angesetzter längenbezogener Schalleistungspegel von  $L_{WA}' = 63$  dB(A)/m empfohlen.

Zudem kommen an der Südseite des MK 1.1-Gebietes Außenaggregate für die Haustechnik der möglichen Marktnutzungen z.B. für Kühl-, Heiz- oder Lüftungszwecke zum Ansatz. Diese lassen sich weitgehend geräuschreduziert realisieren. Vorberechnungen zufolge sind für zwei in diesem Zusammenhang angenommene Punktschallquellen Schalleistungspegel auf Wandhöhe (Aggregat(e) 01) von  $L_{WA} = 81$  dB(A) und über Dach (Aggregat(e) 02) von  $L_{WA} = 86$  dB(A) einzuhalten.

Die auf dieser Grundlage durchgeführten Schallausbreitungsrechnungen führen zum Ergebnis, dass an den südlich benachbarten Wohngebietsflächen des vorangegangenen Bebauungsplans „Alfred-Delp-Quartier, 1.BA“ im kritischsten Einwirkungsbereich zur Tagzeit (s. Lärmkarte in der Anlage 5.1) Beurteilungspegel von bis zu 54,8 dB(A) und zur Nachtzeit (s. Anlage 5.1) von bis zu 38,6 dB(A) anliegen. Dadurch bleiben die Tag- und Nacht-Orientierungswerte und die gleich hohen Immissionsrichtwerte von tagsüber 55 dB(A) und nachts 40 dB(A) eingehalten bzw. unterschritten.

In den Anlagen 8.1 (Tagzeit) und 8.2 (Nachtzeit) sind die Geräuschbeiträge ( $L_r$ ) wiedergegeben, welche die Einzelschallquellen an dem hier kritischsten Immissionsort verursachen.

Die Berechnungen auf der Grundlage des vorliegenden Bebauungsplanstandes machen somit deutlich, dass die insbesondere im MK 1.1 mögliche Ansiedlung eines Lebensmittel-Einzelhandelsgeschäftes und/oder von Fachmärkten in schallschutztechnischer Hinsicht grundsätzlich realisierbar ist.

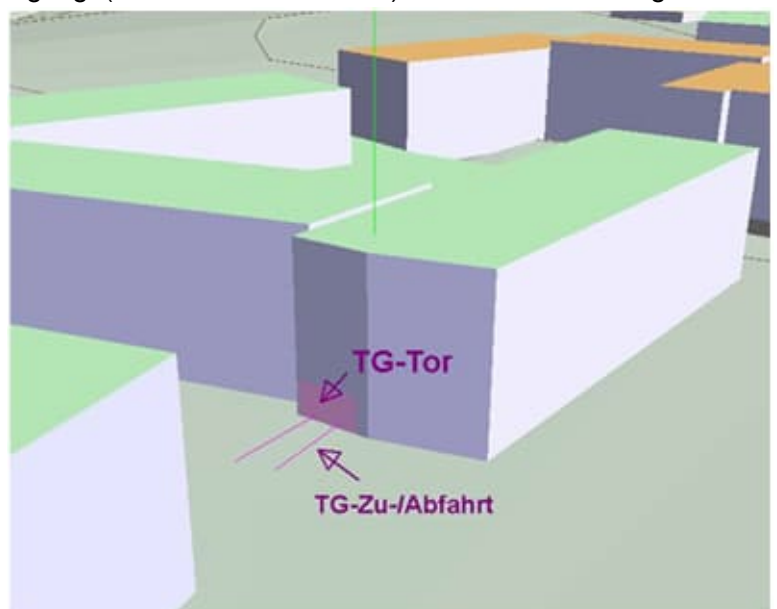
#### Im Süden von MU 2.1

Südlich in die Fläche MU 2.1 bzw. den dort geplanten Baukörper hinein ist eine Tiefgaranzufahrt geplant.

Die daran angeschlossene Tiefgarage, die sich in Richtung Norden bis in die Planfläche „Generationenquartier Nord“ außerhalb des aktuellen Bebauungsplangebietes erstrecken wird, soll unserem Kenntnisstand zufolge ca. 150 Pkw-Stellplätze umfassen.

Die Berechnung der Geräuschemissionen des Zu- und Abfahrverkehrs zu und von der Tiefgarage erfolgt wiederum nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19 /9/. Demzufolge wird pro Pkw-Fahrbewegung (Einfahrt oder Ausfahrt) die zur Nachbildung der Fahrgeräuschemissionen zugrunde gelegte Linienschallquelle mit einem längenbezogenen Grundschalleistungspegel von  $L'_{WA} = 48$  dB(A)/m belegt und eine Emissionshöhe von 0,5 m über Fahrwegoberkante zugrunde gelegt.

Darüber hinaus stellt das Tiefgaragentor im geöffneten Zustand eine relevante Schallquelle dar. Nach der Parkplatzlärmstudie /15/ wird hierfür ein flächenbezogener Schalleistungspegel von  $L_{WA}'' = 50$  dB(A)/m<sup>2</sup> pro Pkw- Ein- oder Ausfahrt eingerechnet. Die Berechnungssituation ist zeichnerisch in nebenstehender



3-D-Ansicht des EDV-Rechenmodells sowie in der Planzeichnung der Anlage 5.2 wiedergegeben.

Zur Herleitung der Anzahl der erwarteten Pkw-Fahrbewegungen wird davon ausgegangen, dass 25 der 150 Stellplätze im Norden der Tiefgarage Mitarbeitern des Generationenquartiers Nord zur Verfügung stehen. 120 Stellplätze werden entweder Bewohnern oder Mitarbeitern gewerblicher Einrichtungen zugeordnet.

Im Hinblick auf die Tagzeit (6 bis 22 Uhr) ergibt sich im Fall von Bewohner-Stellplätzen nach der Parkplatzlärmstudie /15/ pro Stellplatz und Stunde eine Fahrhäufigkeit von  $N = 0,15$ . Über die 16 Stunden Tagzeit resultieren daraus pro Stellplatz 2,4 Einzelfahrten. Im Sinne einer Maximalabschätzung wird vorliegend aber die Annahme getroffen, dass sämtliche 150 Stellplätze gewerblich genutzt werden und dabei gleichmäßig über den Tag verteilt pro Stellplatz 4 Einzelfahrten (2 An- und 2 Abfahrten) anfallen. Insgesamt resultieren am Beurteilungstag somit 600 Fahrten (300 An- und 300 Abfahrten).

Weil die Mitarbeiter des Generationenquartiers Nord auch im Schichtdienst arbeiten werden, werden diesbezüglich auch in der Nachtzeit Pkw-Fahrbewegungen in Ansatz gebracht. Unter der Annahme, dass in der nachts relevanten lautesten vollen Stunde die Hälfte der 25 Stellplätze frequentiert wird, werden diesbezüglich 13 Pkw-Fahrten veranschlagt. Für die 125 den Wohnanlagen zugeordneten Stellplätze gibt die Studie /15/ in der lautesten Nachtstunde pro Stellplatz eine Fahrhäufigkeit von  $N = 0,09$  an, woraus 11 Pkw-Fahrten hervorgehen. Insgesamt ergeben sich somit in der lautesten Nachtstunde 24 Pkw-Fahrten (12 An- und 12 Abfahrten).

Die auf dieser Grundlage durchgeführten Schallausbreitungsrechnungen führen zum Ergebnis, dass am südlich benachbarten Baufeld MK 1.1 im kritischsten Einwirkungsbereich zur Tagzeit (s. Lärmkarte in der Anlage 5.2) Beurteilungspegel von bis zu 47,0 dB(A) und zur Nachtzeit (s. Anlage 5.2) von bis zu 45,0 dB(A) anliegen. Dadurch bleiben der Tag-Orientierungswert und Tag-Immissionsrichtwert von jeweils 60 dB(A) deutlich unterschritten sowie der Nacht-Orientierungswert und Nacht-Immissionsrichtwert von jeweils 45 dB(A) eingehalten.

Am südöstlich benachbarten Baufeld WA 1.8 herrschen Beurteilungspegel von bis zu 43,0 dB(A) zur Tagzeit und 39,1 dB(A) zur Nachtzeit vor. Dadurch bleiben der Tag-Orientierungswert und Tag-Immissionsrichtwert von jeweils 55 dB(A) wiederum deutlich unterschritten sowie der Nacht-Orientierungswert und Nacht-Immissionsrichtwert von jeweils 40 dB(A) um 1 dB unterschritten.

In den Anlagen 8.3 (Tagzeit) und 8.4 (Nachtzeit) sind die Geräuschbeiträge ( $L_r$ ) wiedergegeben, welche die Einzelschallquellen an den beiden hier kritischsten Immissionsorten des MK 1.1 und des WA 1.8 verursachen.

Somit ist auf der Grundlage der getroffenen Annahmen (z.B. zu den Tiefgaragennutzern) die Tiefgaragenzufahrt südlich in die Fläche MU 2.1 hinein im Hinblick auf schutzbedürftige Nutzungen auf der gegenüberliegenden Straßenseite in Form der geplanten MK-Bebauung (MK 1.1) sowie der angrenzenden WA-Bebauung (WA 1.8) als schalltechnisch verträglich einzustufen.

## 6. Sport- und Freizeitlärm: Städtisches Freibad

Das sich westlich an das Bebauungsplangebiet gegenüber der Sternschanzenstraße anschließende städtische Freibad ist im Detail bereits im Schallgutachten /22/ untersucht worden. Darin wurden die jüngst am Freibad selbst vorgenommenen Umbaumaßnahmen, noch nicht aber die im Jahr 2022 geplante Parkplatzerweiterung in Richtung Nordwesten zur Jurastraße hin berücksichtigt (s. neben stehender Auszug aus dem Bebauungsplan „Parkplatz Freibad am Schellenberg“). Hierzu sind eigens schalltechnische Berechnungen /26/ mit Bericht vom 05.08.2020 durchgeführt worden.

In der vorliegenden Untersuchung werden im Wesentlichen die in der früheren schalltechnischen Untersuchung /22/ erarbeiteten und beschriebenen Rechenvorgaben herangezogen. Zusätzlich wird die Erweiterung des Freibad-Parkplatzes berücksichtigt. Die aus der Untersuchung /22/ übernommenen Rechenansätze sind nachfolgend in kursiver Schrift wiedergegeben:



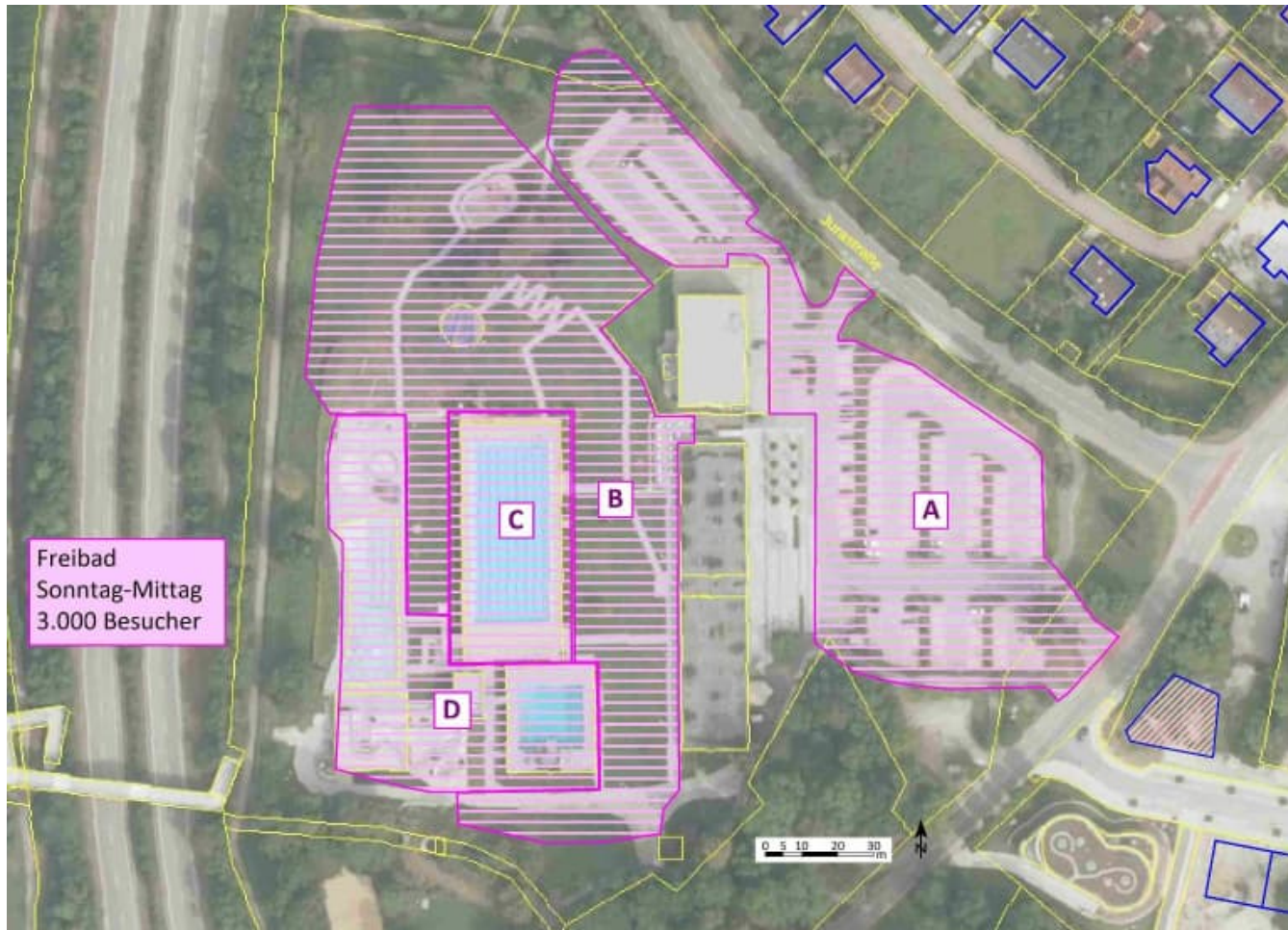
### Geräuschemissionen des Freibads

*Der Freibad-Parkplatz stand im Zusammenhang mit einer Erweiterung und Umgestaltung in den Jahren 2011/2012 in der Diskussion. In dieser Angelegenheit war auch das Bayerische Verwaltungsgericht Augsburg befasst. In diesem Zusammenhang wurden die schalltechnischen Auswirkungen durch Freibadbesucher in einer Anzahl von mehr als 1.000, 2.000 und 3.000 Stück erörtert.*

*Aufgrund einer aktuell bei der Stadt Donauwörth erfolgten Nachfrage zu den künftig maximal an einem Sommertag erwarteten Freibadbesuchern wird von 3.000 Stück ausgegangen. Zur Sicherheit wird damit gerechnet, dass sich auf dem Freibadgelände nicht auf den gesamten Tag bezogen, sondern im hier maßgebenden Beurteilungszeitraum der 18. BImSchV /5/, der Sonntag-Mittagszeit von 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr, 3.000 Besucher aufhalten.*

*Im schalltechnischen Rechenansatz sind zur Nachbildung der Freibademissionen 4 Flächenschallquellen zugrunde gelegt. Sie stellen gemäß der Planzeichnung in der Anlage 4.1 den Pkw-Parkplatz (Fläche A), Aufenthaltsflächen/Liegewiesen (Fläche B), das Schwimmbecken (Fläche C) und Spaß-/Sprung- und Kinderbecken (Fläche D) dar.*

Nachfolgend geht die aktuelle, in der vorliegenden Begutachtung herangezogene Berechnungssituation mit dem in Richtung Nordwesten erweiterten Pkw-Parkplatz hervor.



Die Flächenschallquellen des Freibades wurden, wie beschrieben, zusammengefasst, weil die VDI 3770 („Sport- und Freizeitanlagen - Emissionskennwerte technischer Schallquellen“), folgende Schalleistungspegel pro Person (Besucher) angibt: Kinderbecken, Spaßbecken, Sprungbecken je 85 dB(A), Erwachsenen-Schwimmbecken 75 dB(A), Liegewiese 70 dB(A).

Die Besucher werden auf die drei Nutzflächen B, C und D folgendermaßen aufgeteilt:

Fläche B	Aufenthaltsflächen	2.500 Personen	â 70 dB(A)	$L_{WA,gesamt}$ : 104 dB(A),
Fläche C	Schwimmbecken	500 Personen	â 75 dB(A)	$L_{WA,gesamt}$ : 102 dB(A),
Fläche D	Spaß-/Sprungbecken	500 Personen	â 85 dB(A)	$L_{WA,gesamt}$ : 112 dB(A).

Neben der Annahme auf der schalltechnisch sicheren Seite, dass sich im Zeitraum von 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr fortwährend 3.000 Besucher aufhalten, sind wegen der Unsicherheit bei der Verteilung der Besucher auf die einzelnen Aufenthaltsbereiche B, C und D 3.500 Personen zugrunde gelegt. Die Schallemissionen sind in einer Höhe von 2,0 m über Geländeoberkante berücksichtigt.

Nachdem auf dem Pkw-Parkplatz nach seiner Erweiterung an Stelle von 182 Stellplätzen nunmehr 270 Stellplätze zur Verfügung stehen, erhöht sich im Vergleich zur früheren schalltechnischen Untersuchung /22/ dementsprechend proportional die Anzahl der Parkvorgänge. Weiterhin wird im Sinne eines Maximalansatzes davon ausgegangen, dass sowohl in der Stunde von 13.00 Uhr bis 14.00 Uhr als auch in der Stunde von 14.00 Uhr bis 15.00 Uhr ein Stellplatzwechsel stattfindet, d.h. je Stellplatz 2 Fahrbewegungen (1 An- und 1 Abfahrt) erfolgen. Mithin ergeben sich im Zeitraum von 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr auf der Fläche A Pkw-Parkvorgänge in einer Anzahl von 1.080 Stück.

*Die Berechnung der Lärmemissionen durch die Pkw - Parkvorgänge erfolgt nach Punkt 2.1 des Anhangs der 18. BImSchV /5/. Demzufolge ist gemäß den Richtlinien RLS-90 /6/ je Stunde und Fahrzeugbewegung auf einem Parkplatz (An- oder Abfahrt) ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 72,9 \text{ dB (A)}$  anzusetzen. Hierbei ist die Geräuschentwicklung durch Pkw-Zu- und Abfahrten auf den Fahrgassen enthalten. Die Abstrahlhöhe der Pkw- Parkgeräusche ist in einer Höhe von 0,5 m über Geländeoberkante zugrunde gelegt.*

#### Beurteilungspegel infolge des städtischen Freibades

Wie zuvor beschrieben, stellt in Bezug auf die Freibadnutzung die Ruhezeit am Sonntag- oder Feiertag-Mittag von 13 Uhr bis 15 Uhr das relevante Beurteilungsszenario dar, in welcher im Allgemeinen Wohngebiet ein Immissionsrichtwert von 55 dB(A) gilt.

Die am nächsten zum Freibad liegende schutzbedürftige Bebauung des Plangebietes stellt das Sondergebiet „Alfred-Delp-Haus“ dar, das insbesondere aufgrund möglicher Büroräume als schützenswert einzustufen sind. Gemäß der Lärmkarte in der Anlage 6 liegen dort Beurteilungspegel von bis zu 56 dB(A) an. Dadurch werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV /6/ von 60 dB(A) bzw. 63 dB(A) – unter Zugrundelegung der in Frage kommenden Schutzbedürftigkeit entsprechend Kerngebiets- bzw. Urbaner Gebietsbebauung - unterschritten. In der Anlage 9 sind die Geräuschbeiträge ( $L_r$ ) wiedergegeben, welche die Einzelschallquellen (Flächen A bis D) an dem hier kritischsten Immissionsort verursachen.

An den nächstgelegenen geplanten Kerngebieten und Urbanen Gebieten wirken Beurteilungspegel von jeweils bis zu 53 dB(A) ein, sodass die oben genannten Richtwerte von 60 dB(A) bzw. 63 dB(A) jeweils deutlich unterschritten werden.

## 7. Textvorschläge für die Bebauungsplansatzung

### **In den Satzungstext zum Bebauungsplan „Alfred-Delp-Quartier, 2. BA“, Stand 19.03.2026 können folgende Festsetzungen aufgenommen werden:**

- Aufgrund der zu erwartenden Lärmimmissionen durch Straßenverkehr in der Umgebung des Planungsvorhabens müssen im Nordwesten der künftigen Bebauung an einzelnen Fassadenabschnitten Schallschutzvorkehrungen getroffen werden. Unterschieden zwischen tagsüber und nachts schutzbedürftige Räume gemäß DIN 4109-1:2018-01, Punkt 3.16 dürfen in den in der beiliegenden Planzeichnung (violett) eingetragenen Fassadenbereichen keine Fenster zur Raumlüftung vorgesehen werden, es sei denn, dass sie mit Hilfe von Schallschutzvorbauten, wie verglaste Balkone, Loggien, Laubengänge etc. geschützt werden. Falls nicht in jedem Fall entsprechende schallschutzverträgliche Grundrissgestaltungen und Lüftungsmöglichkeiten umsetzbar sind, müssen technische Hilfsmittel (schallgedämmtes, mechanisches Lüftungssystem) eine ausreichende und schalltechnisch verträgliche Be- und Entlüftung der Räume sicherstellen.
- Die Wohnnutzungen (Fenster, Wandaufbau, Dachaufbau und mögliche Vor- und Einbauten) müssen hinsichtlich Verkehrslärms in der Summe mit Freizeit- und möglichem Gewerbelärm entsprechend den Anforderungen der DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ vom Januar 2018 dimensioniert werden. Es ist ein Schallschutznachweis gemäß DIN 4109-1 zu führen.

### **Begründungstexte**

Für den vorliegenden Bebauungsplan wurde eine schalltechnische Untersuchung von der Firma igi CONSULT GmbH vom 19.03.2026 mit der Berichts-Nr. C230068-2 angefertigt, um einerseits die Lärmimmissionen, die auf das Plangebiet von Emittenten außerhalb des Gebiets einwirken, zu ermitteln und zu bewerten. Andererseits wurden anhand von Schallausbreitungsrechnungen grundlegende Aussagen zu künftig erwarteten Geräuschemissionen innerhalb des Gebiets getroffen. Die relevanten Lärmarten „Straßenverkehr“, „Freizeit“ und „Gewerbe“ waren unabhängig voneinander anhand der jeweiligen einschlägigen Rechen- und Beurteilungsvorschriften zu beurteilen.

#### Verkehrslärm aus der Umgebung

- Zum Straßenverkehr, der nach Realisierung des verfahrensgegenständlichen zweiten Bauabschnittes des Alfred-Delp-Quartiers, d.h. im Prognose-Planfall des Jahres 2035, im Vergleich zum Prognose-Nullfall, d.h. gänzlich ohne Realisierung des Quartiers, zu erwarten ist, liegt eine Verkehrsuntersuchung von Juni 2023 vor. Die Verkehrsmengenströme sind dezidiert für den geplanten Kreisverkehrsplatz der unmittelbar am Plangebiet vorbeiführenden Sternschanzenstraße mit der daran anbindenden Jurastraße aufgeschlüsselt. In die schalltechnische Betrachtung gehen weiterhin die sich südlich anschließende Schellenbergstraße und die weiter entfernte, aber stark frequentierte Bundesstraße B 2 ein.

- In der Bauleitplanung sollten infolge Verkehrslärms möglichst die Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 zur Tagzeit (6 Uhr bis 22 Uhr) und zur Nachtzeit (22 Uhr bis 6 Uhr) eingehalten werden. Auf der Grundlage der vorliegenden Gebieteinstufungen sind in den Urbanen Gebieten (MU) Orientierungswerte von tagsüber 60 dB(A) und nachts 50 dB(A) und im Kerngebiet (MK) von tagsüber 63 dB(A) und nachts 53 dB(A) maßgebend. In den Einwirkungsbereichen der Allgemeinen Wohngebiete (WA) gelten Orientierungswerte von tagsüber 55 dB(A) und nachts 45 dB(A). Spätestens ab Überschreiten der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) von 64 dB(A) zur Tagzeit und 54 dB(A) zur Nachtzeit im MU und MK sowie 59 dB(A) zur Tagzeit und 49 dB(A) zur Nachtzeit im WA müssen zwingend Schallschutzmaßnahmen ergriffen werden.
- Als Ergebnis der schalltechnischen Prognoseberechnungen werden am nordwestlichen Rand des Plangebietes an den zur Sternschanzenstraße hin orientierten Gebäudeseiten der MU- und MK-Gebiete größtenteils die Orientierungswerte und bereichsweise, vor allem zur Nachtzeit, auch die Immissionsgrenzwerte überschritten. An der südwestlichen Ecke des Wohngebietsareals sind Überschreitungen des Nacht-Grenzwertes und des Tag-Orientierungswertes zu verzeichnen. Darüber hinaus wird im WA-Gebiet, vor allem entlang der südlichen Bebauungsplangrenze der Nacht-Orientierungswert übertroffen.
- An den Gebäudeseiten, an denen Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV anliegen, sind für Räume, die nach der DIN 4109-1 schutzbedürftig sind, Schallschutzvorkehrungen baulicher und/oder passiver Art zu treffen. Für Lüftungszwecke sollte zumindest ein Fenster an Fassadenbereichen eingeplant werden, an denen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten sind. Die Immissionsbereiche mit Grenzwert-Überschreitungen sind in der beiliegenden Planzeichnung gekennzeichnet (violett eingefärbt). Darüber hinaus wird empfohlen, Fenster zur Raumlüftung von Fassadenseiten weg zu orientieren, an denen auch die um 4 dB niedrigeren Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 überschritten werden (türkis eingefärbt).
- Wenn nach Ausschöpfung der planerischen Möglichkeiten eine entsprechende Grundrissorientierung von Fenstern nicht für alle insbesondere von Grenzwert-Überschreitungen betroffenen, schutzbedürftigen Räume möglich ist, können als Alternative den Fenstern zur schalltechnisch verträglichen Raumlüftung Glasvorbauten vorgesetzt werden oder müssen zumindest für Schlafräume technische Hilfsmittel (z.B. mechanische Lüftungseinrichtungen, kontrollierte Wohnraumlüftung) eine ausreichende Belüftung sicherstellen.

#### planbedingter Verkehrslärm / Kreisverkehrsplatz

- In der schalltechnischen Untersuchung sind weiterhin mögliche negative Beeinträchtigungen der bestehenden Wohnnachbarschaft durch den Zu- und Abfahrtsverkehr des Alfred-Delp-Quartiers auf den öffentlichen Zufahrtsstraßen untersucht worden. Auf der Grundlage der vorliegenden Verkehrsuntersuchung liefern die schalltechnischen Berechnungen zum Prognose-Planfall unter Berücksichtigung auch des Kreisverkehrsplatzes gegenüber dem Prognose-Nullfall, das heißt der Vergleich des erwarteten Verkehrsaufkommens mit und ohne Verwirklichung des Bebauungsplanvorhabens „Alfred-Delp-Quartier“ am bestehenden Wohngebiet gegenüber der Sternschanzenstraße in der ersten und zweiten Gebäudereihe Pegelerhöhungen um aufgerundet bis zu 3 dB oder mehr. Wenn in diesen Einwirkungsbereichen zugleich Grenzwert-Überschreitungen zu

verzeichnen sind, ist die Stadt Donauwörth angehalten, an diesen Gebäuden bzw. an den jeweils betroffenen Fassadenbereichen die Durchführung von Schallschutzmaßnahmen prüfen zu lassen.

Auch wegen der Umgestaltung der Kreuzung Sternschanzenstraße / Jurastraße in einen Kreisverkehrsplatz, was nach der 16. BImSchV einen erheblich baulichen Eingriff darstellt, ist am dort nächstgelegenen Wohngebäude eine Prüfung auf mögliche Schallschutzansprüche vorzunehmen.

Werden im Ergebnis mit der bestehenden Bausubstanz eines betroffenen Wohnhauses die vorgegebenen, einschlägigen Rauminnenpegel der 24. BImSchV bzw. DIN 4109-1 nicht eingehalten, kann dem Grunde nach auf Gemeindegeldern eine Aufbesserung der Schalldämmung bzw. der Austausch von Fenstern und der Einbau von Lüftungseinrichtungen vorgenommen werden.

### Schallschutzmaßnahmen

Wird zum bestehenden Wohngebiet „Parkstadt Süd“ hin eine 2,5 m ü. Gelände hohe aktive Lärmschutzmaßnahme (Lärmschutzwand etc.) errichtet, entfallen für im Erdgeschoss sich befindende schutzbedürftige Räume weitgehend die Anspruchsvoraussetzungen für passiven Schallschutz. Um zum überwiegenden Teil auch das 1. Obergeschoss ausreichend abzuschirmen, wäre eine Höhe des aktiven Lärmschutzes von mindestens 3,5 m erforderlich.

Als insgesamt schalltechnisch wirkungsvoller erweist sich eine womöglich umsetzbare Reduzierung der zulässigen Fahrgeschwindigkeit auf der Sternschanzenstraße auf 30 km/h. Auf dieser Grundlage verbleiben im bestehenden Wohngebiet im Hinblick auf die Nachtzeit keine und im Hinblick auf die Tagzeit zwei Gebäude bzw. drei Fassadenbereiche mit dem Grunde nach bestehendem Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen. Wird die 30 km/h-Geschwindigkeitsregelung auf die Jurastraße ausgedehnt, ist die planbedingte Zunahme des Straßenverkehrslärms gänzlich unproblematisch. Von einer Geschwindigkeitsbeschränkung auf den vorbeiführenden Straßen würde zudem das Plangebiet profitieren.

Gegen die Errichtung einer entsprechenden aktiven Schallschutzmaßnahme entlang der Sternschanzenstraße sprechen andere, seitens der Stadt Donauwörth im Abwägungsprozess vorgebrachte Belange, wie das Ortsbild, die Verschattung der Wohngrundstücke oder die Verhältnismäßigkeit der Kosten. Diese Gesichtspunkte treffen im Wesentlichen bzw. noch deutlicher in der Frage eines aktiven Lärmschutzes an der Jurastraße zu.

Auch zum geplanten Alfred-Delp-Quartier hin scheidet nach Gemeindeangaben die Errichtung einer Lärmschutzwand etc. vor allem aus städtebaulichen Gründen aus. Hinzukommt, dass eine Lärmschutzeinrichtung in noch verträglicher Höhe hauptsächlich das Erdgeschoss abschirmen würde, in dem in den angrenzenden Gebieten (Urbanes Gebiet, Kerngebiet, Alfred-Delp-Haus) voraussichtlich schwerpunktmäßig nicht schutzbedürftige Nutzungen untergebracht werden.

*Abwägungsgesichtspunkte zu möglichen und in der Planung getroffenen Schallschutzvorkehrungen werden seitens der Gemeinde weiter ergänzt.*

Die baulichen und passiven Schallschutzmaßnahmen an vorgesehenen schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Plangebiets sind auf die berechneten Geräuschverhältnisse ohne aktiven Lärmschutz und ohne Geschwindigkeitsbeschränkung auf den vorbeiführenden Straßen abgestellt. Die Außenwandkonstruktionen inkl. Fenster und Fenstereinbauten sind hinsichtlich ihrer Luftschalldämmung entsprechend den Anforderungen nach DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ vom Januar 2018 auszuführen. Ausgehend von den einwirkenden Gesamtlärmimmissionen resultieren erforderliche Schalldämmmaße, die durch die Außenbauteile inkl. mögliche Einbauten, wie z.B. Lüftungseinrichtungen, unter Beachtung der Wohnraumnutzung, der Raumgröße, des Fensterflächenanteils und weiterer Einflussgrößen eingehalten werden müssen.

Auf Veranlassung und in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde ist bei Bauvorhaben mit schützenswerten Räumen ein Schallschnachweis nach DIN 4109-1 auf Grundlage der zum Genehmigungszeitpunkt maßgebenden örtlichen und verkehrlichen Gegebenheiten zu führen.

#### Freizeitlärm

- Die zu erwartende Geräuschkulisse durch das sich südwestlich an das Bebauungsplangebiet anschließende städtische Freibad ist schalltechnisch nach der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) zu beurteilen. Die maßgebliche Beurteilungszeit stellt in diesem Zusammenhang die Ruhezeit an einem Sonntag- oder Feiertag-Mittag von 13 Uhr bis 15 Uhr dar, und dies an einem äußerst stark frequentierten Sommertag mit hier angenommenen 3.000 Besuchern. Unter dieser Voraussetzung resultiert am westlichen Rand des am nächsten zum Freibad bzw. zum zugehörigen Pkw-Parkplatz liegenden Sondergebietes ein Beurteilungspegel von 56 dB(A), der somit die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) bzw. 63 dB(A) - entsprechend der Schutzbedürftigkeit von Kerngebiets- bzw. Urbanen Gebietsbebauung - unterschreitet.

#### gewerbliche Lärmarten

- In einem Abstand von ca. 100 m von der nordwestlichen Ecke des Plangebiets befindet sich nördlich auf dem Grundstück mit der Fl.-Nr. 2524 ein Autohaus mit Tankstelle und Waschanlage. Die detaillierte schalltechnische Untersuchung dieses Gewerbebetriebs führt zum Ergebnis, dass im nächsten Einwirkungsbereich der geplanten MU- und WA-Gebiete die Immissionsrichtwerte der für Gewerbelärm geltenden TA Lärm um jeweils mehr als 6 dB unterschritten werden und somit bereits kein maßgeblicher Geräuschbeitrag zu verzeichnen ist.
- In den Kern-, Sonder- und Urbanen Gebieten muss eine gewerbliche Nutzung im Zuge seiner Planung auf Wohnungen, die in der Umgebung bestehen, genehmigt sind oder zulässig sind, Rücksicht nehmen. Es ist sicherzustellen, dass an den relevanten Immissionsorten kein maßgeblicher Geräuschbeitrag im Sinne der TA Lärm geliefert wird oder in der Summe aller einwirkenden Gewerbelärmimmissionen die Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Andererseits ist im Fall einer im MK, MU oder SO geplanten oder umgeplanten Wohnnutzung sicherzustellen, dass auf Nachbarflächen bestehende oder genehmigte Gewerbenutzungen nicht unzulässig eingeschränkt werden.

Berechnungen auf der Grundlage des vorliegenden Bebauungsplanstandes machen deutlich, dass die insbesondere im MK 1.1 mögliche Ansiedlung eines Lebensmittel-Einzelhandelsgeschäftes und/oder von Fachmärkten in schallschutztechnischer Hinsicht grundsätzlich realisierbar ist. Geräuschwirksam wird voraussichtlich vor allem die öffentliche Erschließungsstraße, südlich am Plangebiet vorbei verlaufend und zum angrenzenden Wohngebiet des 1. Quartierabschnitts hin gerichtet, sein. Auf dem privaten Anlagengelände werden im Zusammenhang mit dem Pkw-Kunden- und Warenanlieferverkehr nur Zu- und Abfahrtsgeräusche ab der Grundstücksgrenze maßgebend sein. Von Pkw-Parkvorgängen und Warenentladungen ist ausschließlich innerhalb der geschlossenen Bebauung ohne bedeutende Außenwirkung auszugehen.

Ebenso ist aufgrund einer Voruntersuchung die Tiefgaragenzufahrt südlich in die Fläche MU 2.1 hinein im Hinblick auf schutzbedürftige Nutzungen auf der gegenüberliegenden Straßenseite in Form der geplanten MK-Bebauung (MK 1.1) sowie der angrenzenden WA-Bebauung (WA 1.8) als schalltechnisch verträglich einzustufen.

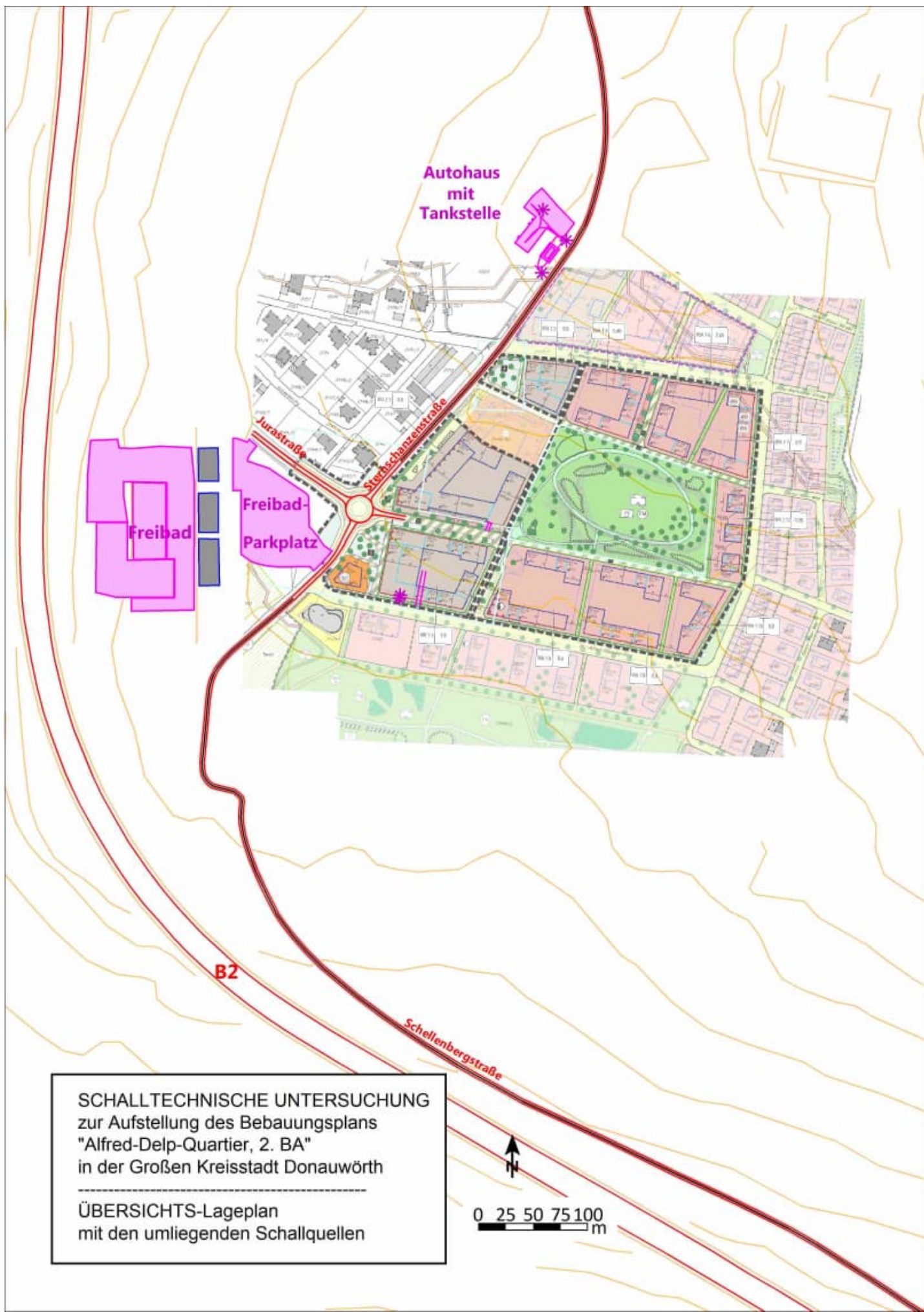
Bei der Neuerrichtung und Änderung von Bauvorhaben bzw. im Genehmigungsverfahren von gewerblichen Nutzungen ist mit der Bauaufsichtsbehörde die Vorlage eines Lärmschutzgutachtens auf Basis der Ermächtigung der BauvorIV abzustimmen.

- Die genannten Vorschriften und Normen sind beim Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert niedergelegt. Sie sind über die Internetauftritte der zuständigen Behörden online abrufbar, bei der Beuth Verlag GmbH, Berlin zu beziehen oder beim begutachtenden Ingenieurbüro igi CONSULT GmbH einsehbar.

**Anlage 1**

**Übersichts-Lageplan**

Bebauungsplangebiet „Alfred-Delp-Quartier, 2.BA“  
sowie maßgebliche, untersuchte Geräuschemittenten



SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG  
zur Aufstellung des Bebauungsplans  
"Alfred-Delp-Quartier, 2. BA"  
in der Großen Kreisstadt Donauwörth

ÜBERSICHTS-Lageplan  
mit den umliegenden Schallquellen

0 25 50 75 100  
m

**Anlage 2.1**

**Übersichtsplan - Lärmschutzmaßnahmen**

im Plangebiet erforderliche und empfohlene Schallschutzmaßnahmen  
infolge des Verkehrslärms (Prognose-Planfall 2035)  
(Sternschanzenstraße, Jurastraße, Schellenbergstraße, Bundesstraße 2)  
im Hinblick auf die **Tagzeit** und **Nachtzeit**





## Anlage 2.2

### **Lärmkarten**

Lärmimmissionen durch den **Straßenverkehr insgesamt**  
im Prognose-Planfall 2035

(Sternschanzenstraße, Jurastraße, Schellenbergstraße, Bundesstraße 2)

Beurteilungspegel  
für die **Tagzeit** (Karte 1)  
und die **Nachtzeit** (Karte 2)





**Anlage 2.3**

**Lärmkarten**

Lärmimmissionen durch die **Bundesstraße B 2**

im Prognose-Planfall 2035 (Karte 1)

und

im Prognose-Nullfall (Karte 2)

Beurteilungspegel für die **Nachtzeit**





**Anlage 2.4**

**Lärmkarten**

Lärmimmissionen durch die **Sternschanzen- und Jurastraße**

im Prognose-Planfall 2035 (Karte 1)

und

im Prognose-Nullfall (Karte 2),

und

im Prognose-Istzustand (Karte 3)

Beurteilungspegel für die **Nachtzeit**







**Anlage 2.5**

**Lärmkarten**

Einwirkungsbereich: Schellenbergstraße

Lärmimmissionen durch die  
**Bundesstraße B 2** (oberer Planteil) und die  
**Sternschanzen- und Jurastraße** (unterer Planteil)

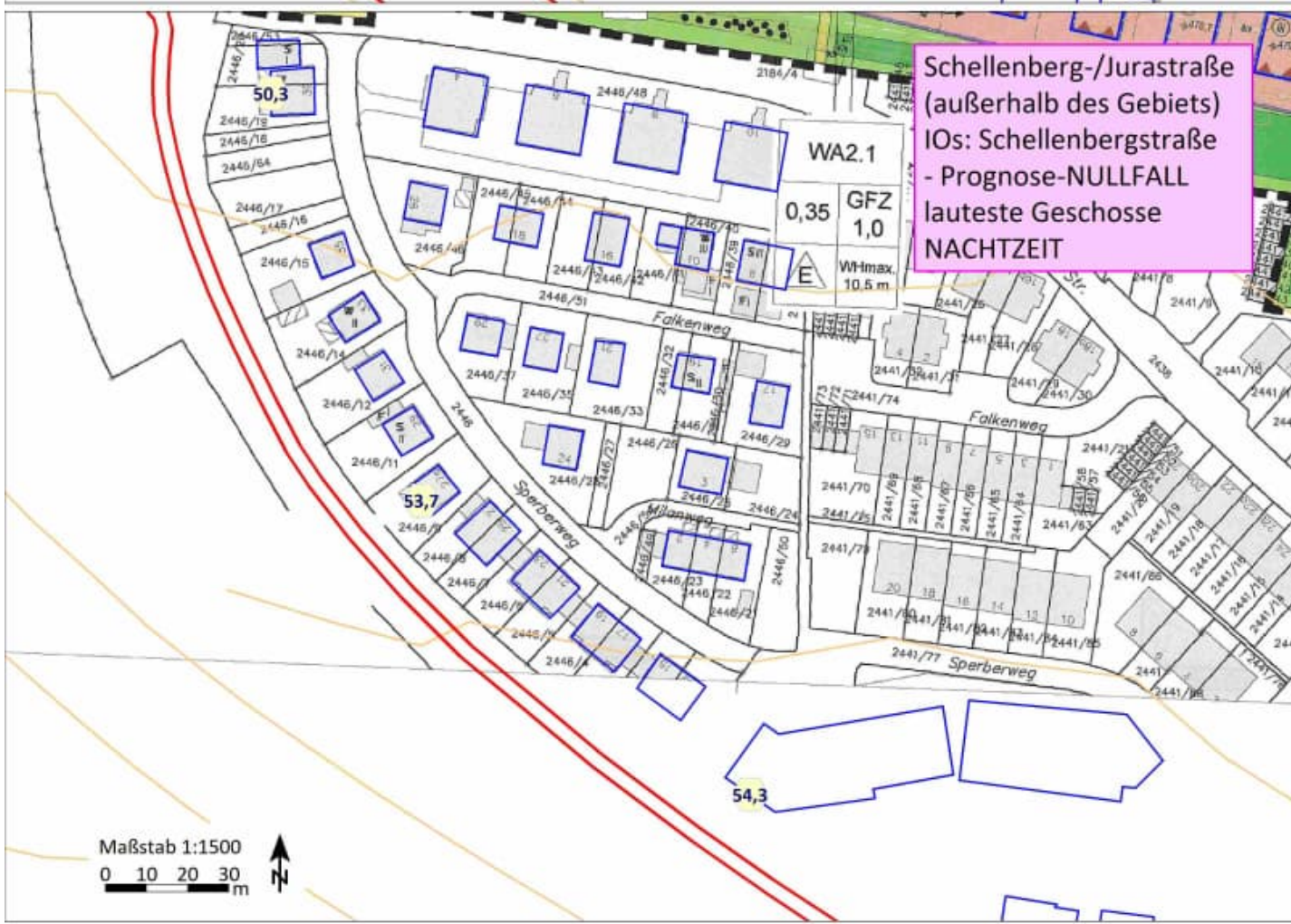
im Prognose-Planfall 2035 (Karte 1)

und

im Prognose-Nullfall (Karte 2)

Beurteilungspegel für die **Nachtzeit**





**Anlage 3.1.1**

**Lärmkarten**

Lärmimmissionen durch den Straßenverkehr insgesamt  
**im Prognose-Nullfall** (oberer Planteil) und  
**im Prognose-Planfall** (unterer Planteil)

für die Erdgeschosse (Karte 1)

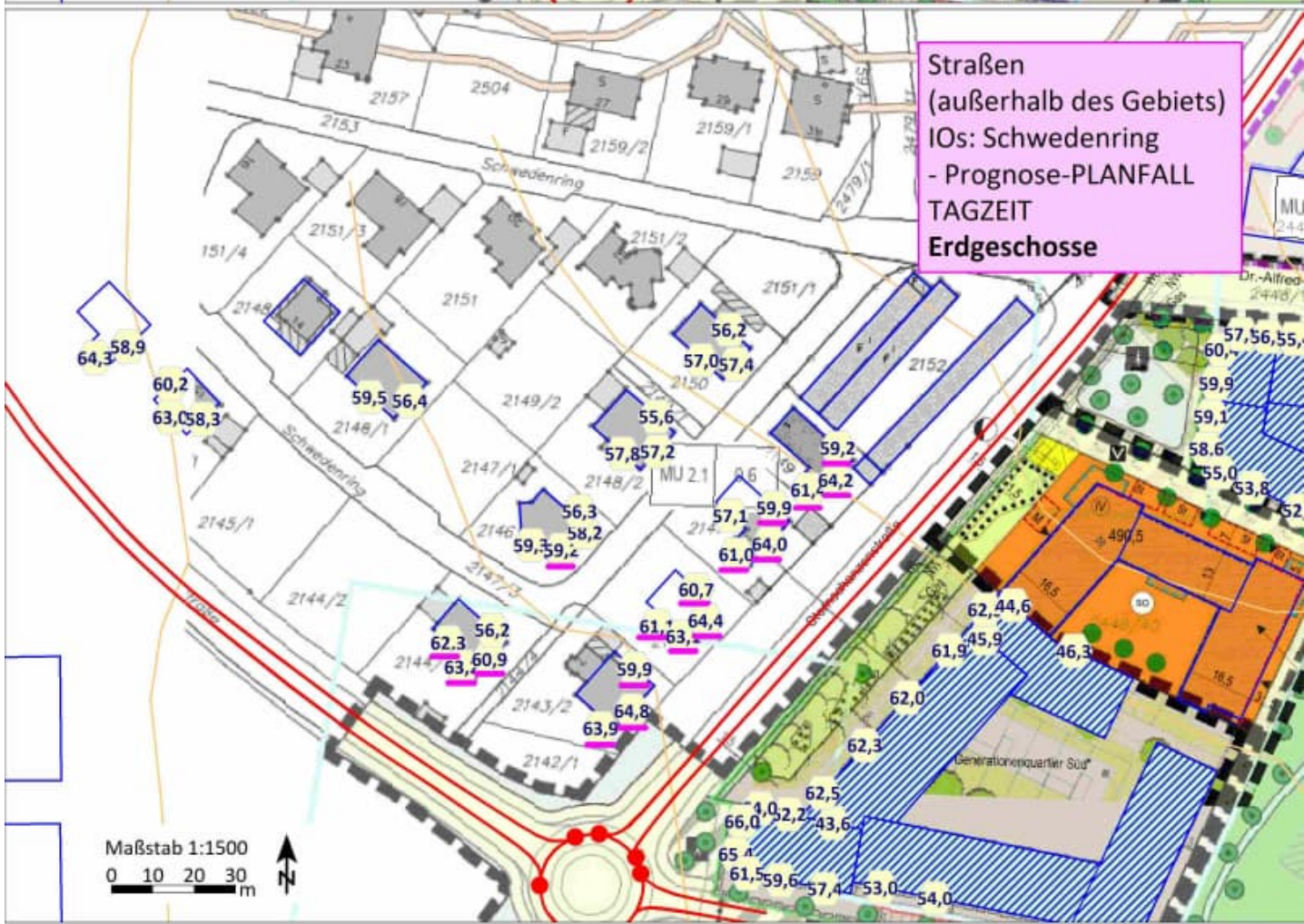
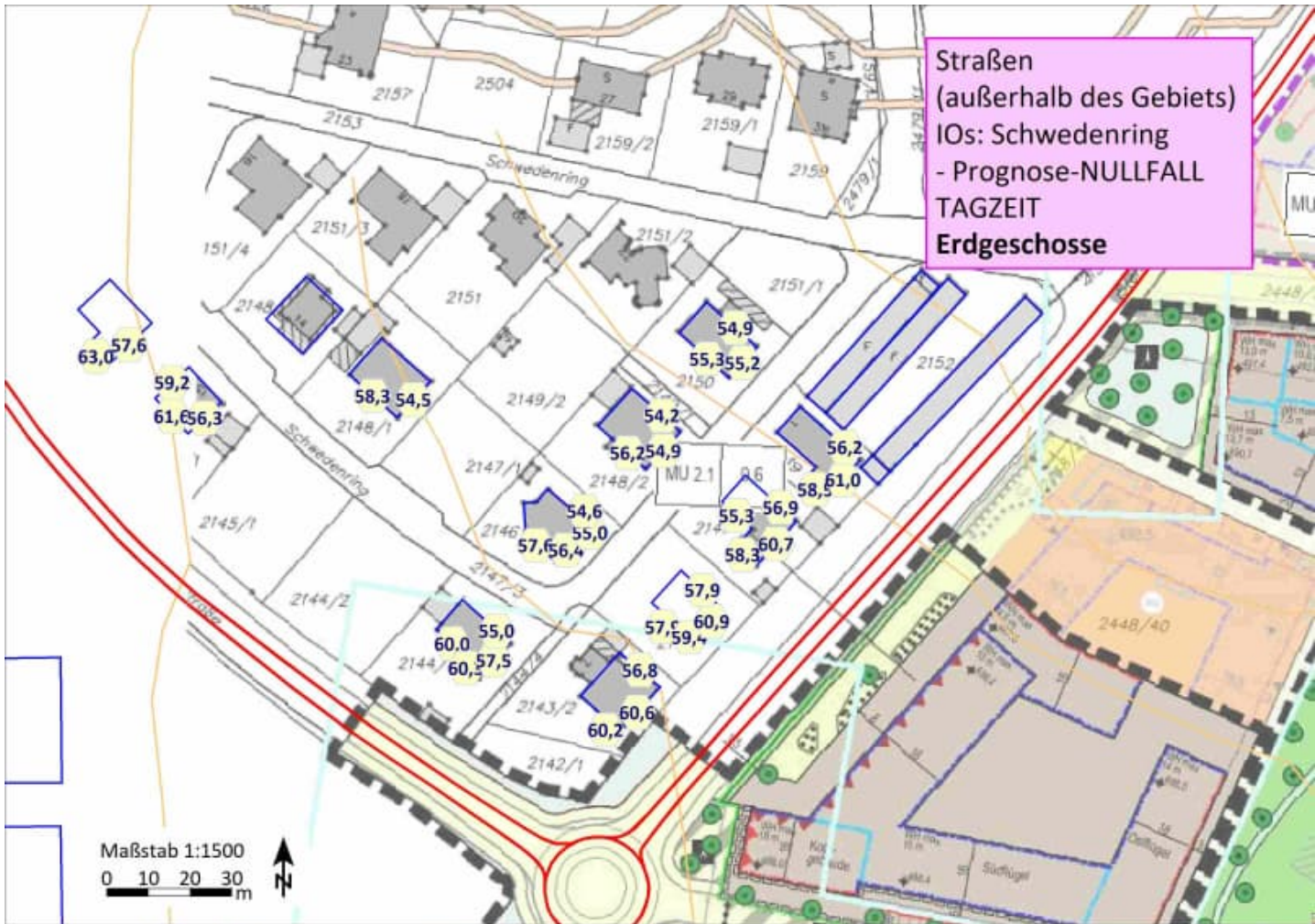
und

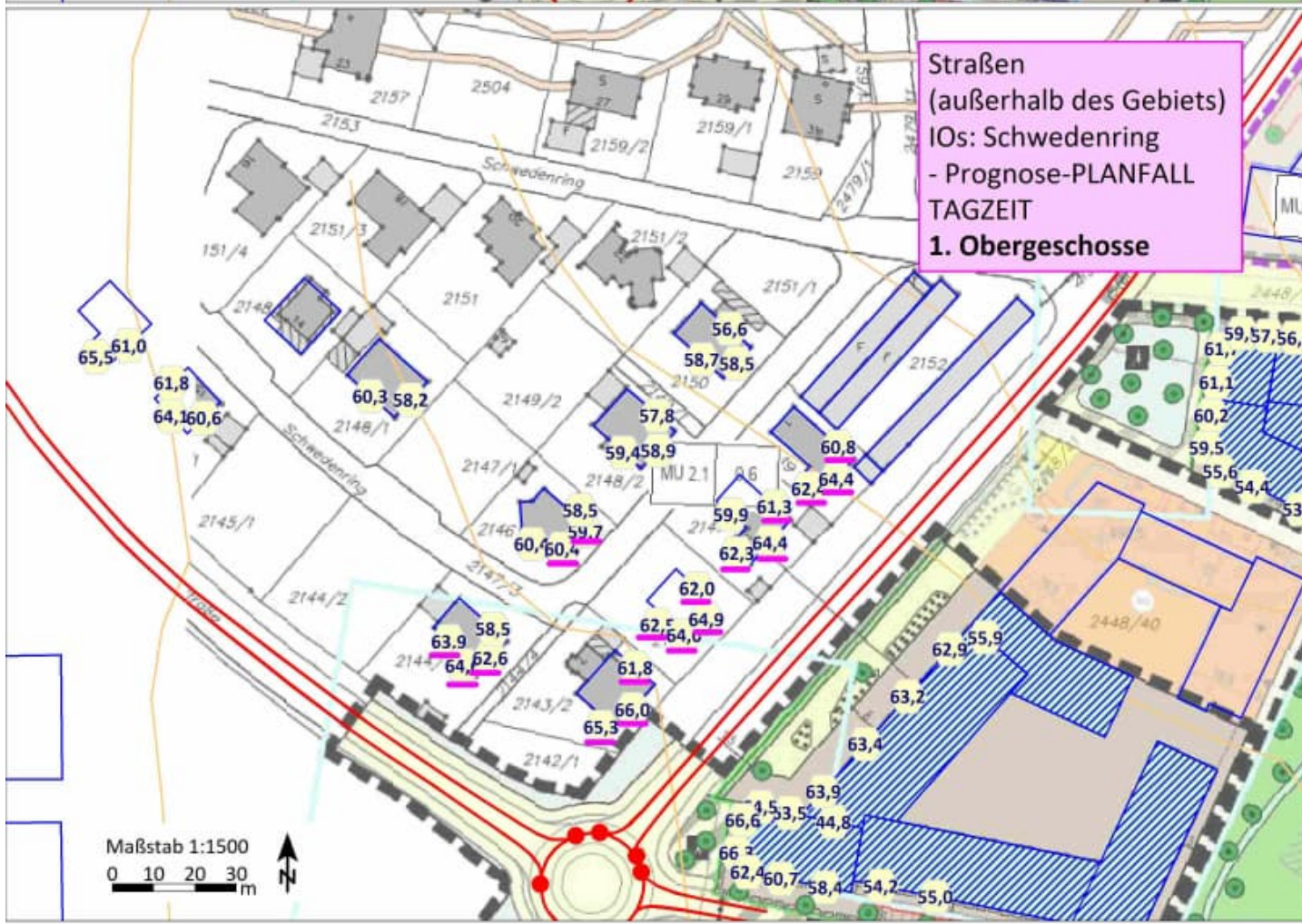
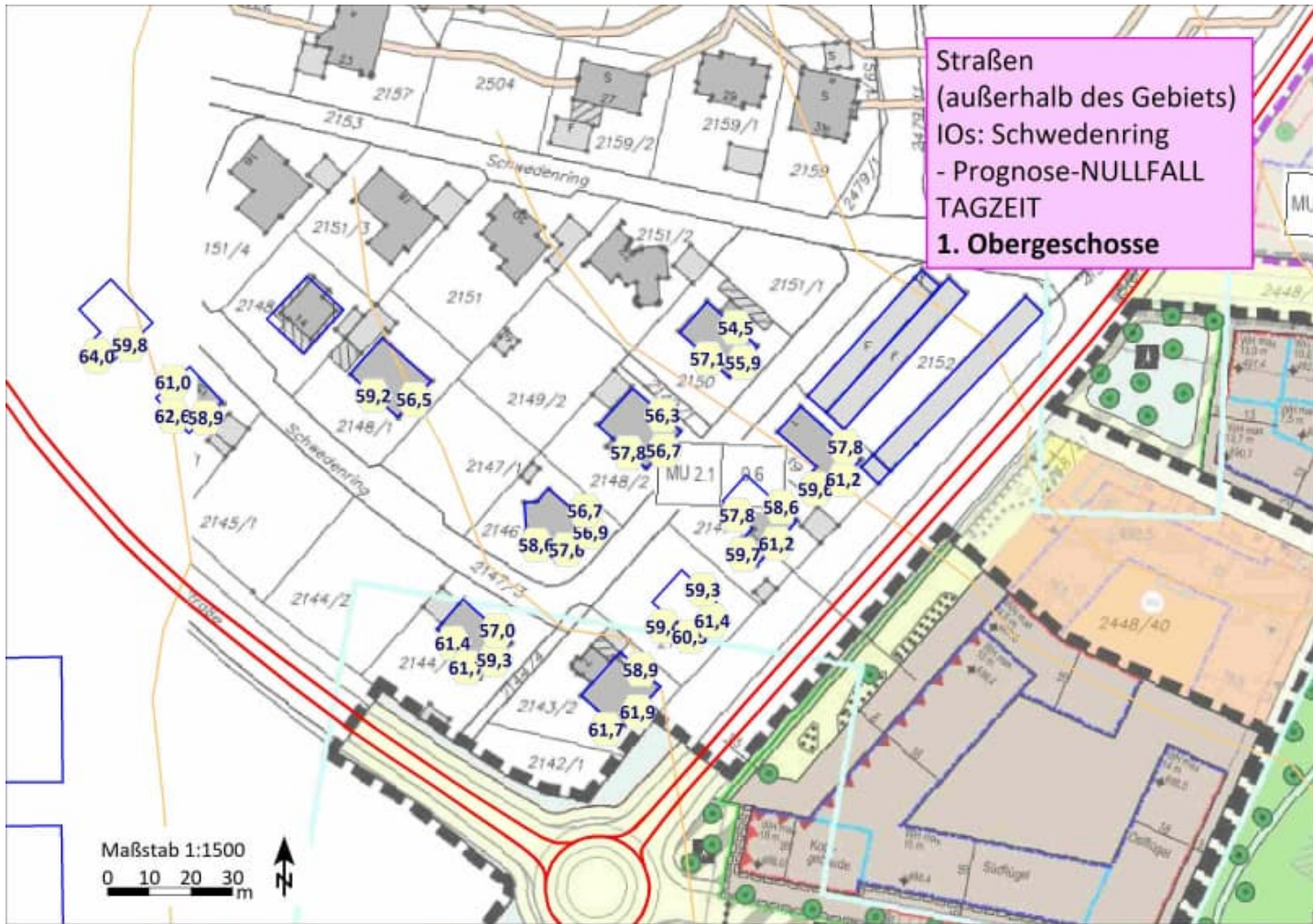
für die 1. Obergeschosse (Karte 2)

und

für Einwirkungsbereich: Schellenbergstraße  
lauteste Geschosse (Karte 3)

Beurteilungspegel für die **Tagzeit**







**Anlage 3.1.2**

**Lärmkarten**

Lärmimmissionen durch den **Straßenverkehr insgesamt**  
**im Prognose-Nullfall** (oberer Planteil) und  
**im Prognose-Planfall** (unterer Planteil)

für die Erdgeschosse (Karte 1)

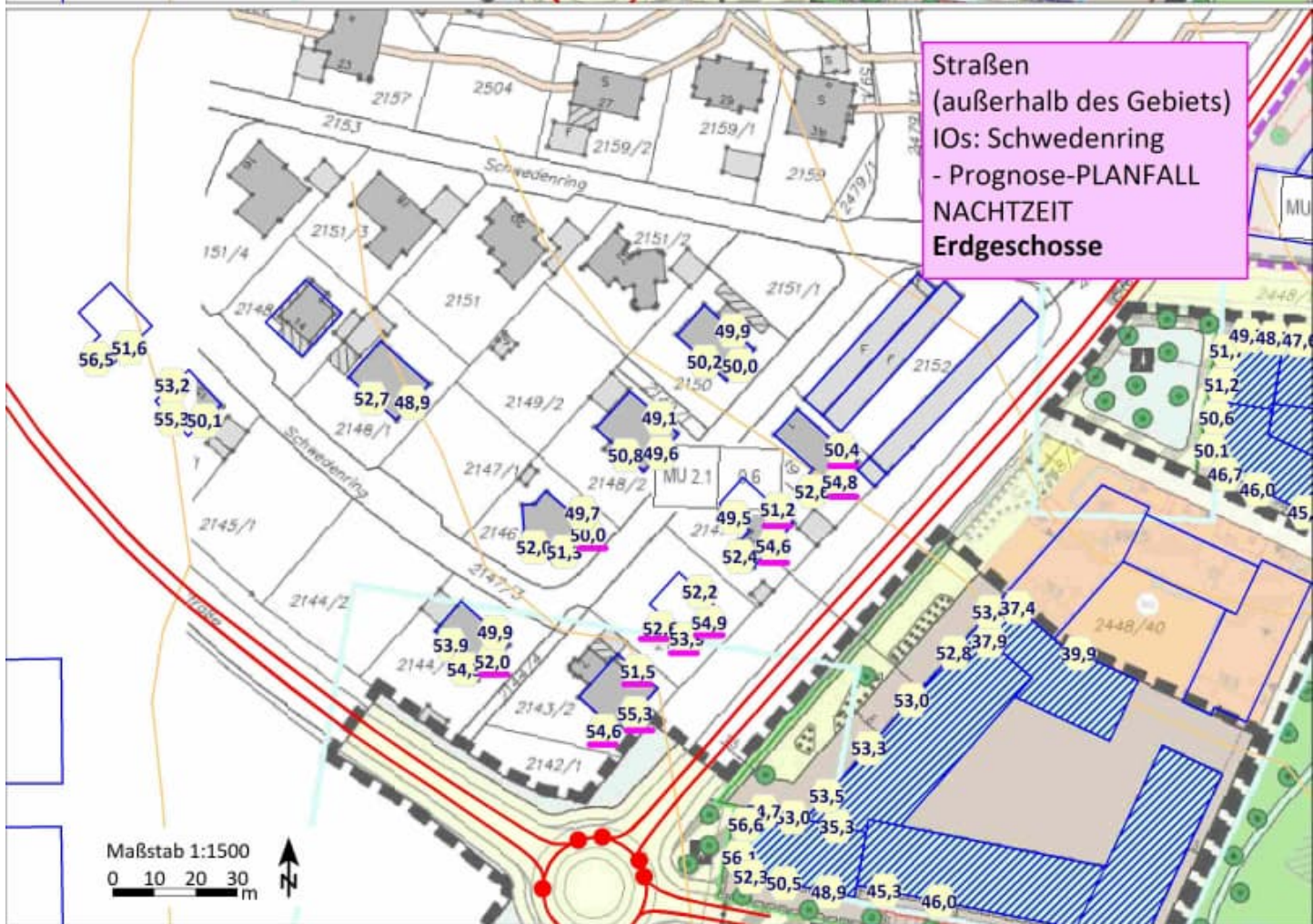
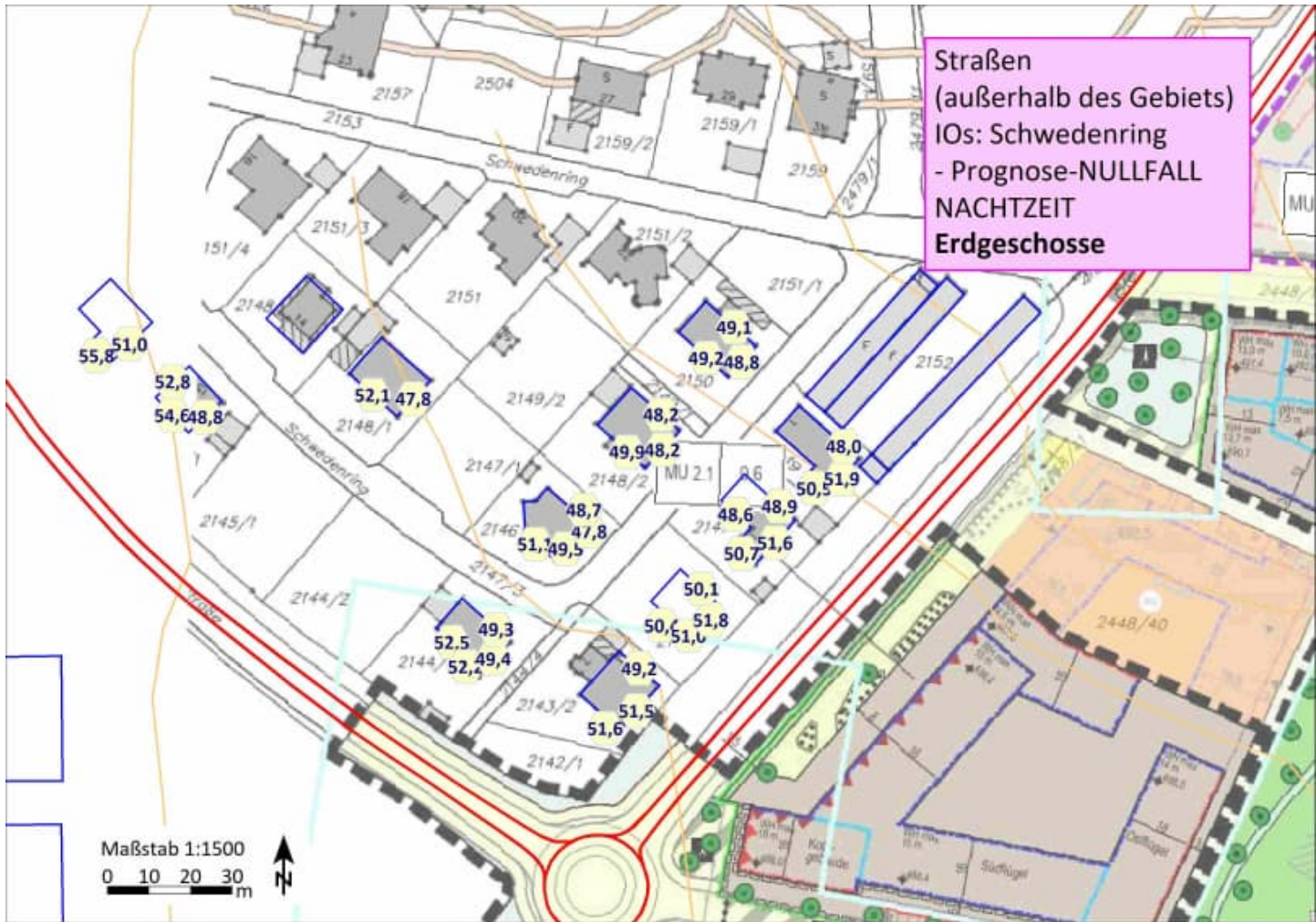
und

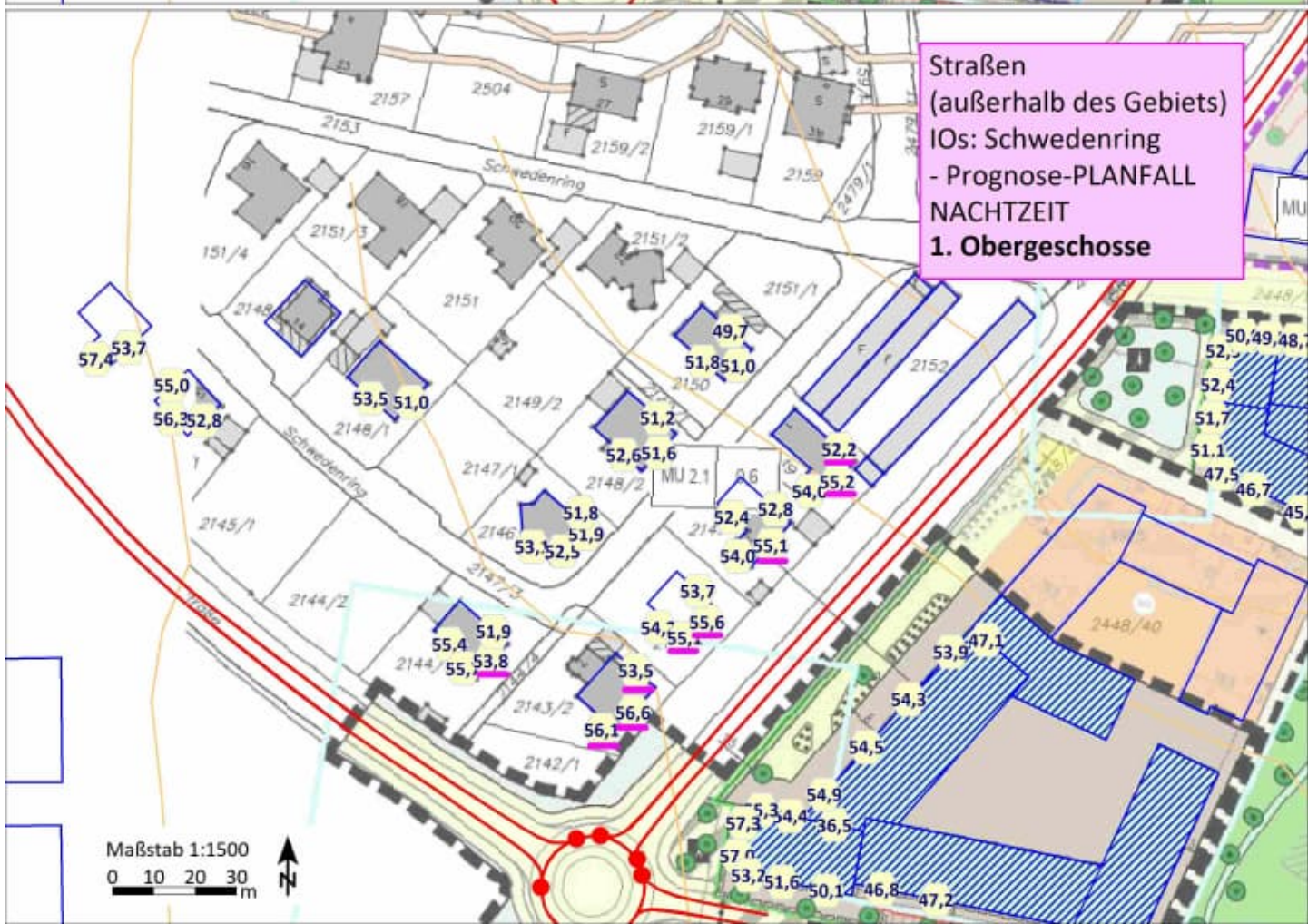
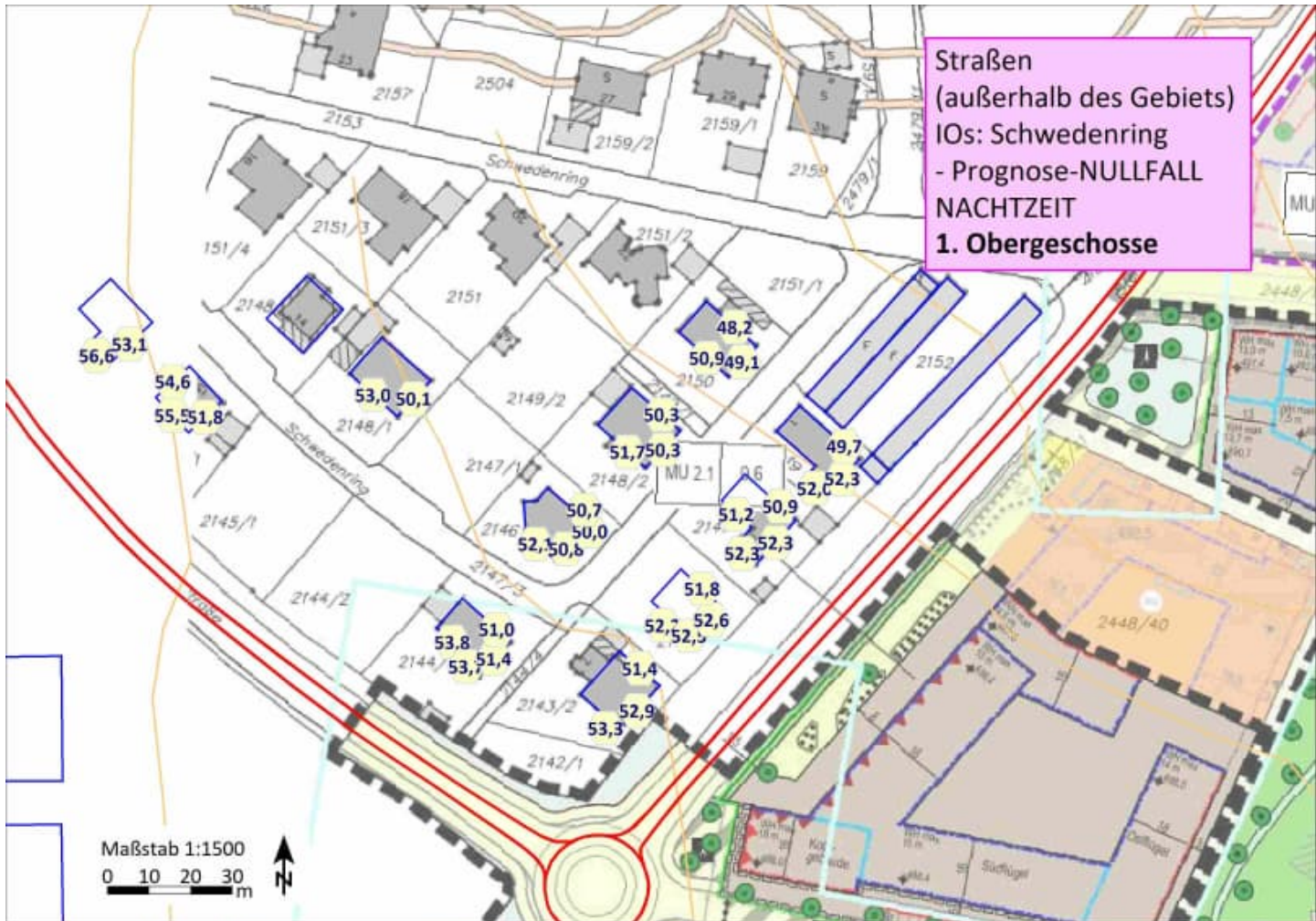
für die 1. Obergeschosse (Karte 2)

und

für Einwirkungsbereich: Schellenbergstraße  
lauteste Geschosse (Karte 3)

Beurteilungspegel für die **Nachtzeit**







**Anlage 3.2.1**

**Lärmkarten**

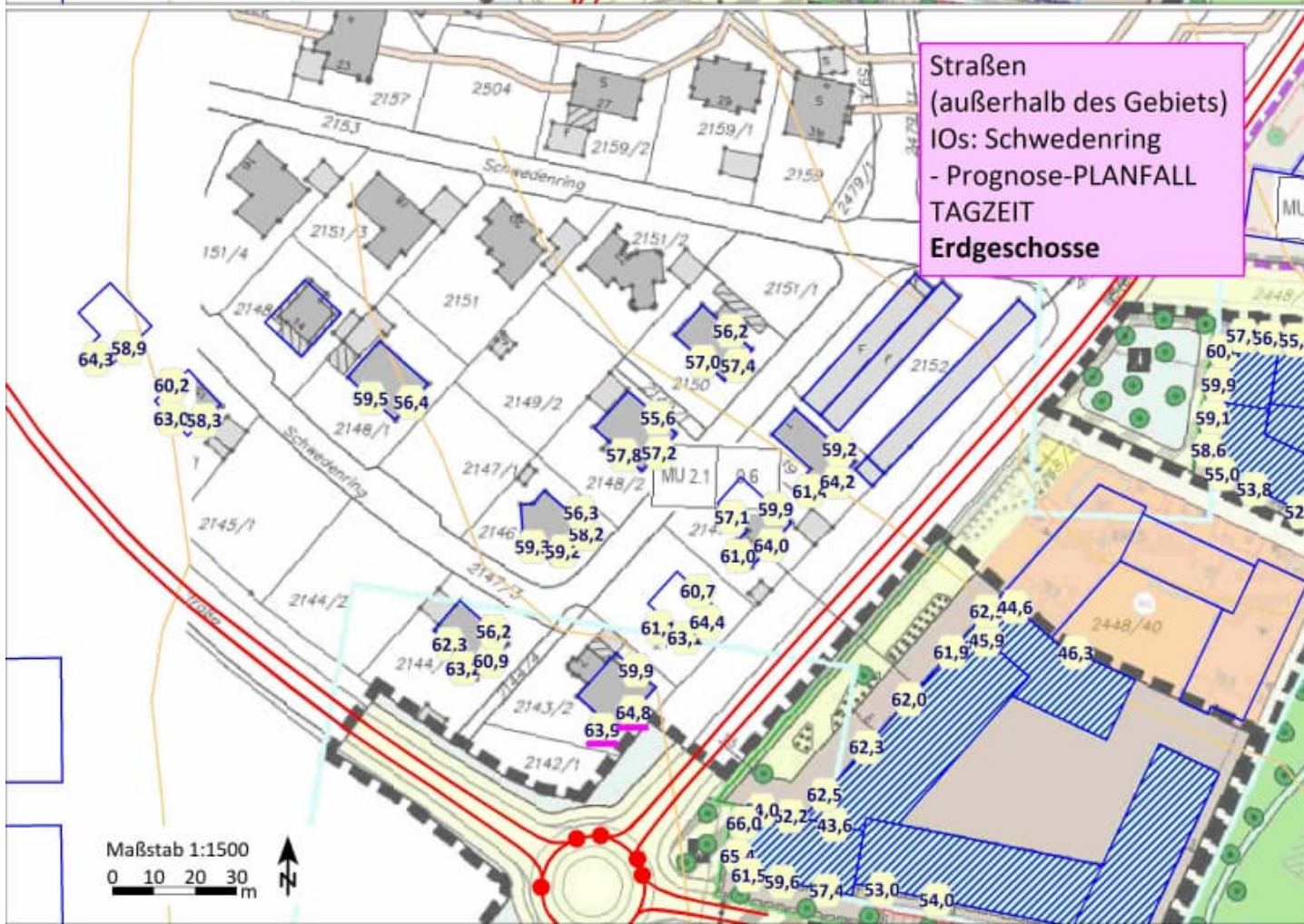
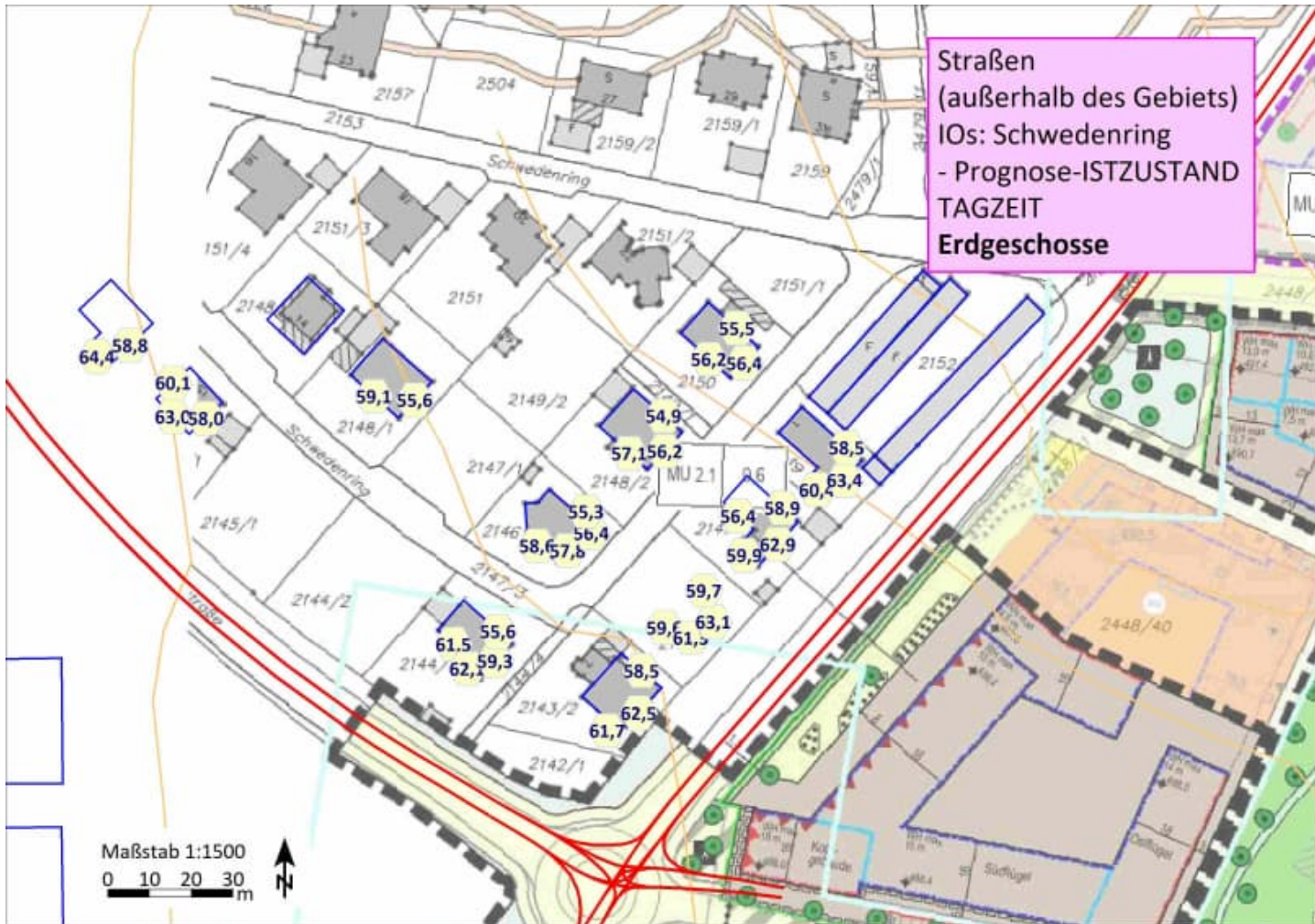
Lärmimmissionen durch den **Straßenverkehr insgesamt**  
**im Prognose-Istzustand** (oberer Planteil) und  
**im Prognose-Planfall** (unterer Planteil)

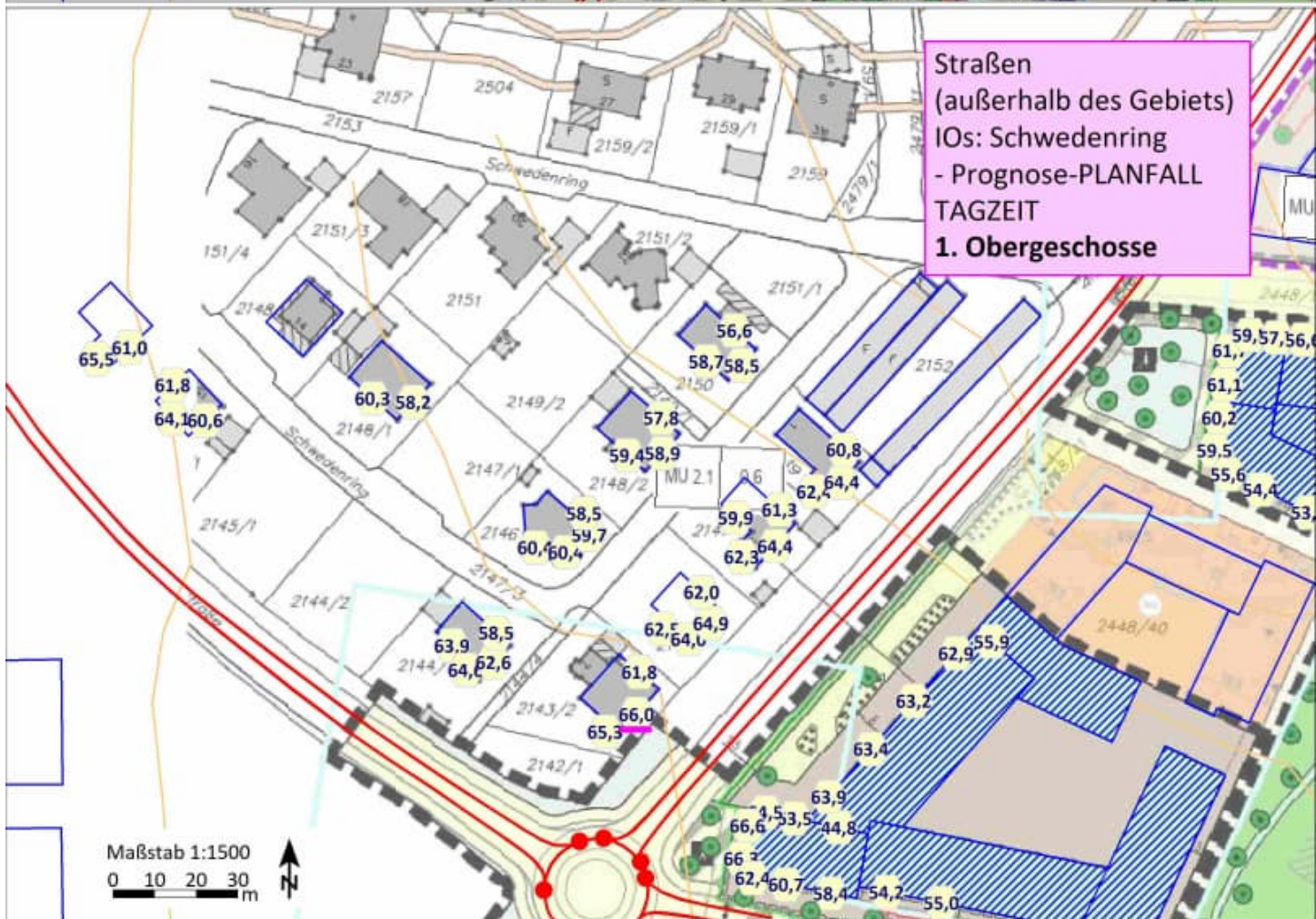
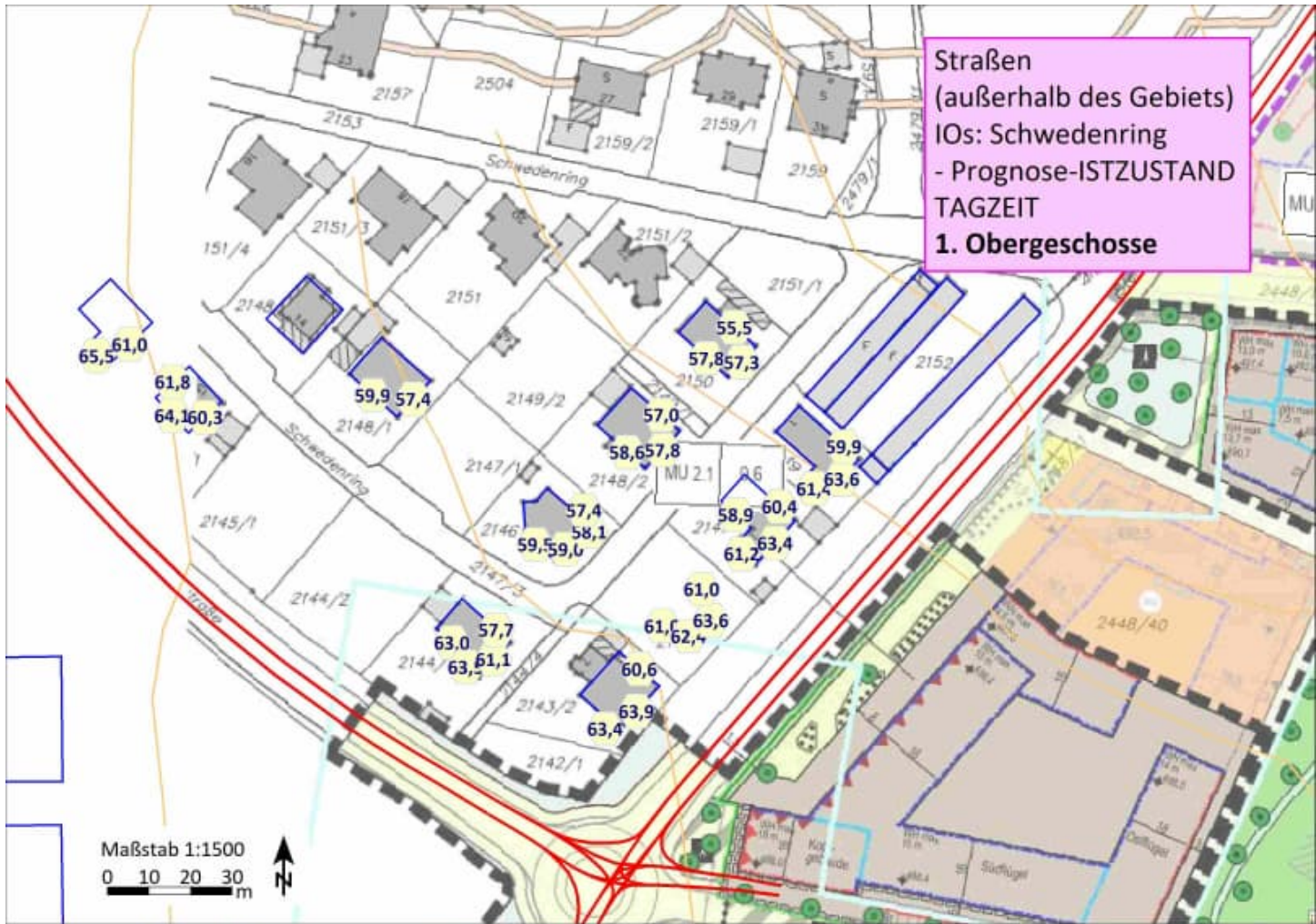
für die Erdgeschosse (Karte 1)

und

für die 1. Obergeschosse (Karte 2)

Beurteilungspegel für die **Tagzeit**





**Anlage 3.2.2**

**Lärmkarten**

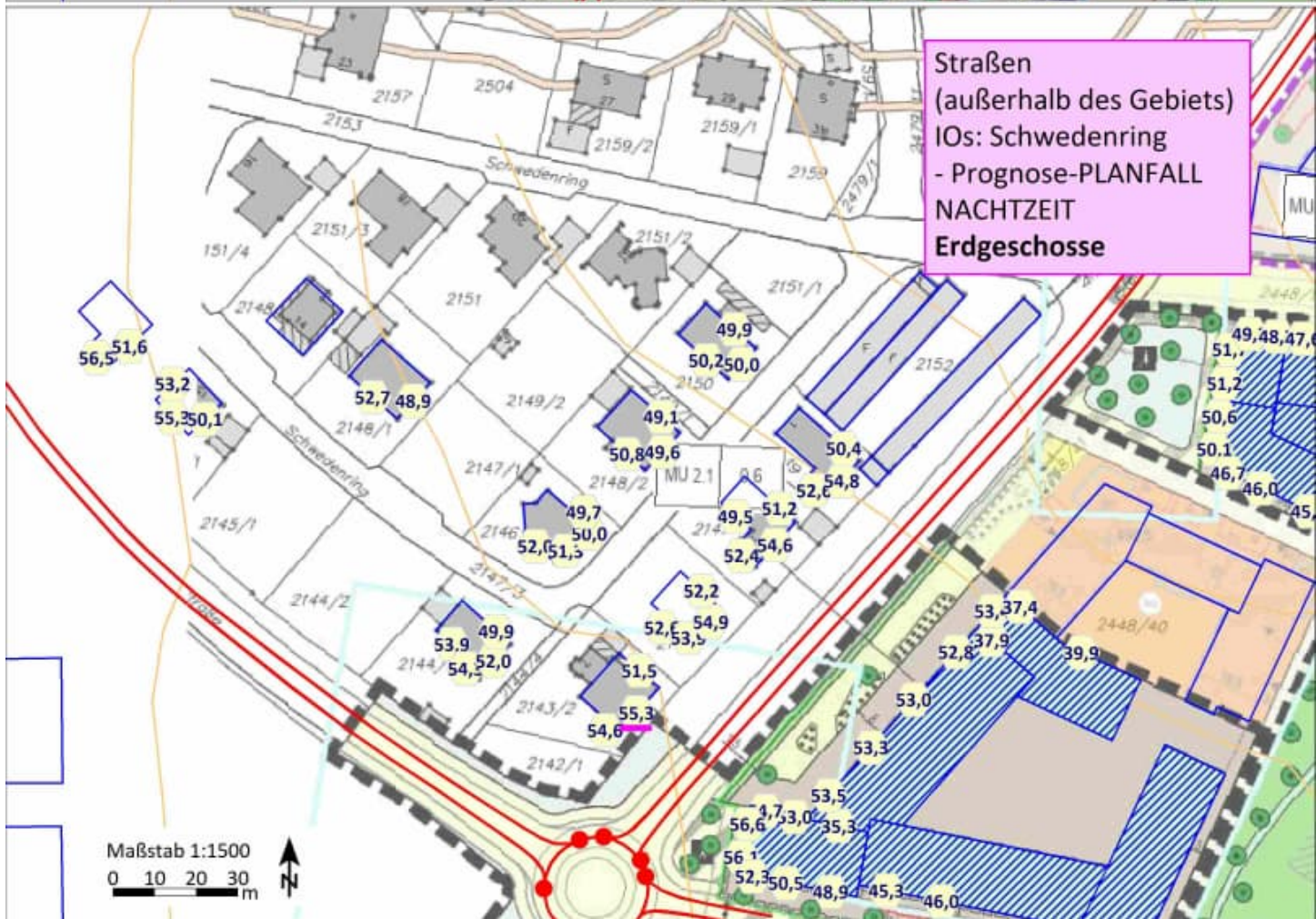
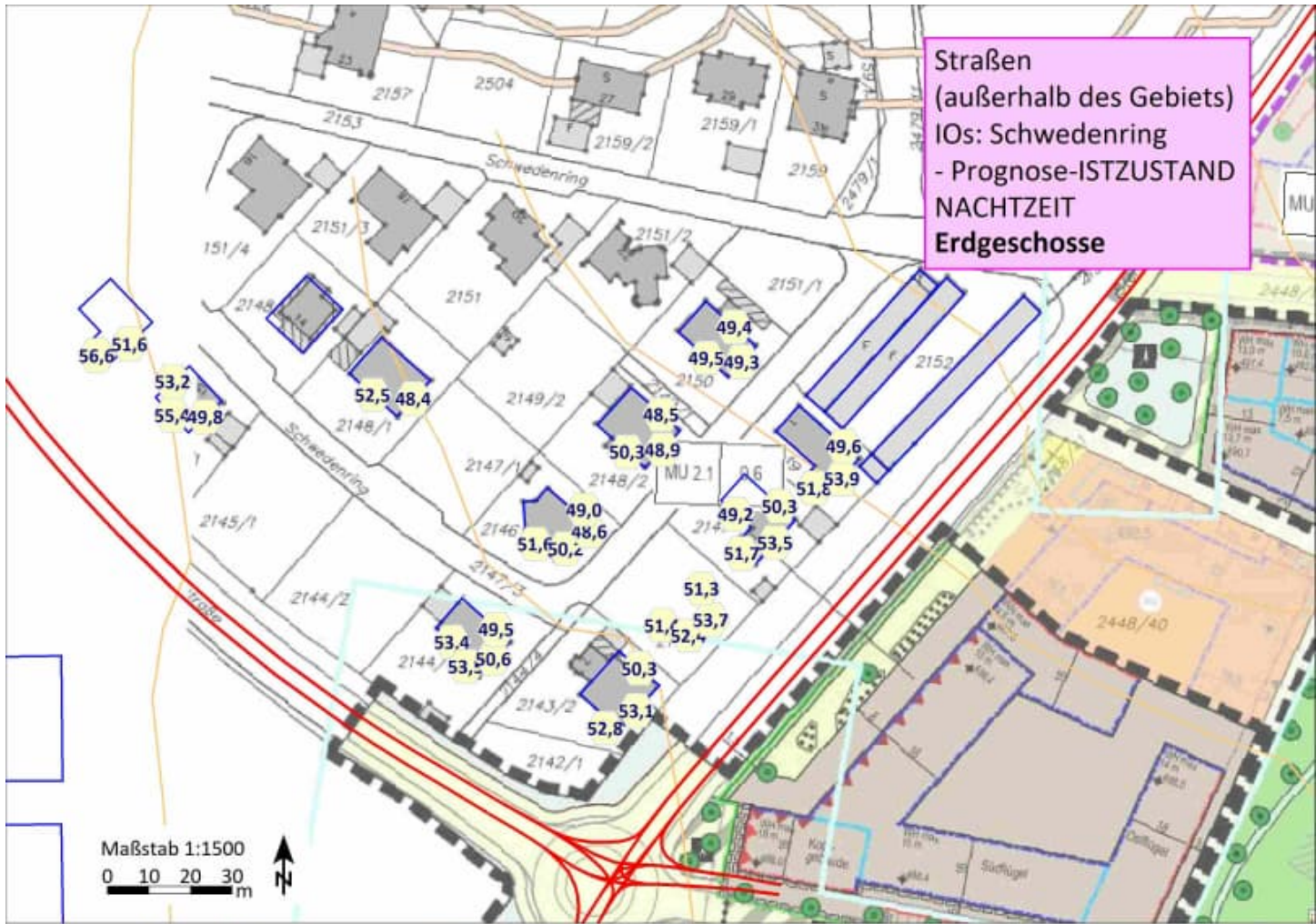
Lärmimmissionen durch den **Straßenverkehr insgesamt**  
**im Prognose-Istzustand** (oberer Planteil) und  
**im Prognose-Planfall** (unterer Planteil)

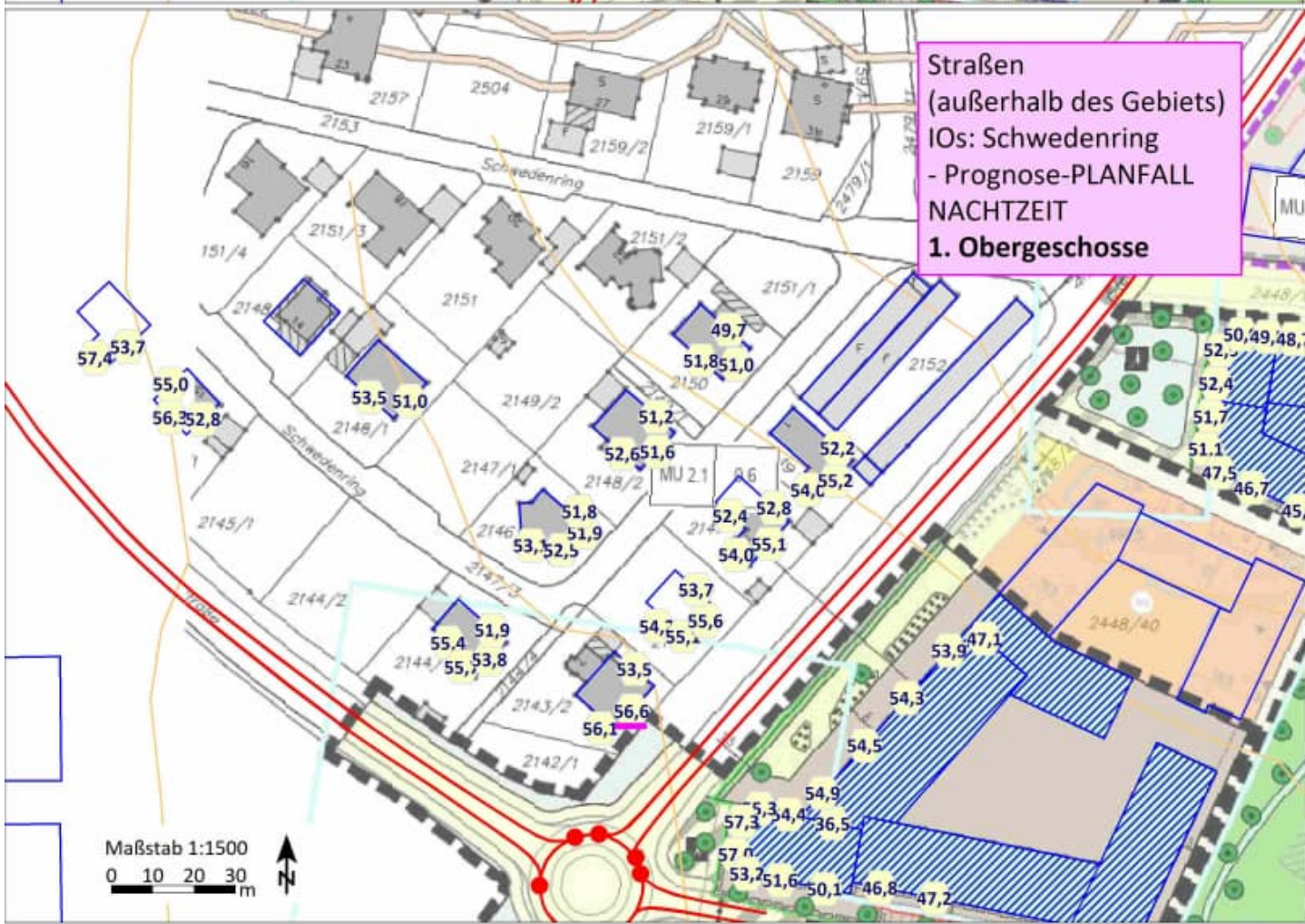
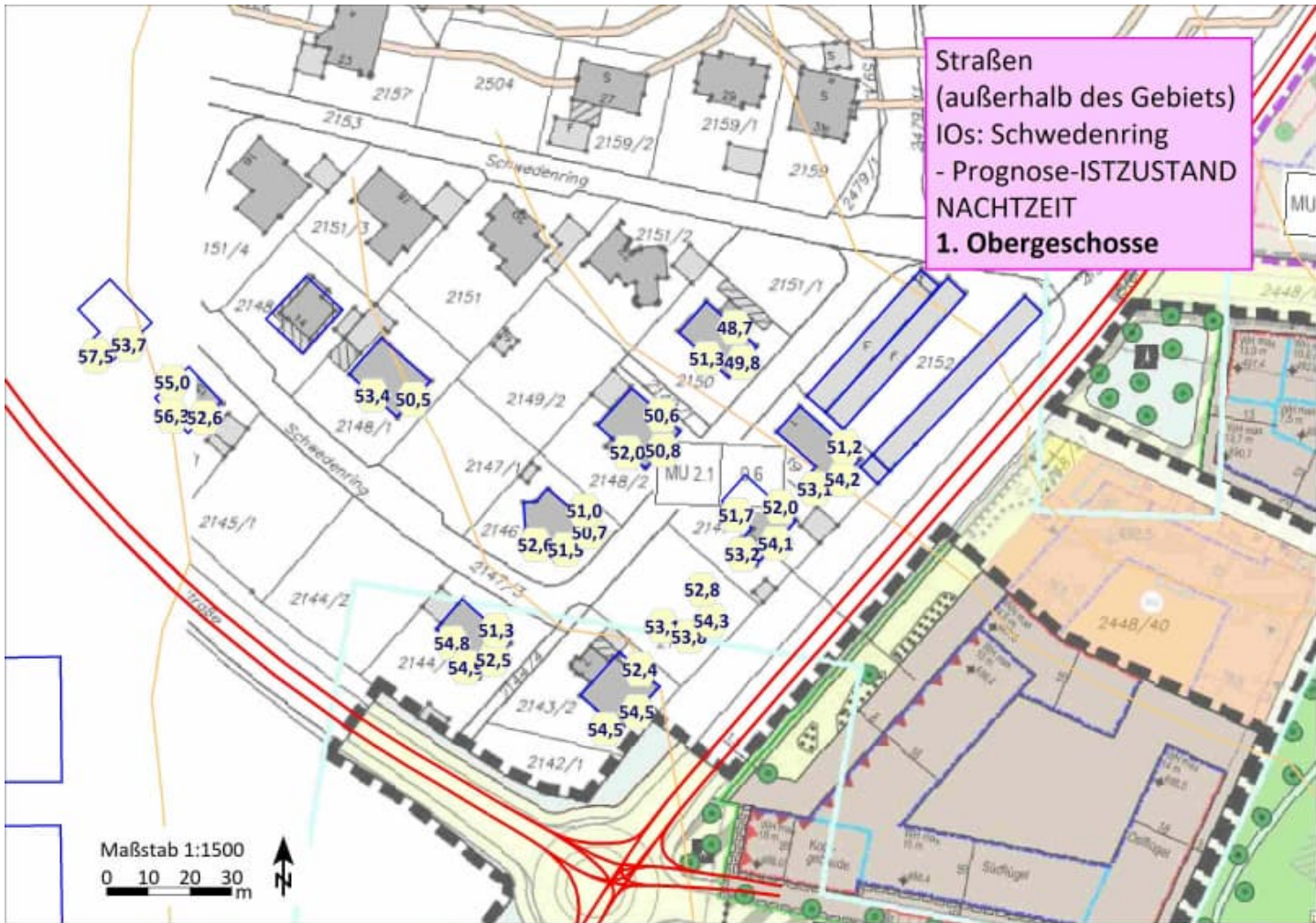
für die Erdgeschosse (Karte 1)

und

für die 1. Obergeschosse (Karte 2)

Beurteilungspegel für die **Nachtzeit**





**Anlage 3.3.1**

**Lärmkarten**

Lärmimmissionen durch den **Straßenverkehr insgesamt**  
**im Prognose-Nullfall** (oberer Planteil) und  
**im Prognose-Planfall** (unterer Planteil)

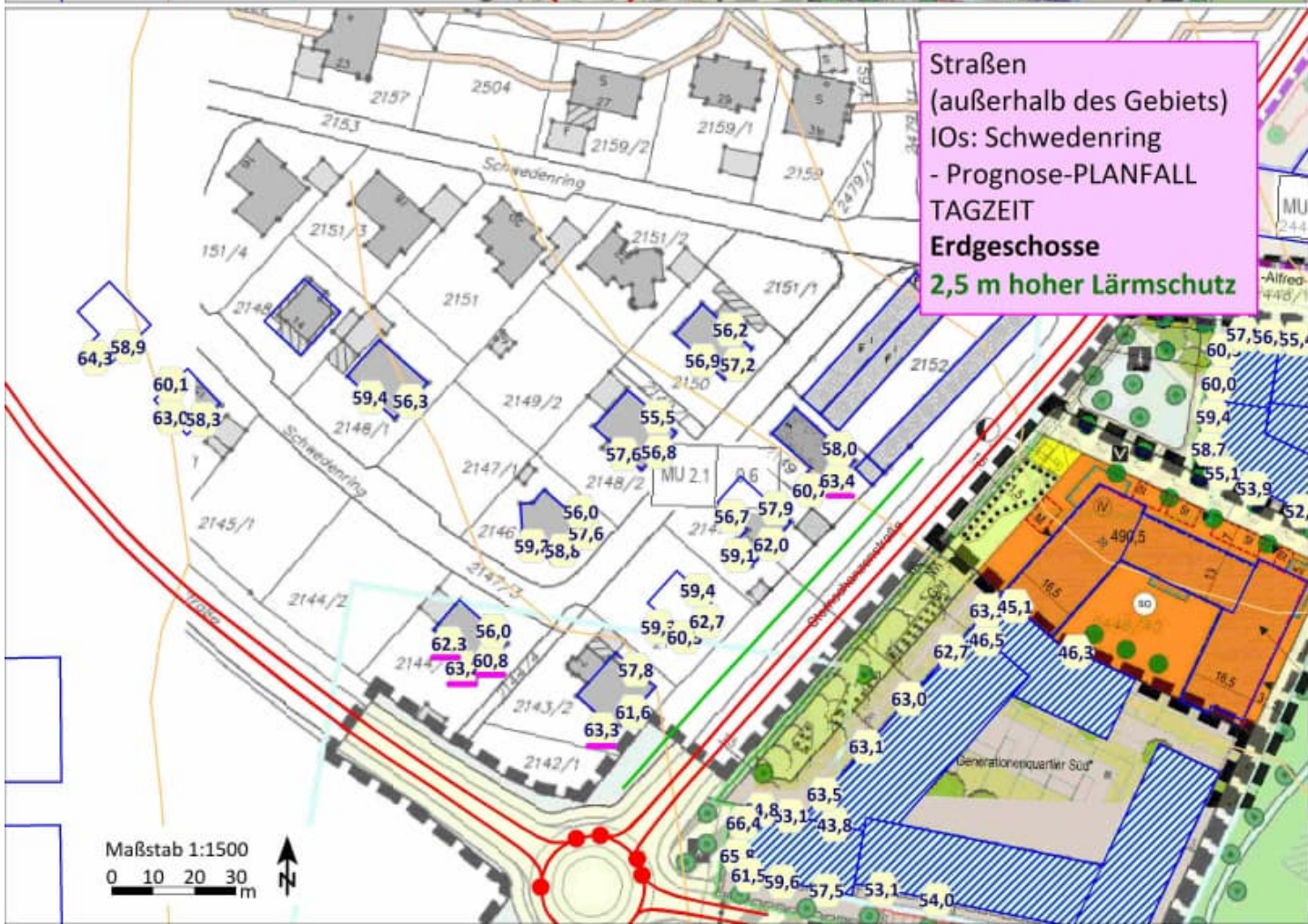
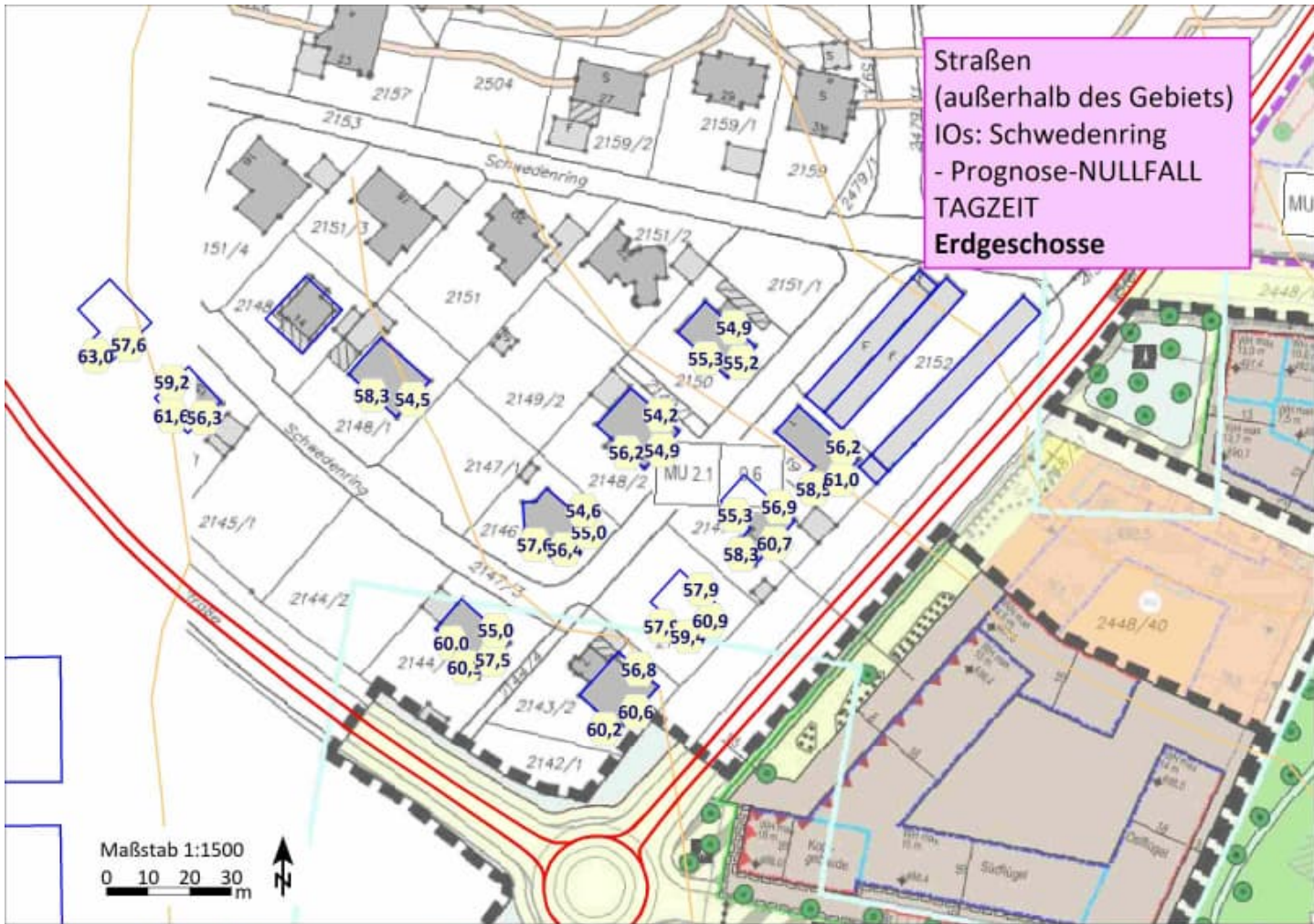
**mit 2,5 m hohem aktiven Schallschutz**  
nördlich der Sternschanzenstraße

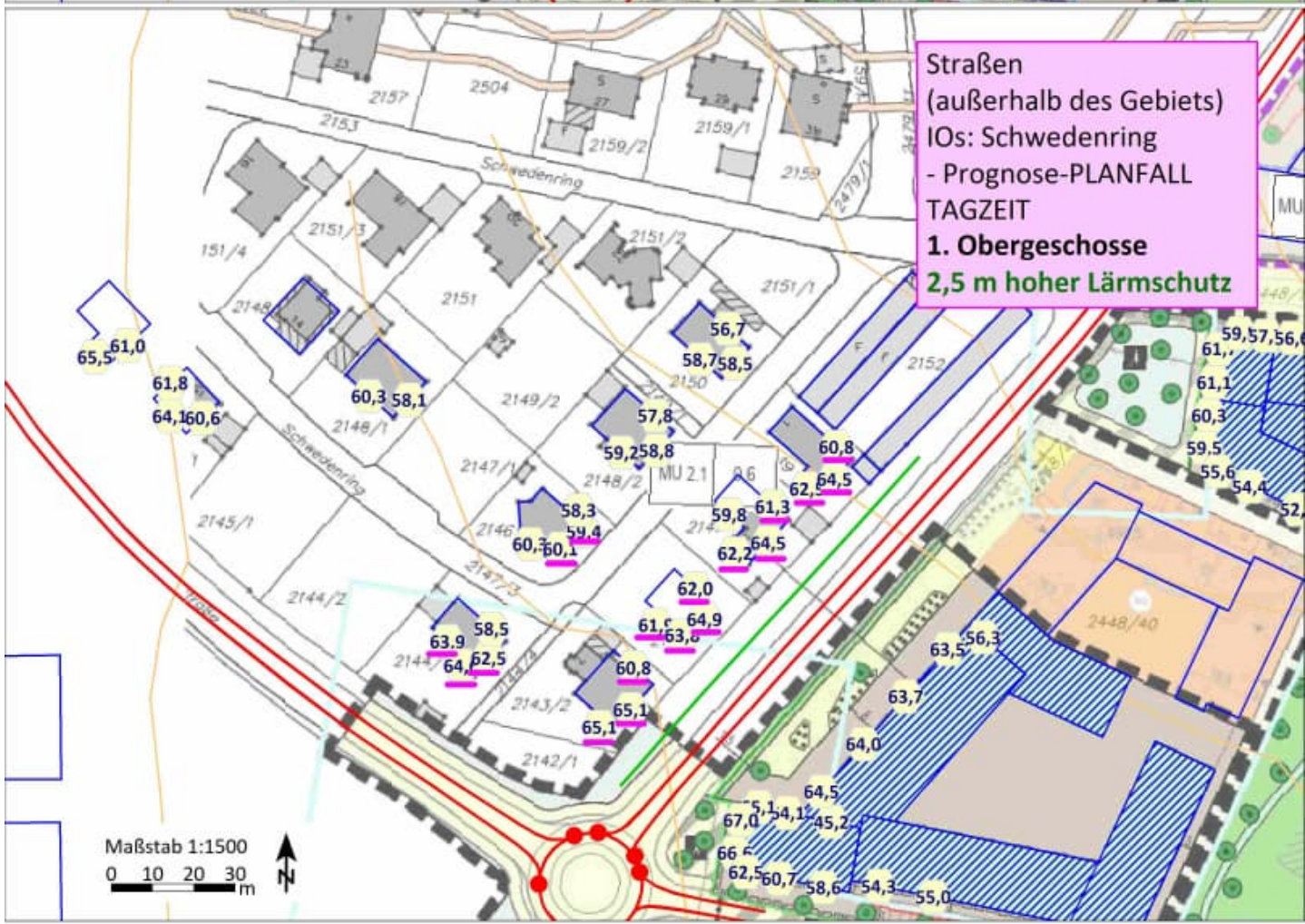
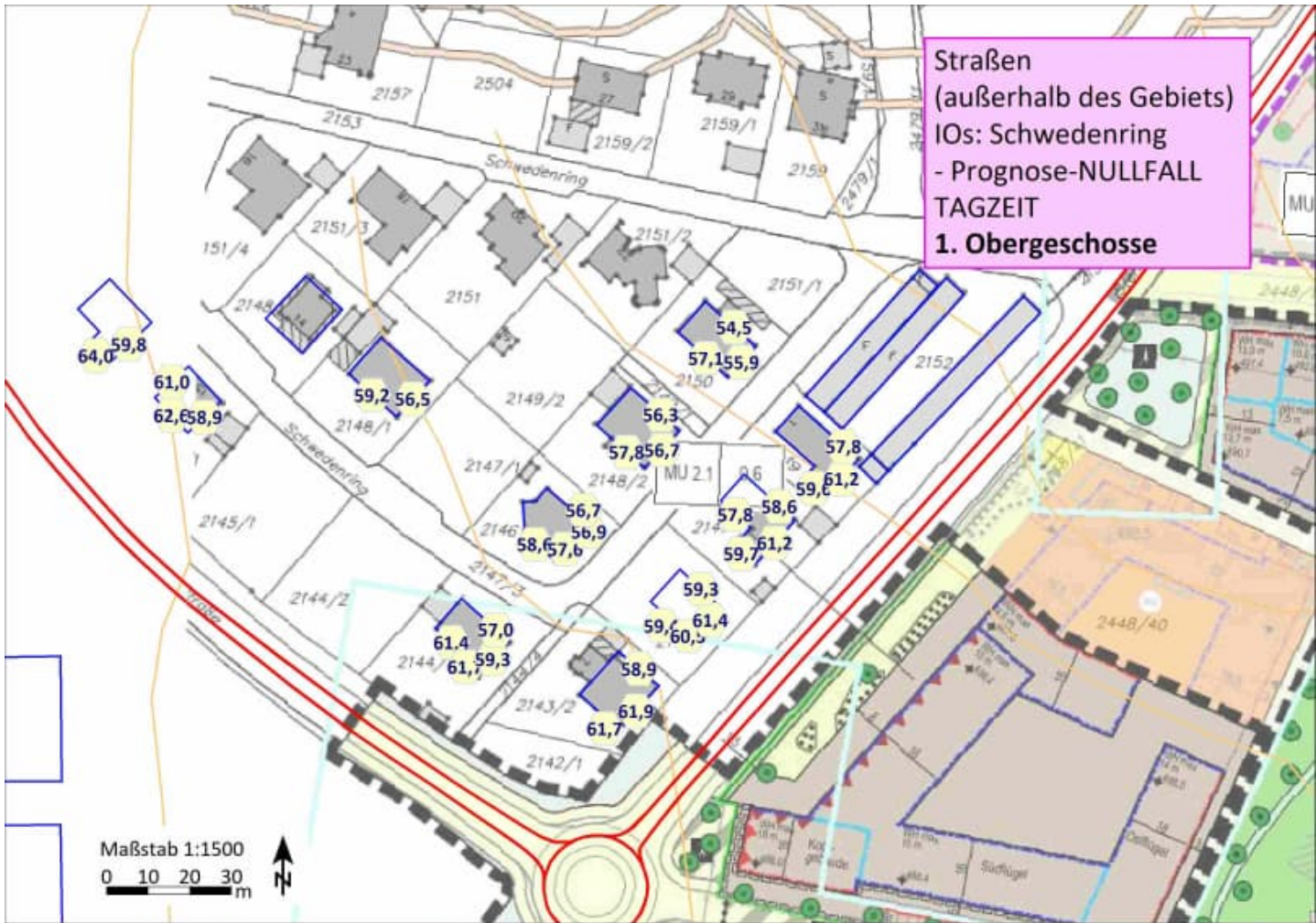
für die Erdgeschosse (Karte 1)

und

für die 1. Obergeschosse (Karte 2)

Beurteilungspegel für die **Tagzeit**





## Anlage 3.3.2

### Lärmkarten

Lärmimmissionen durch den **Straßenverkehr insgesamt**  
**im Prognose-Nullfall** (oberer Planteil) und  
**im Prognose-Planfall** (unterer Planteil)

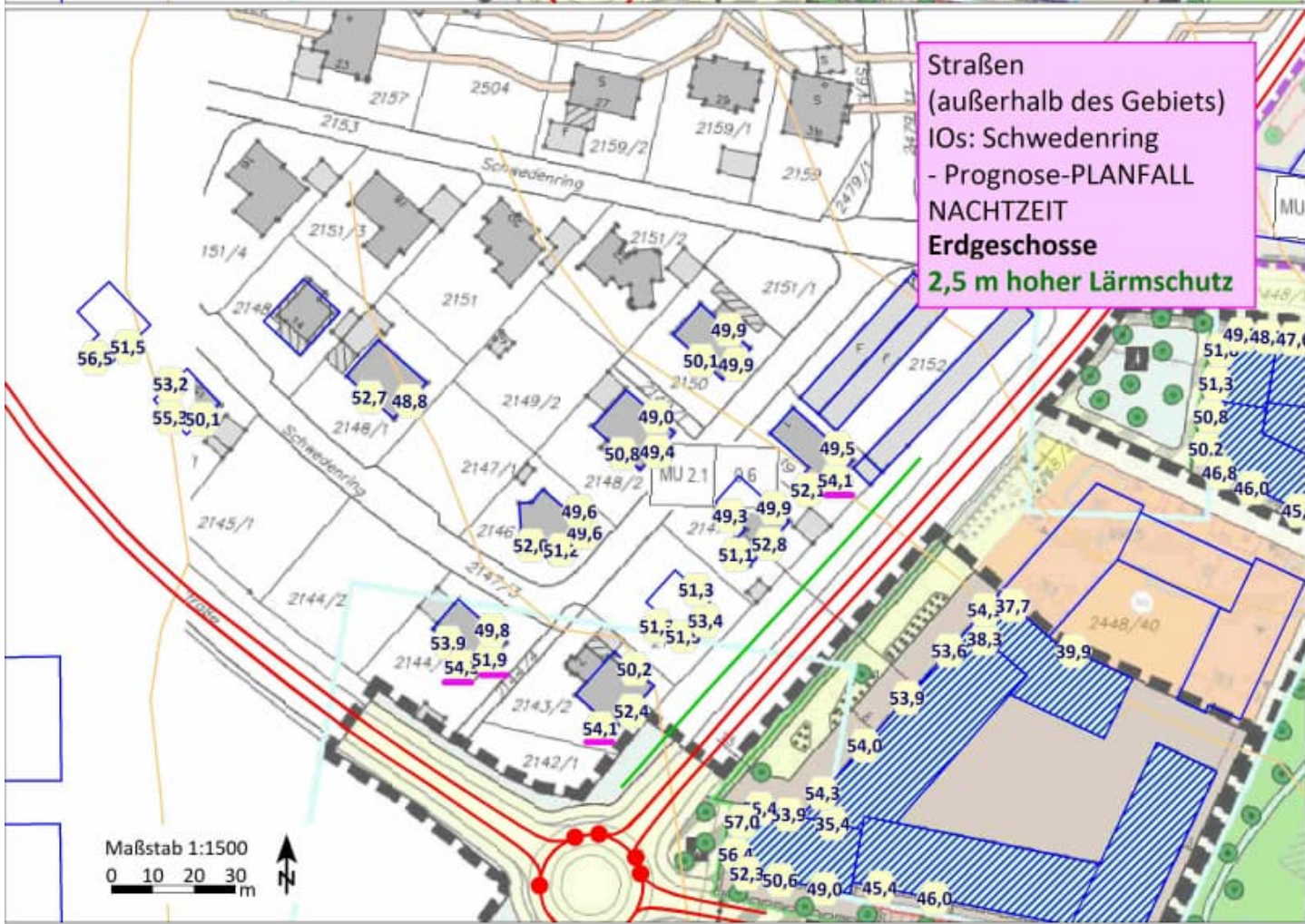
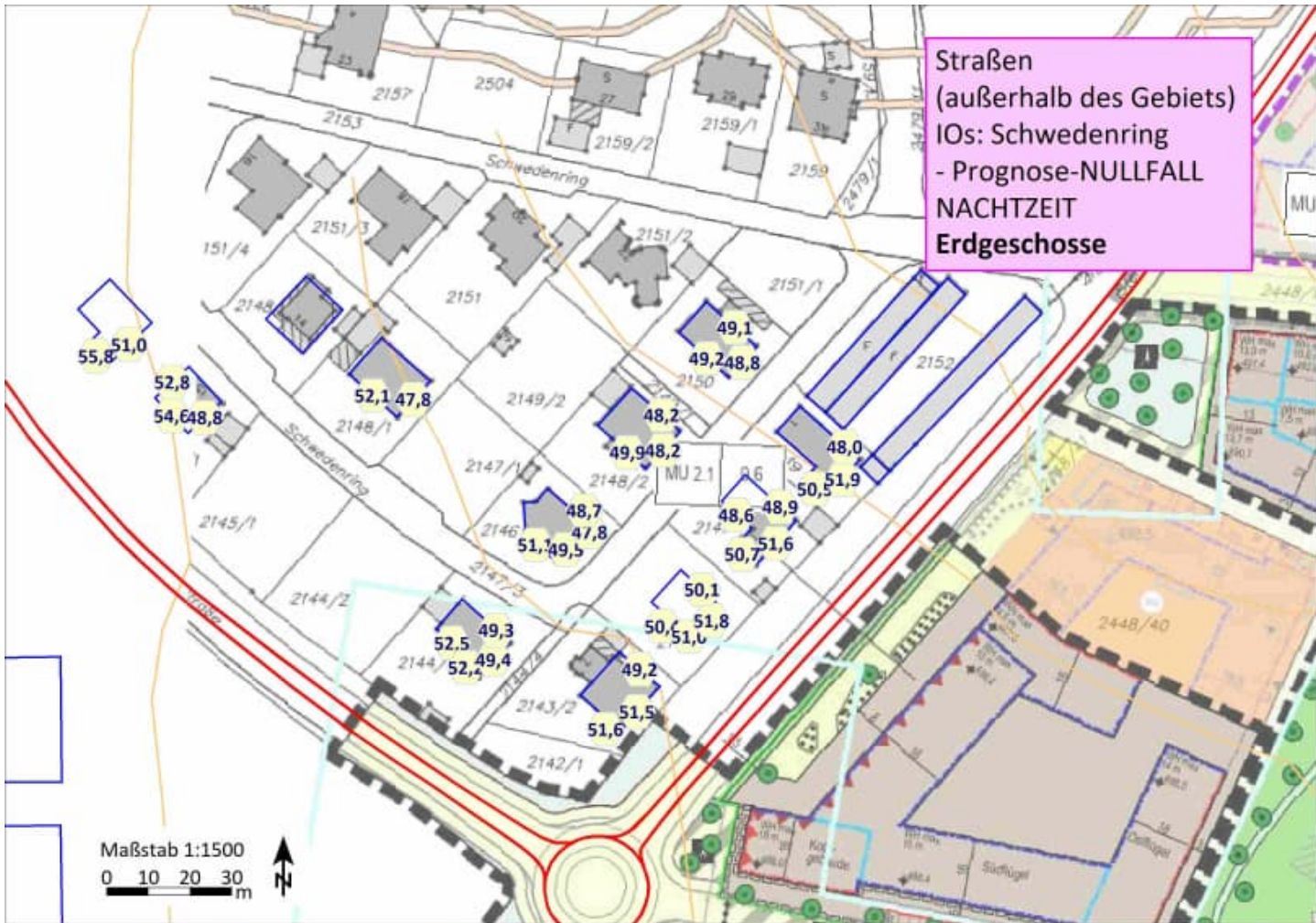
mit **2,5 m** hohem aktiven Schallschutz  
nördlich der Sternschanzenstraße

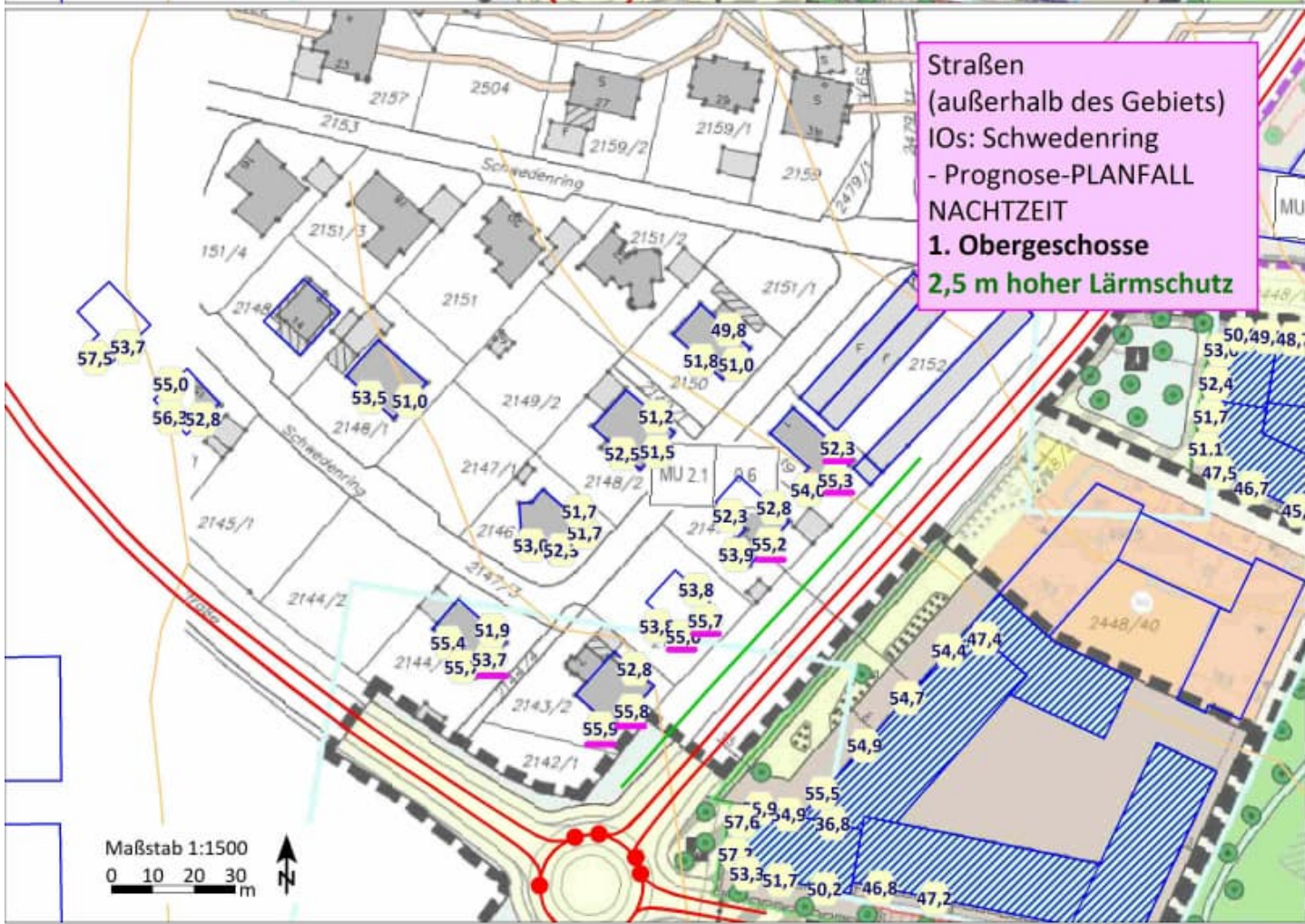
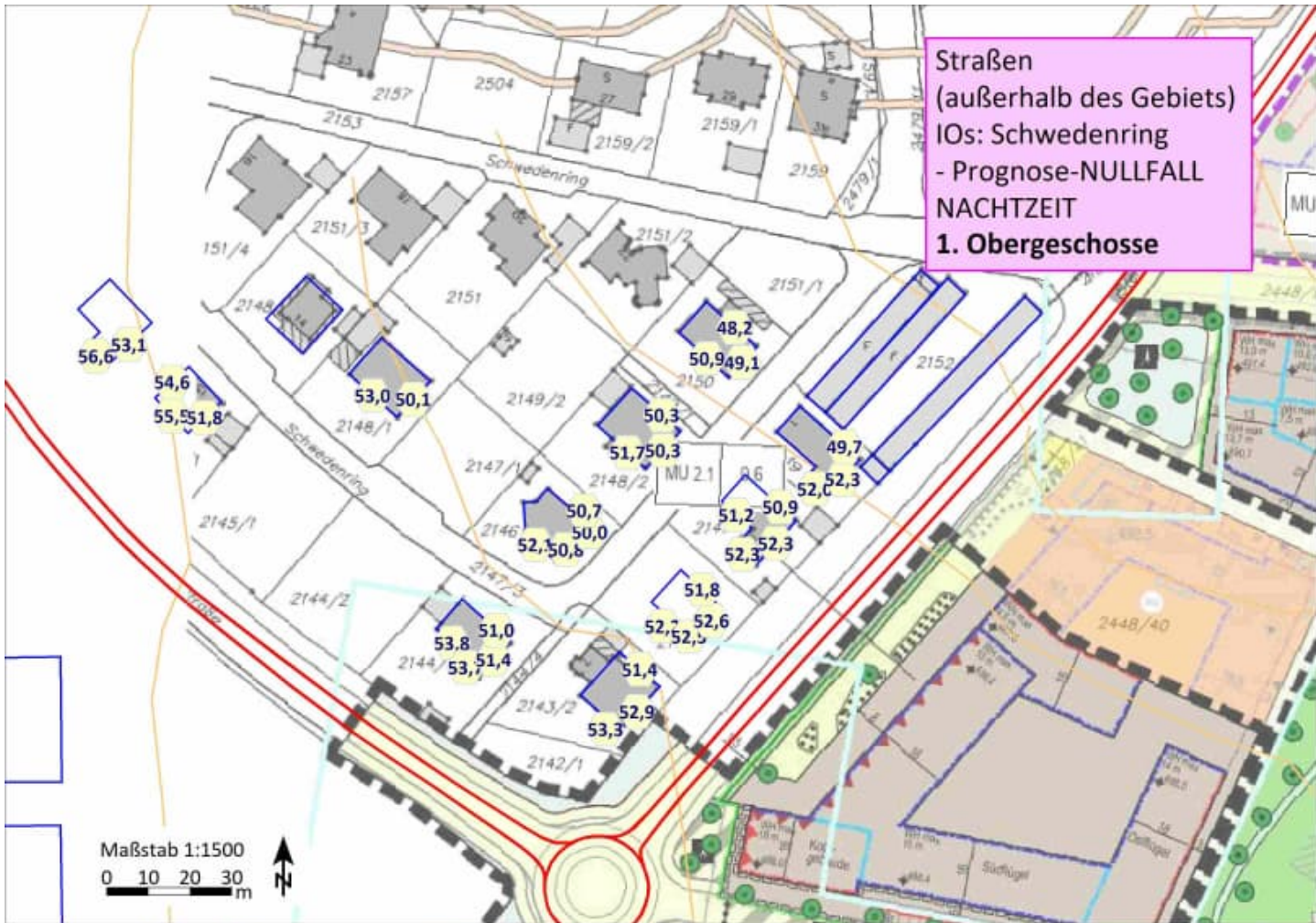
für die Erdgeschosse (Karte 1)

und

für die 1. Obergeschosse (Karte 2)

Beurteilungspegel für die **Nachtzeit**



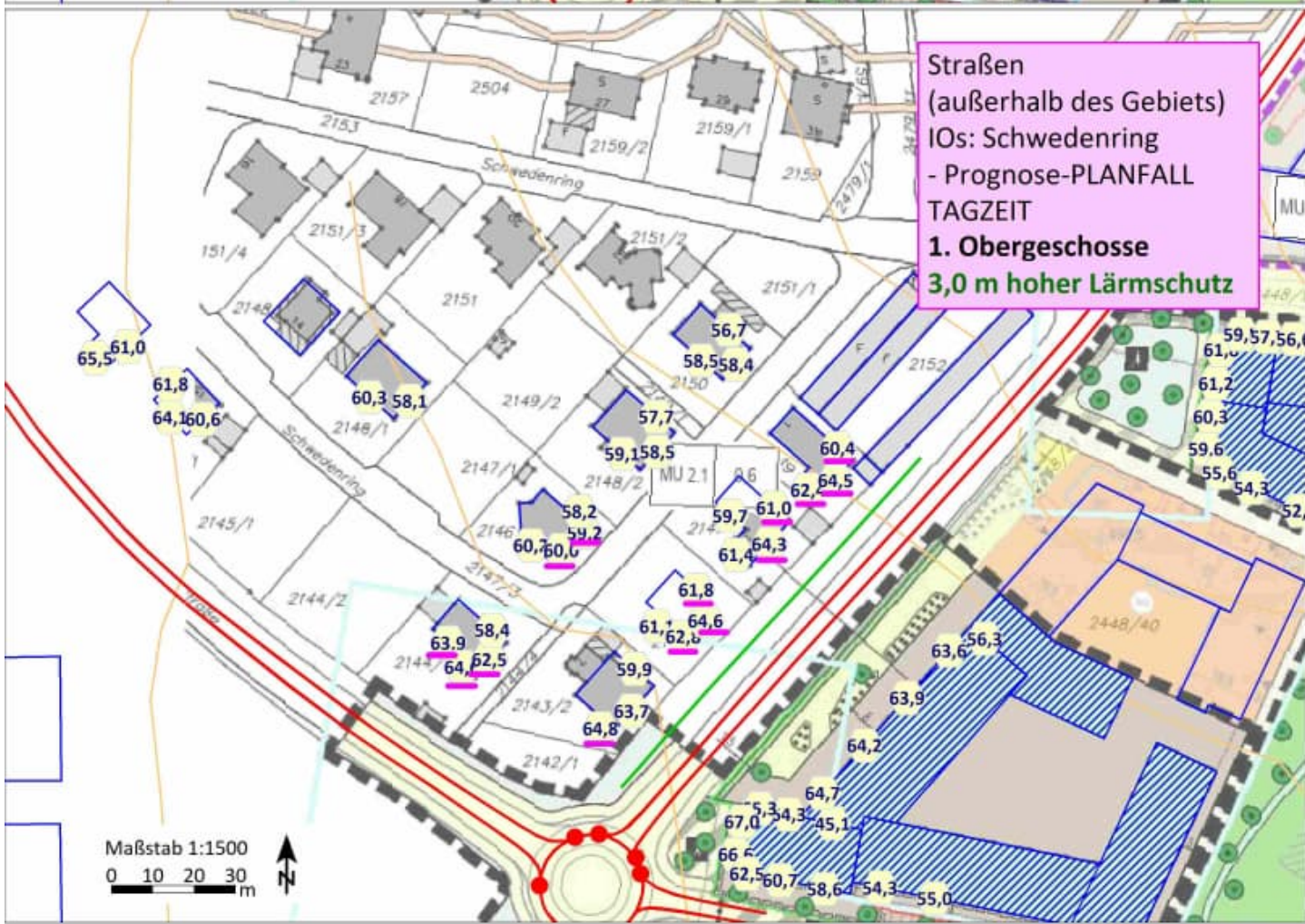
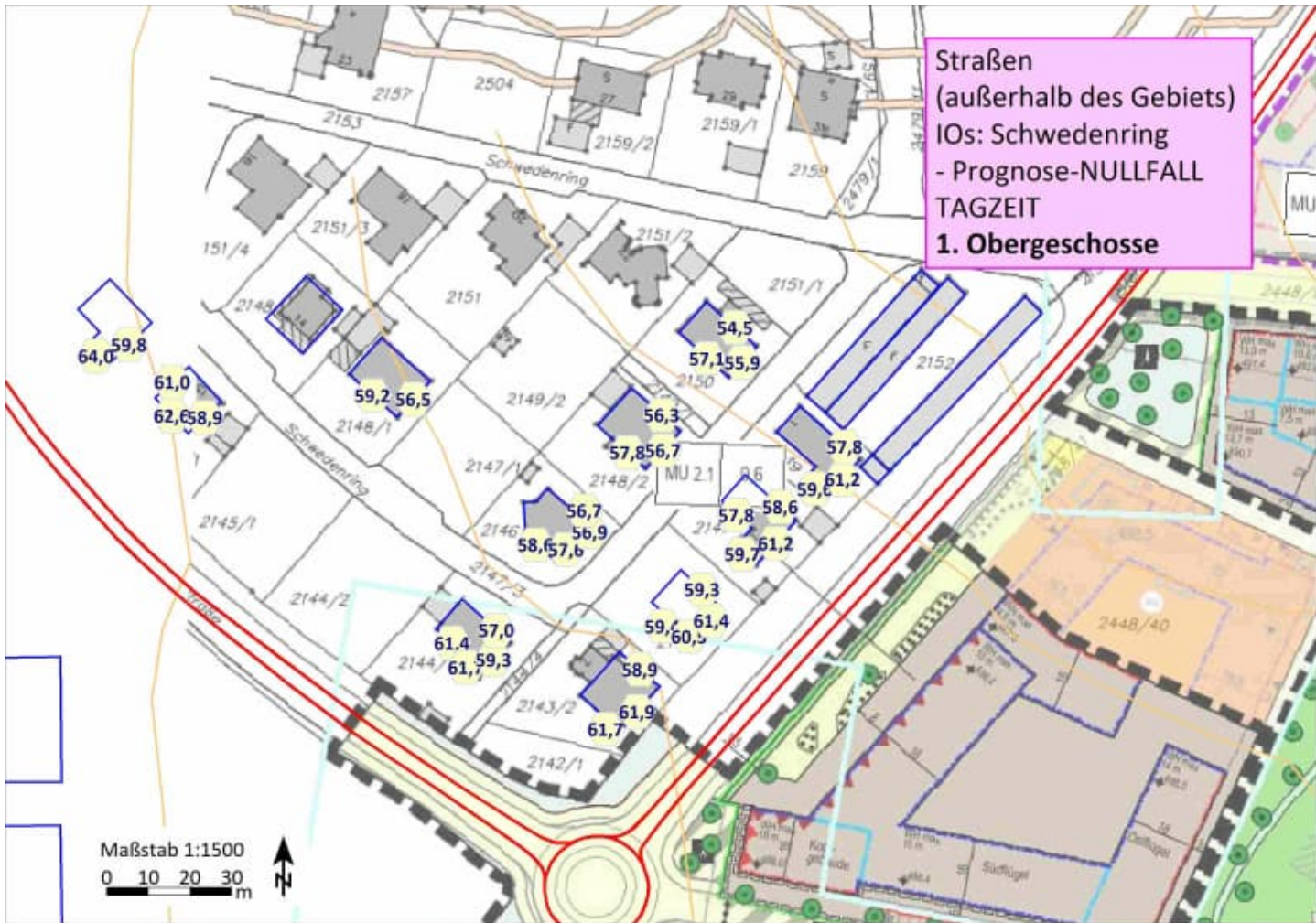


## Anlage 3.4.1

### Lärmkarten

Lärmimmissionen durch den **Straßenverkehr insgesamt**  
**im Prognose-Nullfall** (oberer Planteil) und  
**im Prognose-Planfall** (unterer Planteil)  
**mit 3,0 m hohem aktiven Schallschutz**  
nördlich der Sternschanzenstraße

Beurteilungspegel für die **Tagzeit** und die **1. Obergeschosse**

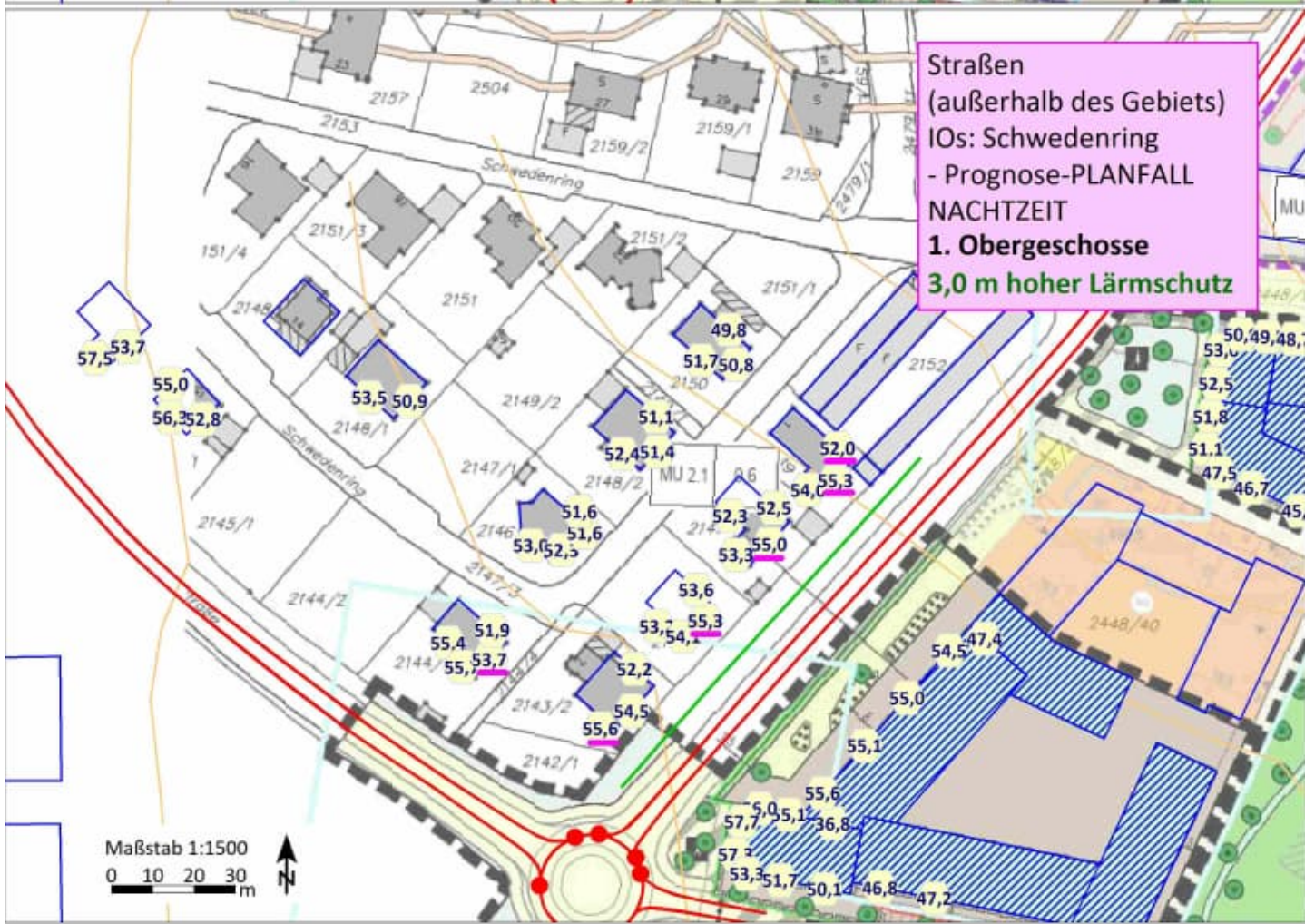
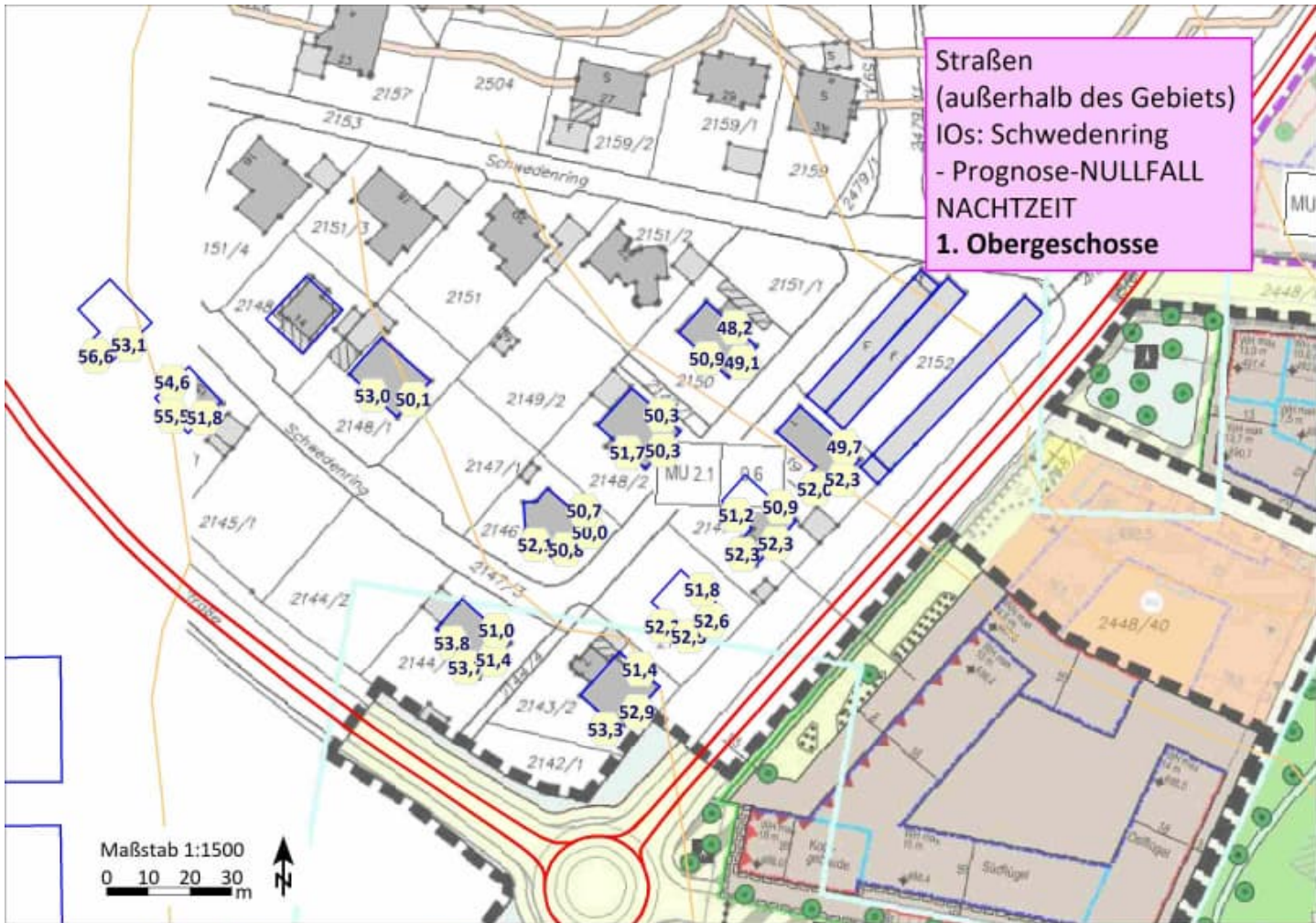


## Anlage 3.4.2

### Lärmkarten

Lärmimmissionen durch den **Straßenverkehr insgesamt**  
**im Prognose-Nullfall** (oberer Planteil) und  
**im Prognose-Planfall** (unterer Planteil)  
**mit 3,0 m hohem aktiven Schallschutz**  
nördlich der Sternschanzenstraße

Beurteilungspegel für die **Nachtzeit** und die **1. Obergeschosse**

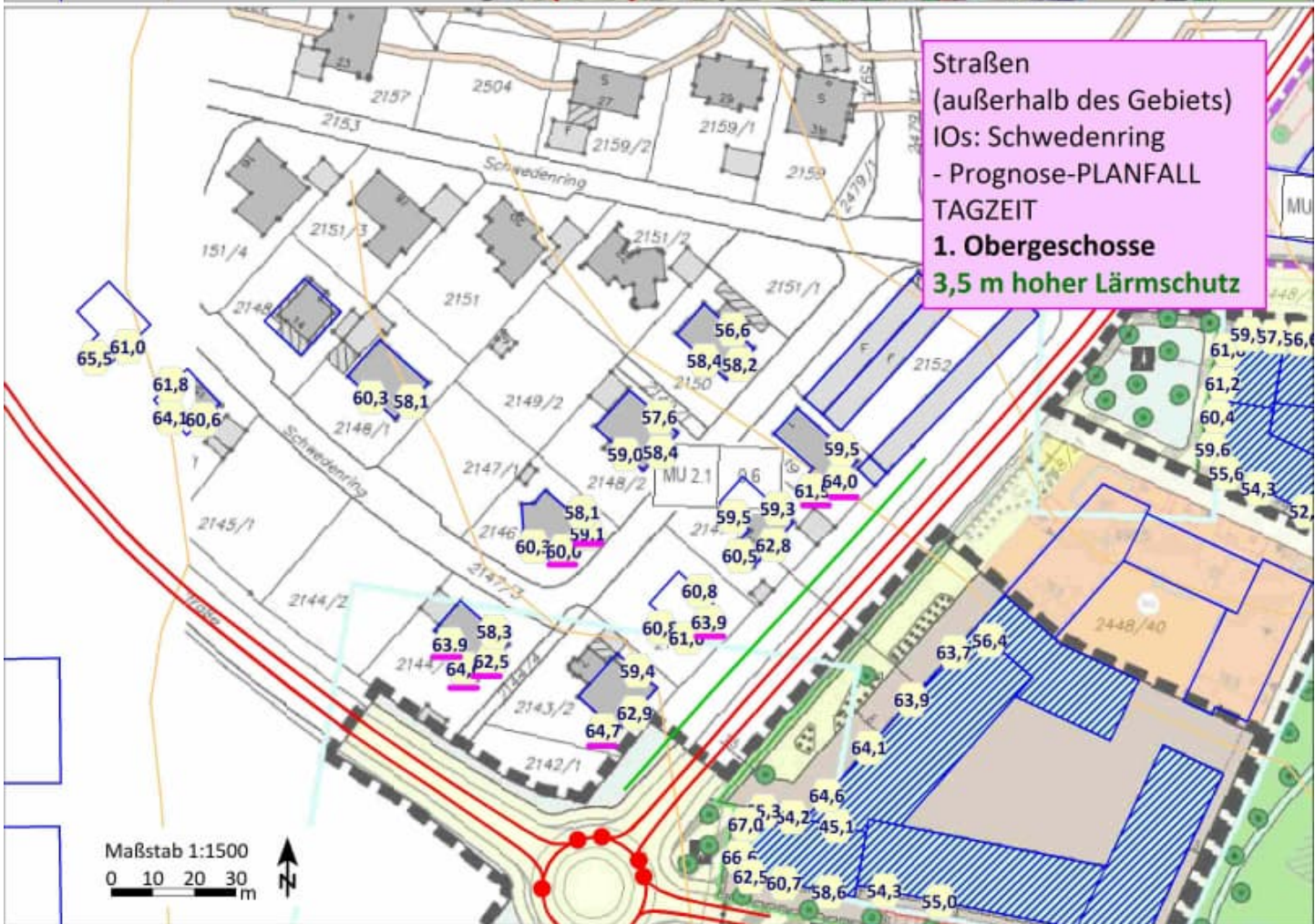
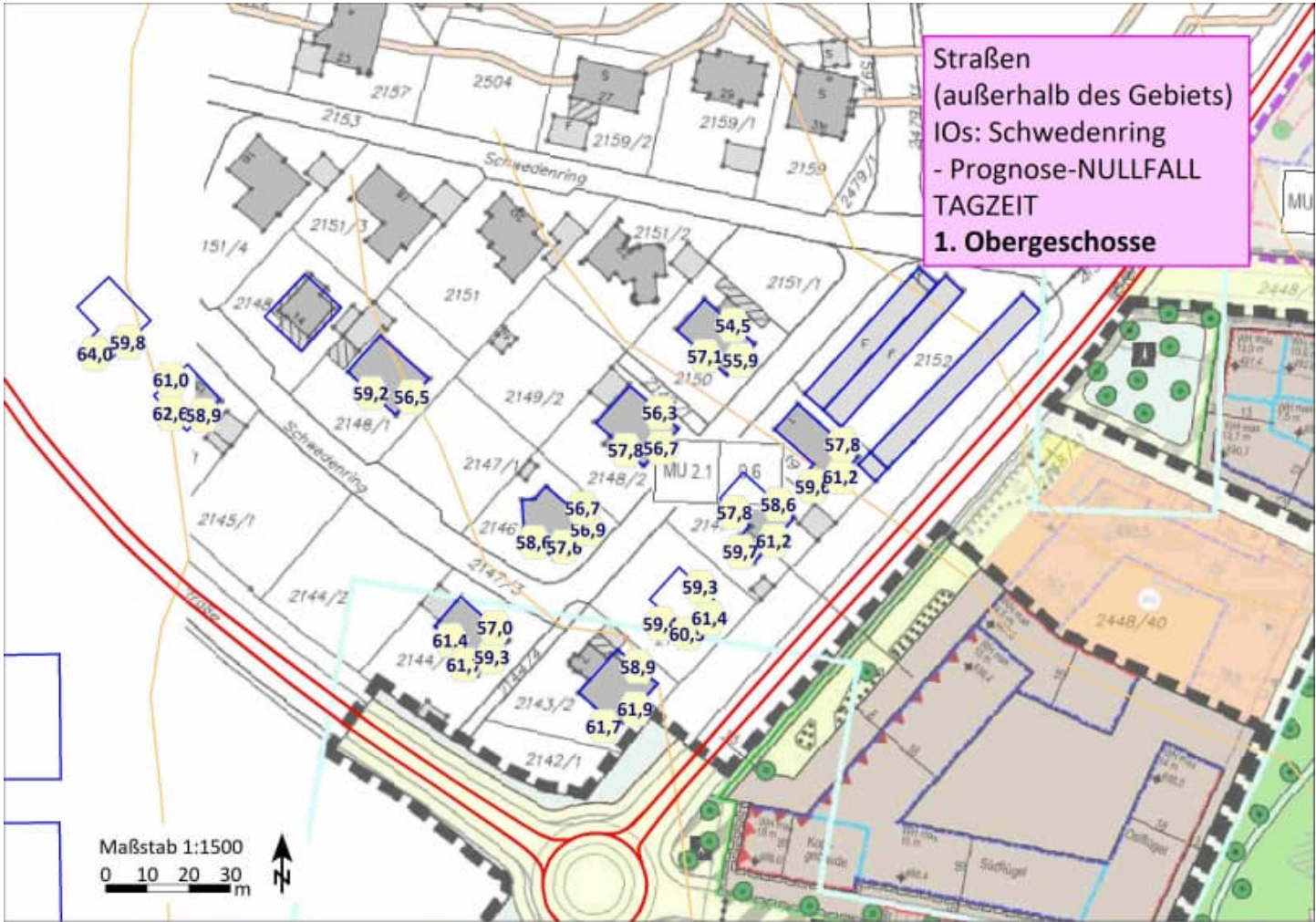


**Anlage 3.5.1**

**Lärmkarten**

Lärmimmissionen durch den **Straßenverkehr insgesamt**  
**im Prognose-Nullfall** (oberer Planteil) und  
**im Prognose-Planfall** (unterer Planteil)  
**mit 3,5 m hohem aktiven Schallschutz**  
nördlich der Sternschanzenstraße

Beurteilungspegel für die **Tagzeit** und die **1. Obergeschosse**

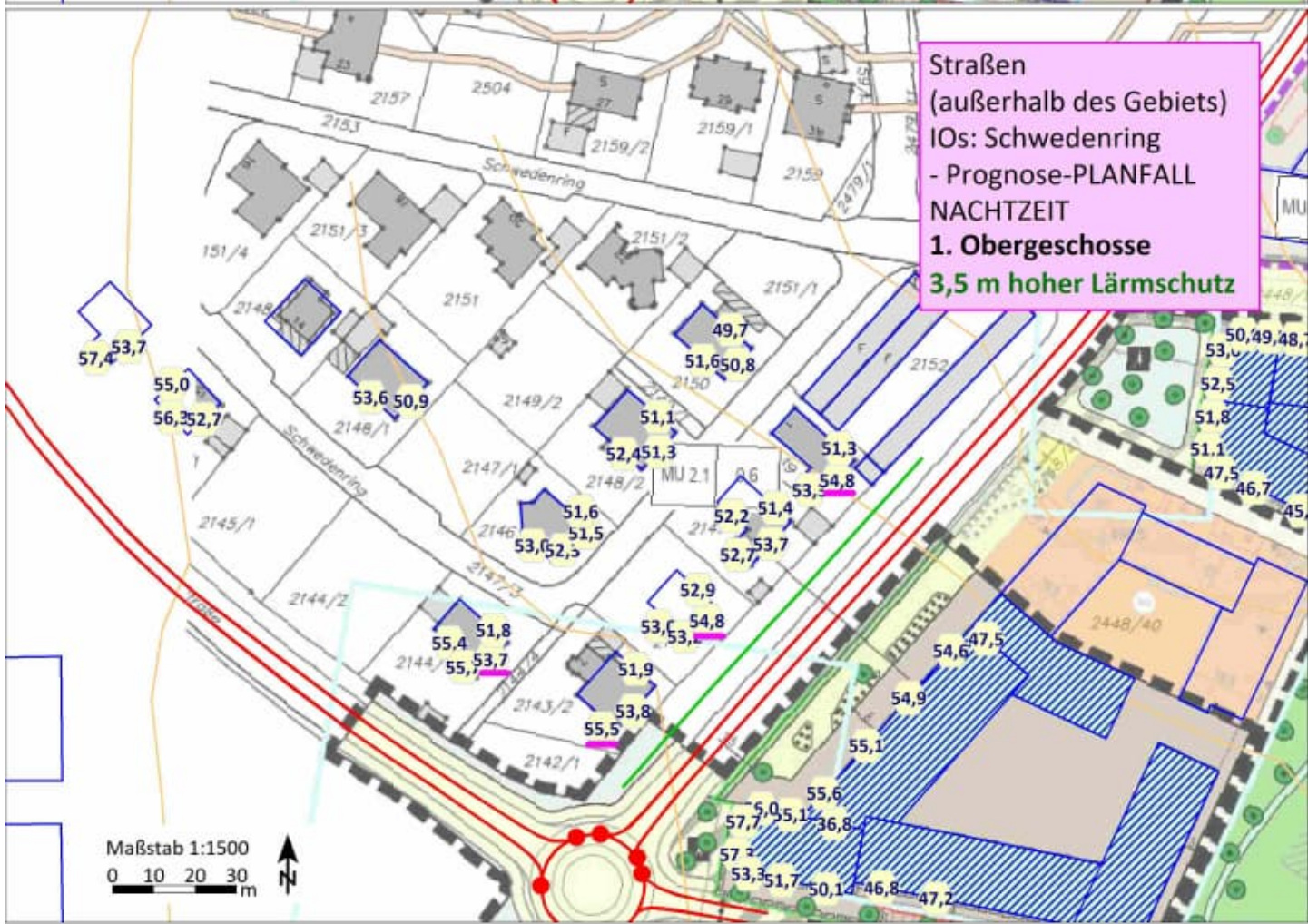
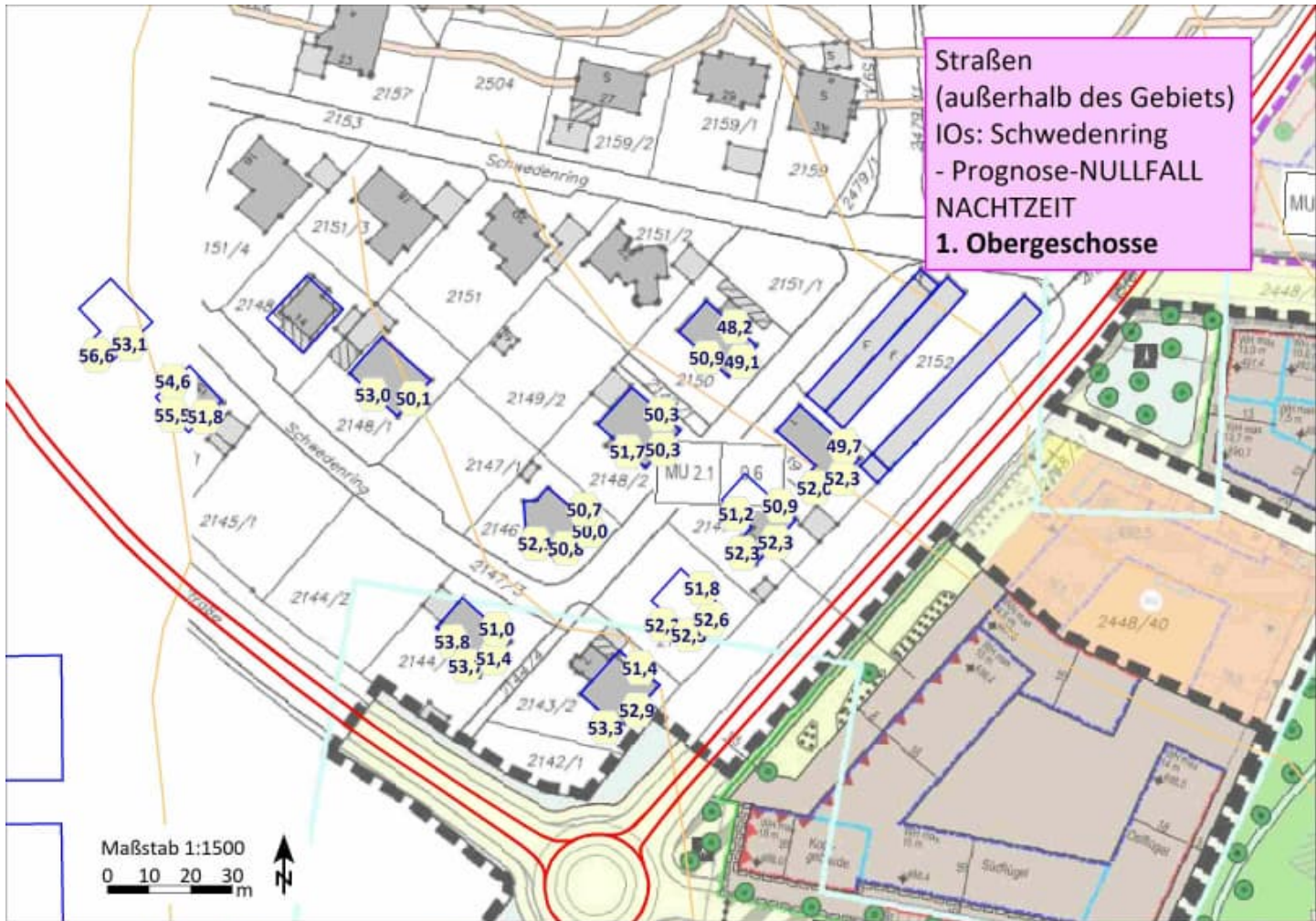


## Anlage 3.5.2

### Lärmkarten

Lärmimmissionen durch den **Straßenverkehr insgesamt**  
**im Prognose-Nullfall** (oberer Planteil) und  
**im Prognose-Planfall** (unterer Planteil)  
**mit 3,5 m hohem aktiven Schallschutz**  
nördlich der Sternschanzenstraße

Beurteilungspegel für die **Nachtzeit** und die **1. Obergeschosse**



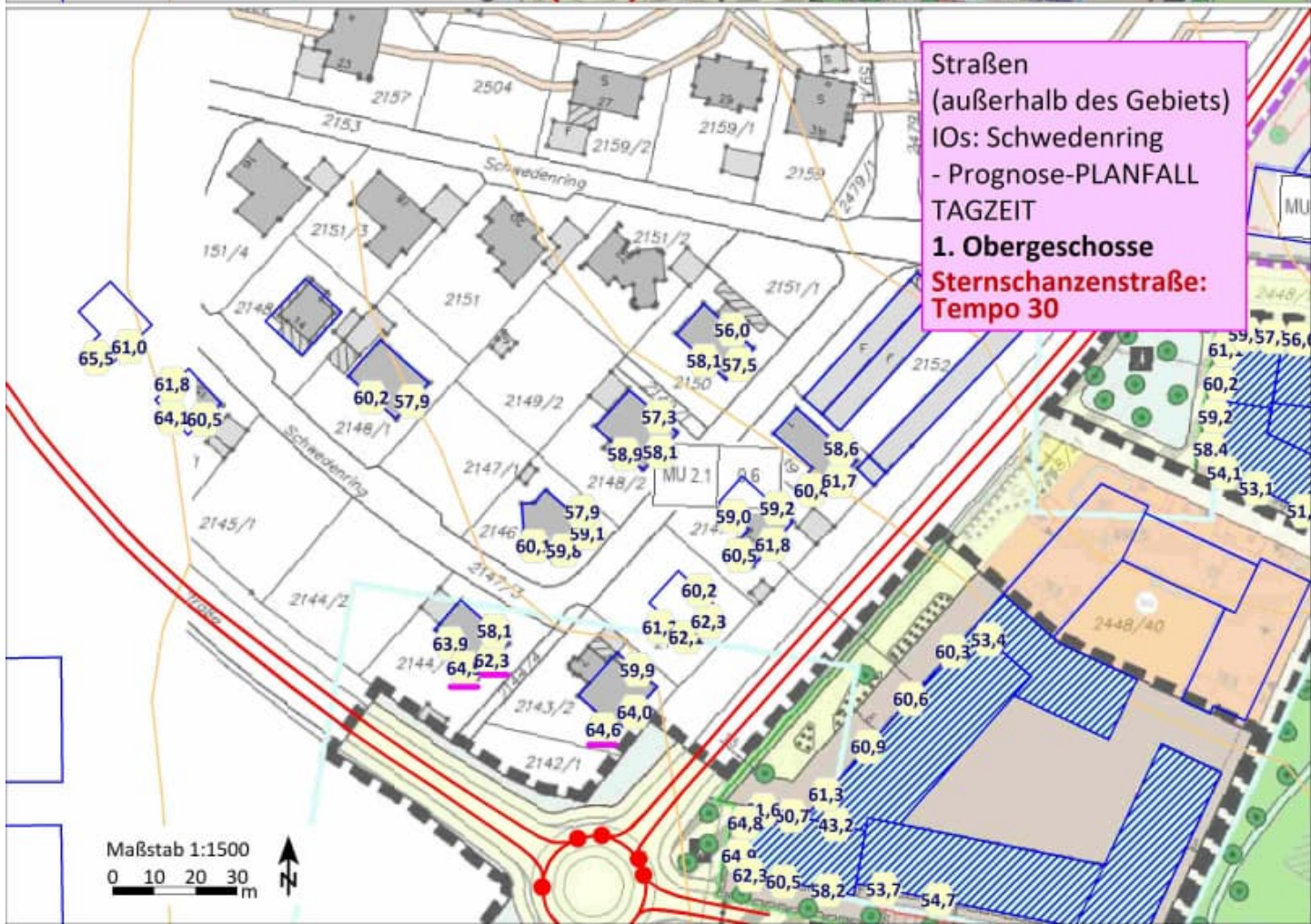
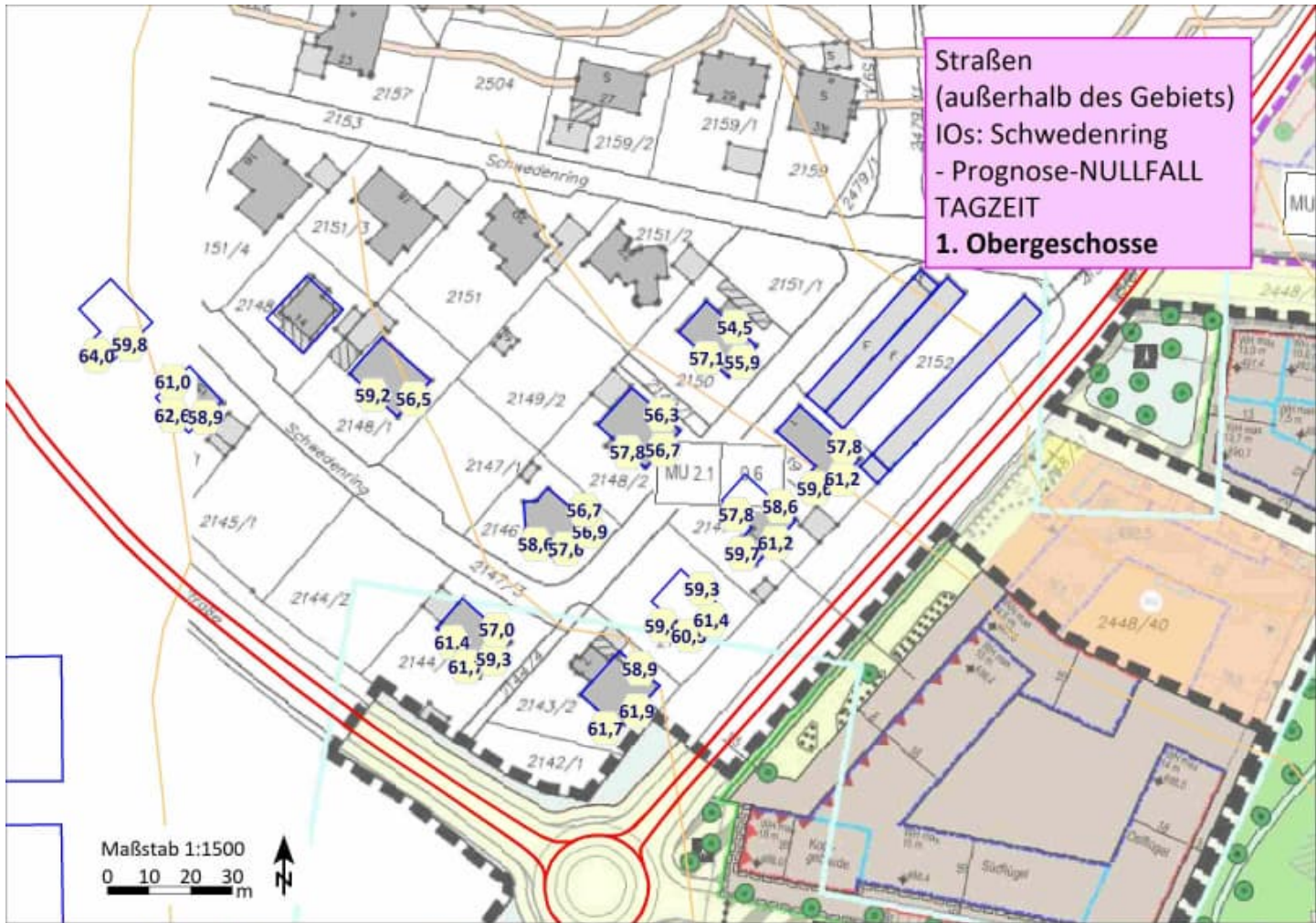
**Anlage 3.6.1**

**Lärmkarten**

Lärmimmissionen durch den **Straßenverkehr insgesamt**  
**im Prognose-Nullfall** (oberer Planteil) und  
**im Prognose-Planfall** (unterer Planteil)

**mit Tempo 30** auf der **Schellenbergstraße**

Beurteilungspegel für die **Tagzeit** und die **1. Obergeschosse**

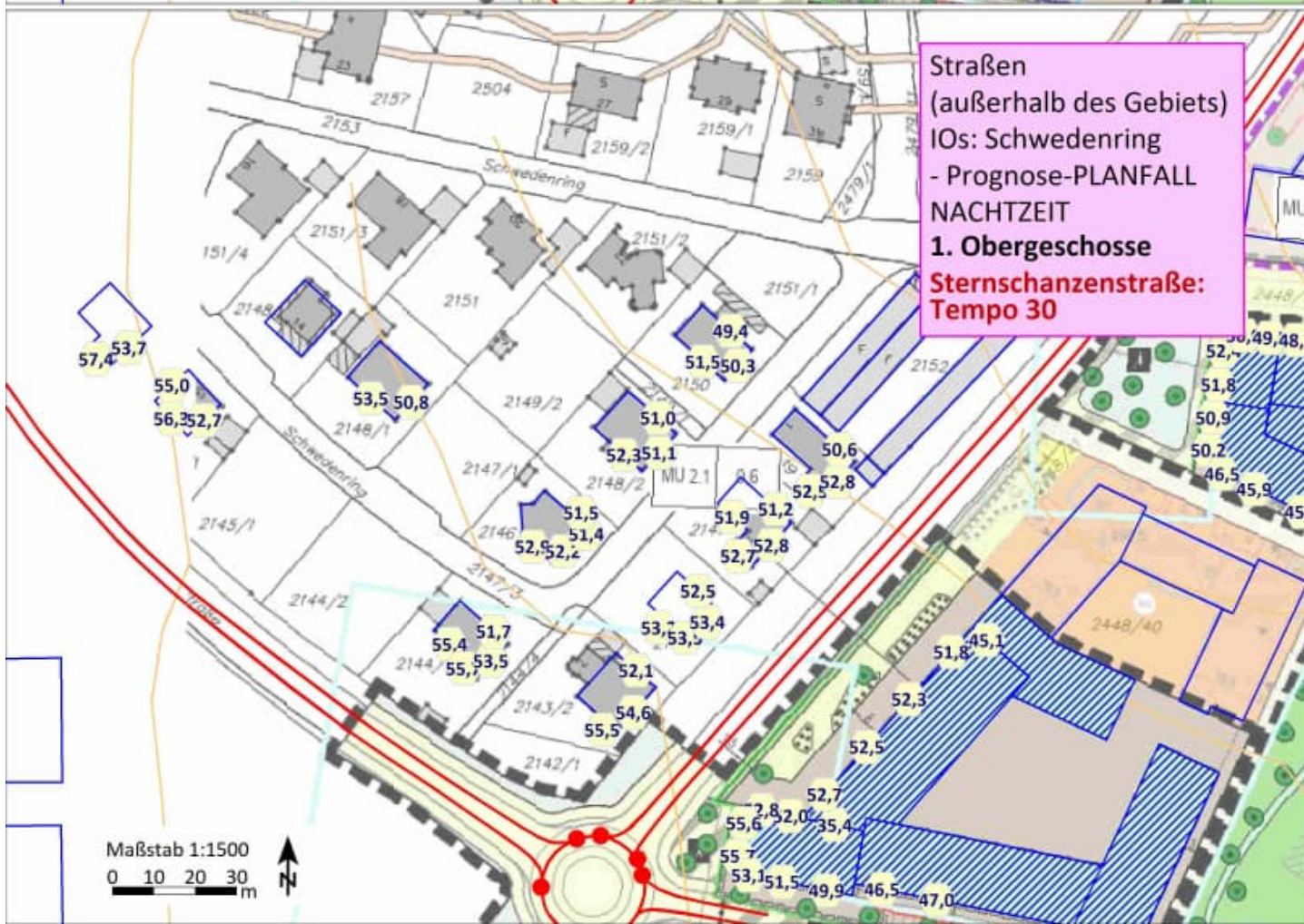
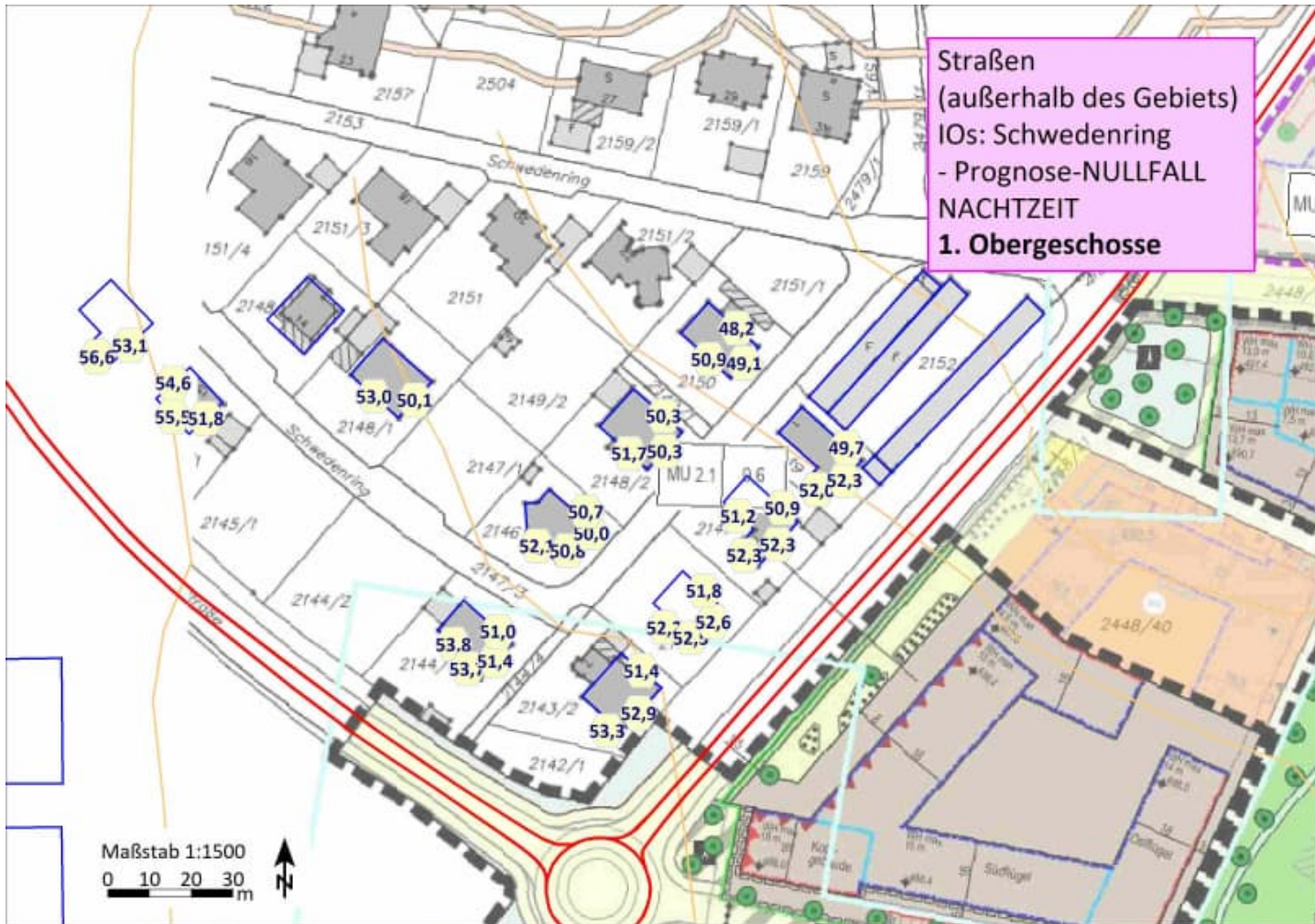


**Anlage 3.6.2**

**Lärmkarten**

Lärmimmissionen durch den **Straßenverkehr insgesamt**  
**im Prognose-Nullfall** (oberer Planteil) und  
**im Prognose-Planfall** (unterer Planteil)  
**mit Tempo 30** auf der **Schellenbergstraße**

Beurteilungspegel für die **Nachtzeit** und die **1. Obergeschosse**



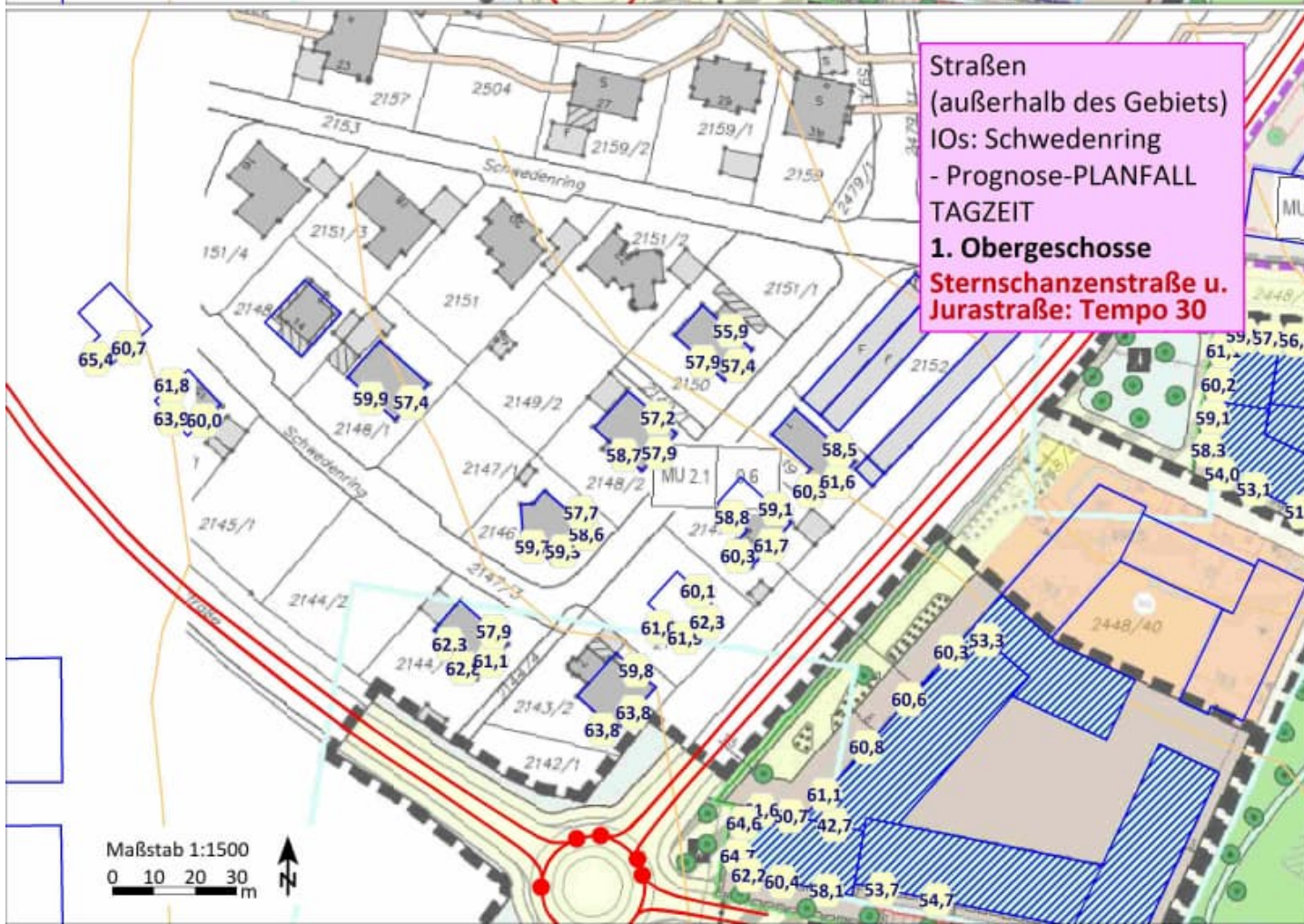
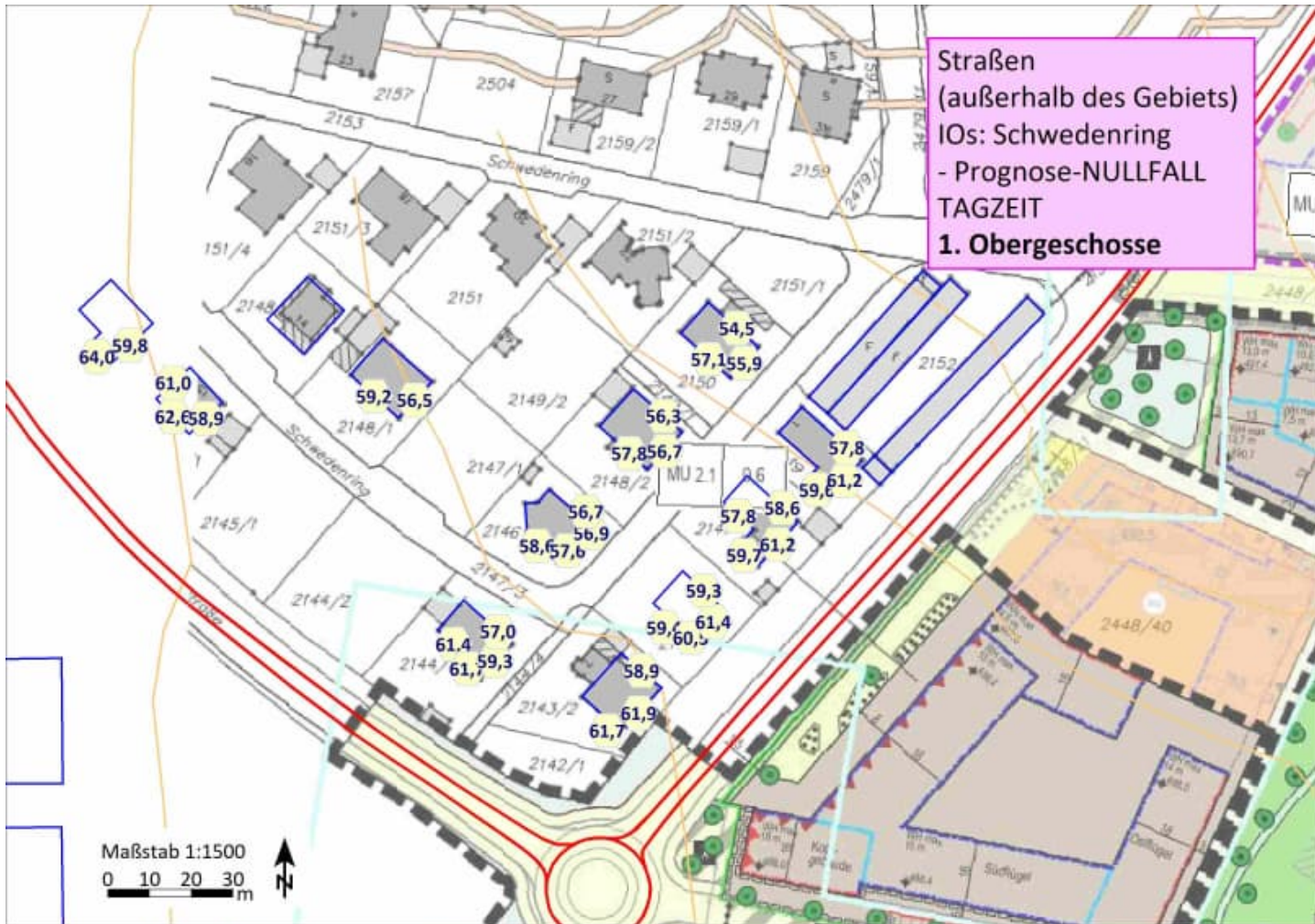
**Anlage 3.7.1**

**Lärmkarten**

Lärmimmissionen durch den **Straßenverkehr insgesamt**  
**im Prognose-Nullfall** (oberer Planteil) und  
**im Prognose-Planfall** (unterer Planteil)

**mit Tempo 30** auf der **Schellenbergstraße** und auf der **Jurastraße**

Beurteilungspegel für die **Tagzeit** und die **1. Obergeschosse**



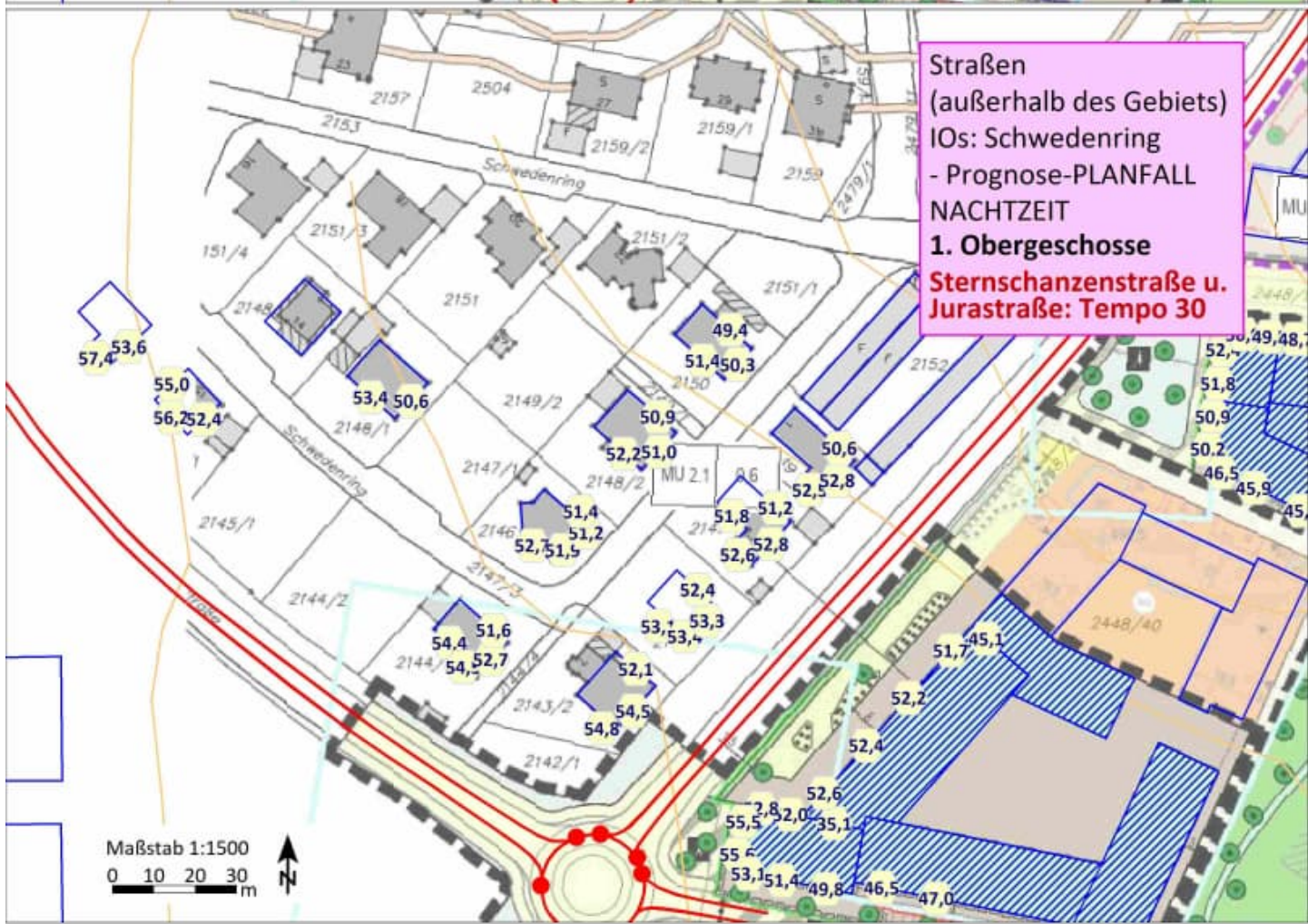
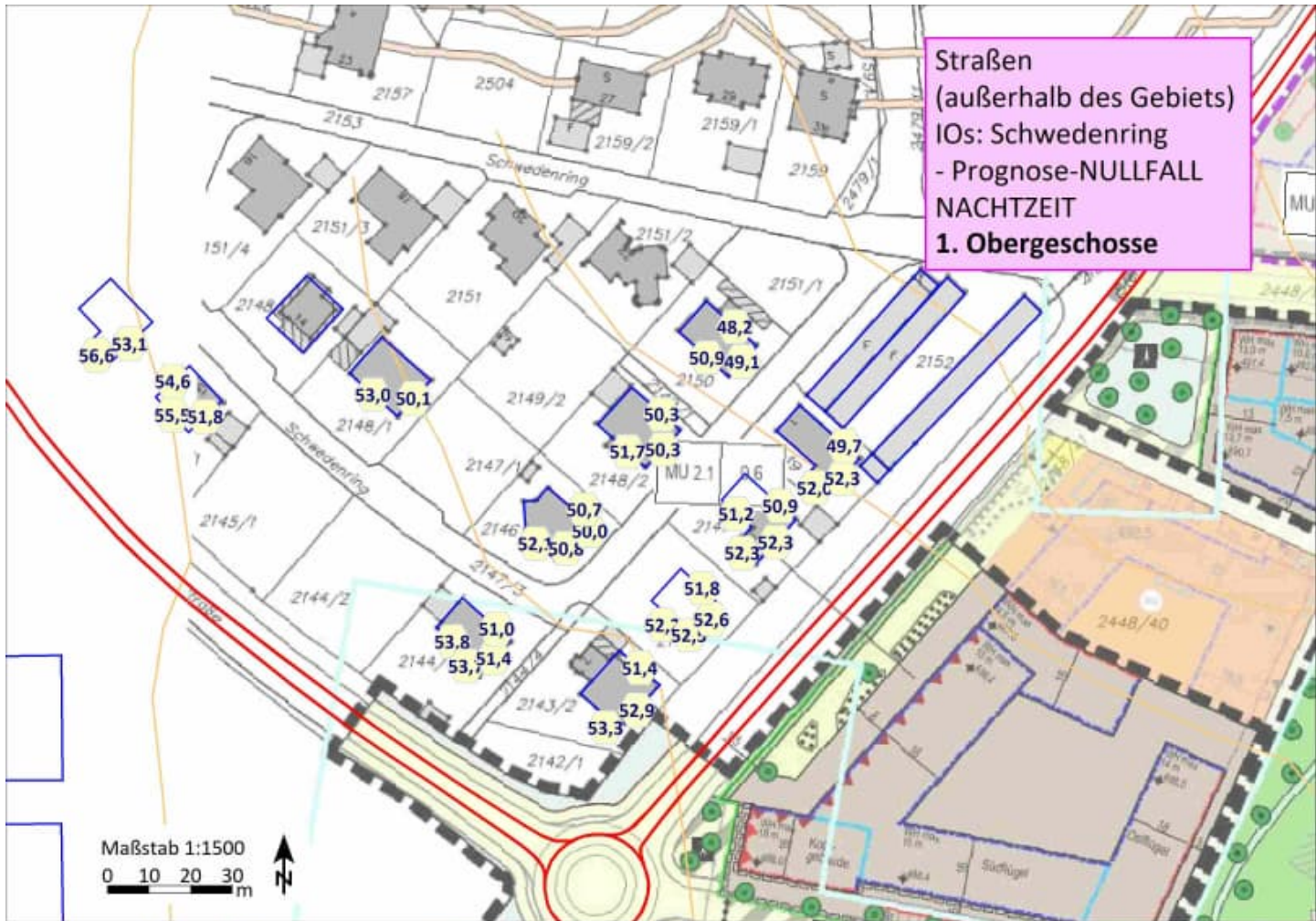
**Anlage 3.7.2**

**Lärmkarten**

Lärmimmissionen durch den **Straßenverkehr insgesamt**  
**im Prognose-Nullfall** (oberer Planteil) und  
**im Prognose-Planfall** (unterer Planteil)

**mit Tempo 30** auf der **Schellenbergstraße** und auf der **Jurastraße**

Beurteilungspegel für die **Nachtzeit** und die **1. Obergeschosse**



**Anlage 4**

**Lärmkarte**

Lärmimmissionen durch den Gewerbebetrieb  
des Autohauses mit Tankstelle

für die **Tagzeit** (Karte 1)

und

für die **Nachtzeit** (Karte 2)

Beurteilungspegel für die **lautesten Geschosse**



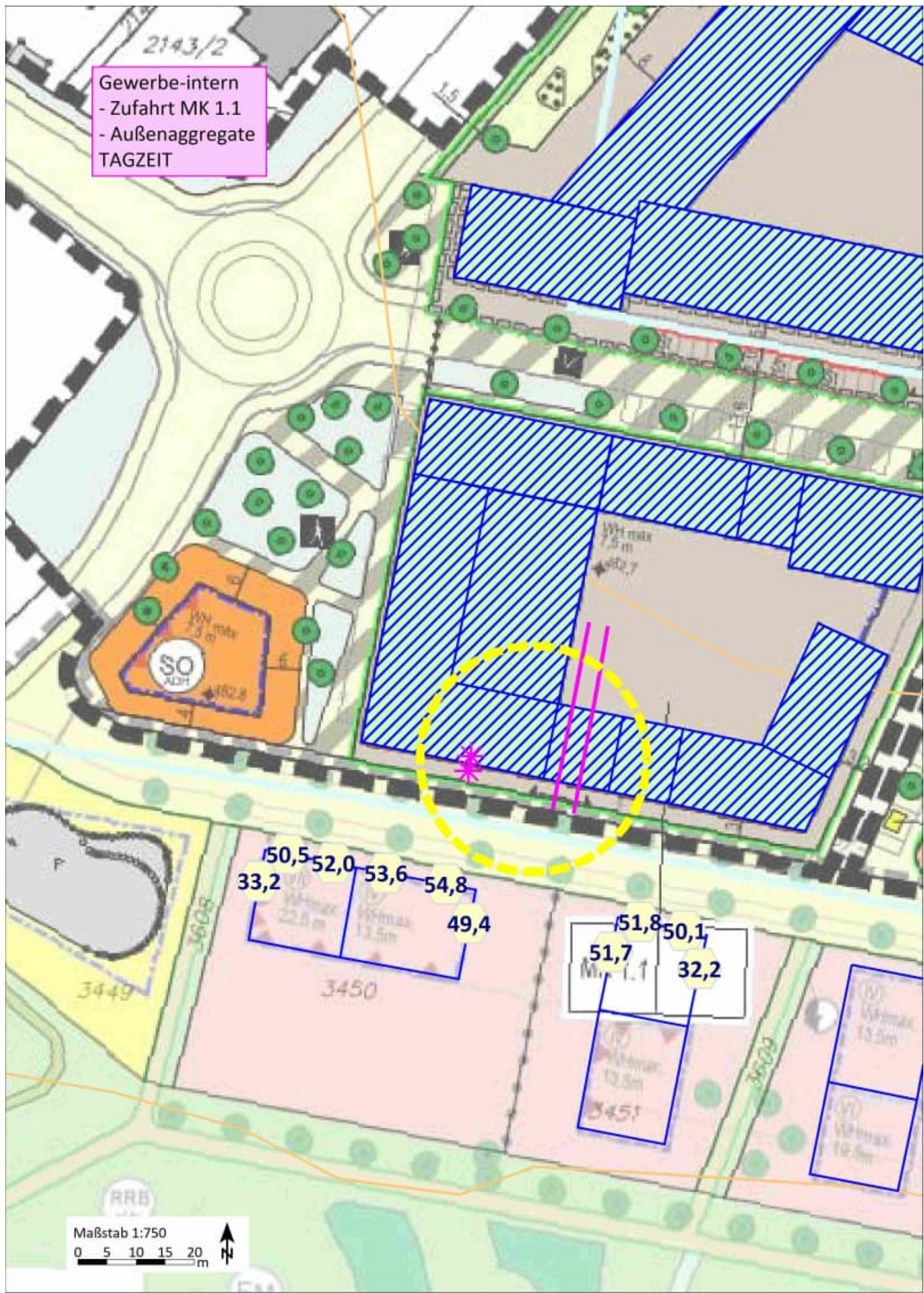


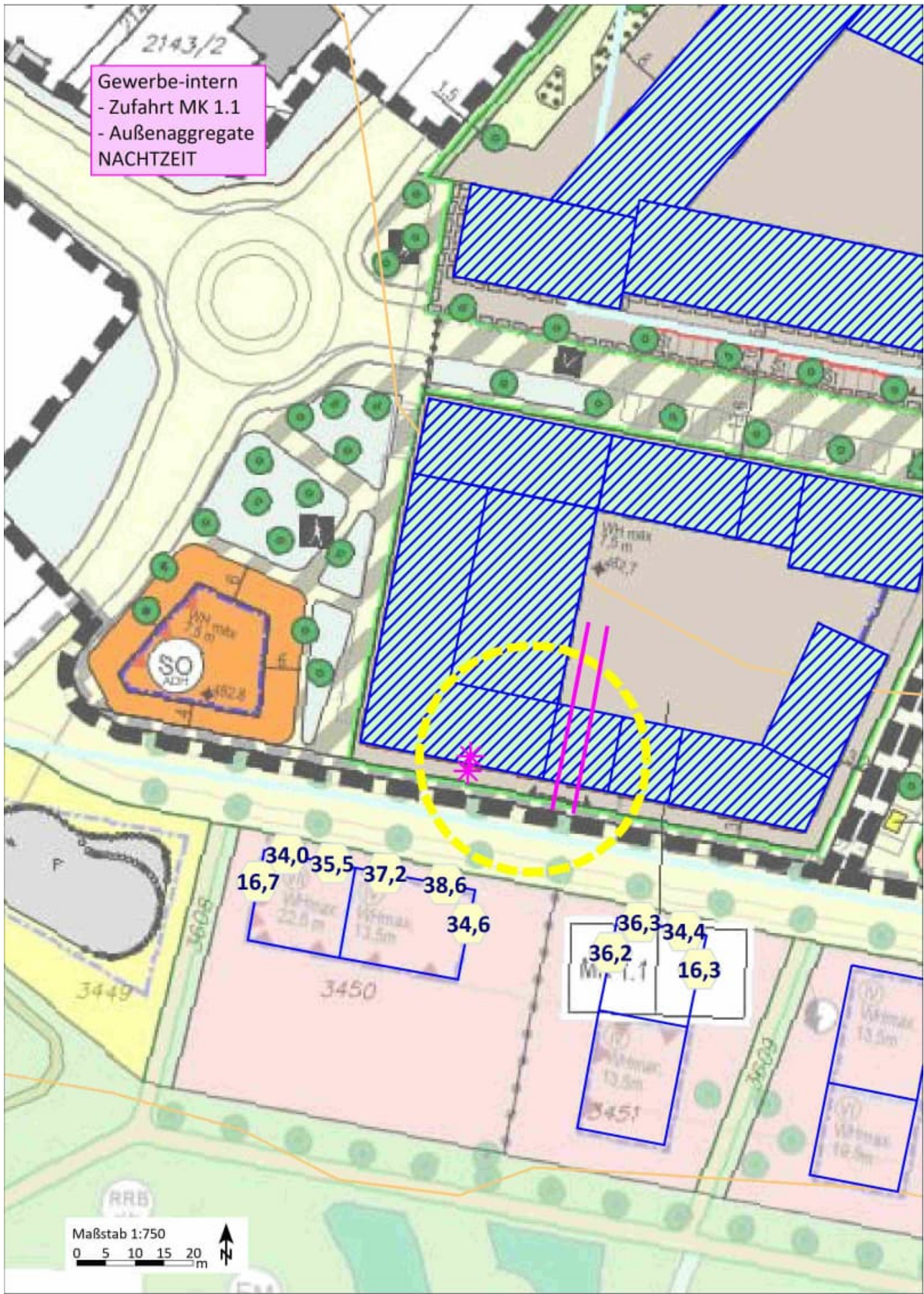
**Anlage 5.1**

**Lärmkarte**

Lärmimmissionen durch den **Gewerbebetrieb**  
des Autohauses mit Tankstelle  
für die **Tagzeit** (Karte 1)  
und  
für die **Nachtzeit** (Karte 2)

Beurteilungspegel für die **lautesten Geschosse**





**Anlage 5.2**

**Lärmkarte**

Lärmimmissionen durch gewerbliche Nutzungen im Plangebiet:

südlich im MU 2.1

für die **Tagzeit** (Karte 1)  
und

für die **Nachtzeit** (Karte 2)

Beurteilungspegel für die **lautesten Geschosse**



Gewerbe-intern  
- TG-Zufahrt MU 2.1  
TAGZEIT

2448/40

41,4 43,4 45,6 47,0  
40,2  
37,2

42,4 41,2 39,1  
43,0

MK 1.1 10

WA 1.8 0,4

Maßstab 1:750  
0 5 10 15 20 m





**Anlage 6**

**Lärmkarte**

Lärmimmissionen durch den **Sport-/Freizeitlärm** des **Freibads**  
für die **Sonntag-Ruhezeit am Mittag**

Beurteilungspegel für die **lautesten Geschosse**



**Ergebnistabelle – „Teilpegel“ und „Ausbreitung“**

**Anlage 7.1**

Emissionsansätze, Ausbreitungsparameter und Teil-Beurteilungspegel durch die Einzel-emittenten der **TANKSTELLE** zur **TAGZEIT** (lautester Berechnungspunkt)

Bebauungsplan "Alfred-Delp-Quartier", Bauabschnitt BA2, Teil 2 - Stadt Donauwörth Beurteilungspegel infolge des Tankstellenbetriebs mit Nebenanlagen zur Tagzeit																
Name	Lw	l oder S	Lw' bzw. Lw"	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet	Zeitbereich	dLw	ZR	Lr
	dB(A)	m, m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB		dB	dB	dB(A)
Immissionsort MU 2.2 3.OG	Nutzung MU	LrT	45,8	dB(A)												
Benzinlieferung	94,6	42,2	78,4	3,0	105,7	-51,5	-2,4	-6,3	-0,2	5,5	42,7	0,0	LrT	-12,0	0,0	30,7
Lkw-Tankfahrt	82,9	97,9	63,0	3,0	102,7	-51,2	-2,4	-2,3	-0,2	1,9	31,7	0,0	LrT	-7,3	0,0	24,4
Münzstaubsauger	83,0		83,0	3,0	143,4	-54,1	-3,2	-1,9	-0,3	1,2	27,7	0,0	LrT	-13,8	0,0	13,9
Pkw-Tankfahrt	67,9	97,9	48,0	3,0	102,7	-51,2	-2,5	-2,3	-0,2	1,9	16,6	0,0	LrT	16,1	0,0	32,6
sonstige Fahrten	76,4	139,1	55,0	3,0	127,3	-53,1	-3,0	-4,9	-0,2	1,3	19,5	0,0	LrT	4,9	0,0	24,5
sonstige Parkvorgänge	76,0	1357,8	44,7	3,0	132,6	-53,4	-3,0	-5,0	-0,3	1,9	19,1	0,0	LrT	4,9	0,0	24,1
Tank-Lkw -Ein-/Ausfahrt Nord	78,0		78,0	3,0	120,2	-52,6	-2,9	-13,1	-0,2	0,0	12,3	0,0	LrT	-7,3	0,0	5,0
Tank-Lkw -Ein-/Ausfahrt Süd	78,0		78,0	3,0	86,5	-49,7	-1,9	0,0	-0,2	0,6	29,8	0,0	LrT	-7,3	0,0	22,5
Tank-Pkw -Ein-/Ausfahrt Nord	72,9		72,9	3,0	120,2	-52,6	-3,0	-13,1	-0,2	0,0	7,1	0,0	LrT	16,1	0,0	23,2
Tank-Pkw -Ein-/Ausfahrt Süd	72,9		72,9	3,0	86,6	-49,7	-2,0	0,0	-0,2	0,6	24,6	0,0	LrT	16,1	0,0	40,6
Tankst_ Parken-Lkw	83,0	160,7	60,9	3,0	105,6	-51,5	-2,5	-5,0	-0,2	4,8	31,6	0,0	LrT	-7,3	0,0	24,4
Tankst_ Parken-Pkw	70,0	160,7	47,9	3,0	105,7	-51,5	-2,6	-5,0	-0,2	4,8	18,5	0,0	LrT	16,1	0,0	34,6
Tor Bremsprüfstand	80,5	9,0	71,0	6,0	130,1	-53,3	-2,9	-0,5	-0,3	0,4	30,0	0,0	LrT	-0,6	0,0	29,4
Tor Werkstatt	80,5	9,0	71,0	6,0	118,6	-52,5	-2,7	-9,1	-0,2	0,8	22,8	0,0	LrT	-0,6	0,0	22,2
Waschanlage	85,7	9,0	76,2	6,0	134,2	-53,5	-3,0	-0,9	-0,3	0,6	34,6	0,0	LrT	1,0	0,0	35,6
Zapfsäulen - Nacht	78,0	42,2	61,8	3,0	105,8	-51,5	-2,5	-6,3	-0,2	5,7	26,2	0,0	LrT			
Zapfsäulen - Tag	77,3	42,2	61,1	3,0	105,8	-51,5	-2,5	-6,3	-0,2	5,7	25,5	0,0	LrT	16,1	0,0	41,5
Zapfsäulen_Lkw	82,0	42,2	65,8	3,0	105,8	-51,5	-2,5	-6,3	-0,2	5,7	30,2	0,0	LrT	-7,3	0,0	22,9

Fa. igi CONSULT GmbH - Büro Wemding

Seite 1

SoundPLAN 8.2

Bebauungsplan "Alfred-Delp-Quartier", Bauabschnitt BA2, Teil 2 - Stadt Donauwörth Beurteilungspegel infolge des Tankstellenbetriebs mit Nebenanlagen zur Tagzeit	
<b>Legende</b>	
Name	Name der Quelle
Lw	anlagenbezogener Schalleistungspegel
l oder S	Größe der Quelle (Länge in m bzw. Fläche in m²)
Lw' bzw. Lw"	längen-/ flächenbezogener Schalleistungspegel
Ko	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Cmet	Meteorologische Korrektur
Zeitbereich	Name des Zeitbereichs
dLw	Korrektur Betriebszeiten
ZR	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Fa. igi CONSULT GmbH - Büro Wemding

Seite 3

SoundPLAN 8.2

**Ergebnistabelle – „Teilpegel“ und „Ausbreitung“**

**Anlage 7.2**

Emissionsansätze, Ausbreitungsparameter und Teil-Beurteilungspegel durch die Einzel-emittenten der **TANKSTELLE** zur **NACHTZEIT** (lautester Berechnungspunkt)

Bebauungsplan "Alfred-Delp-Quartier", Bauabschnitt BA2, Teil 2 - Stadt Donauwörth Beurteilungspegel infolge des Tankstellenbetriebs mit Nebenanlagen zur Nachtzeit																	
Name	Lw	l oder S	Lw' bzw. Lw"	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet	Zeitbereich	dLw	ZR	Lr	
	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB		dB	dB	dB(A)	
Immissionsort MU 2.2 3.OG Nutzung MU LrN 38,2 dB(A)																	
Benzinlieferung	94,6	42,2	78,4	3,0	105,7	-51,5	-2,4	-6,3	-0,2	5,5	42,7	0,0	LrN				
Lkw-Tankfahrt	82,9	97,9	63,0	3,0	102,7	-51,2	-2,4	-2,3	-0,2	1,9	31,7	0,0	LrN				
Münzstaubsauger	83,0		83,0	3,0	143,4	-54,1	-3,2	-1,9	-0,3	1,2	27,7	0,0	LrN				
Pkw-Tankfahrt	67,9	97,9	48,0	3,0	102,7	-51,2	-2,5	-2,3	-0,2	1,9	16,6	0,0	LrN	9,0	0,0	25,6	
sonstige Fahrten	76,4	139,1	55,0	3,0	127,3	-53,1	-3,0	-4,9	-0,2	1,3	19,5	0,0	LrN				
sonstige Parkvorgänge	76,0	1357,8	44,7	3,0	132,6	-53,4	-3,0	-5,0	-0,3	1,9	19,1	0,0	LrN				
Tank-Lkw -Ein-/Ausfahrt Nord	78,0		78,0	3,0	120,2	-52,6	-2,9	-13,1	-0,2	0,0	12,3	0,0	LrN				
Tank-Lkw -Ein-/Ausfahrt Süd	78,0		78,0	3,0	86,5	-49,7	-1,9	0,0	-0,2	0,6	29,8	0,0	LrN				
Tank-Pkw -Ein-/Ausfahrt Nord	72,9		72,9	3,0	120,2	-52,6	-3,0	-13,1	-0,2	0,0	7,1	0,0	LrN	9,0	0,0	16,1	
Tank-Pkw -Ein-/Ausfahrt Süd	72,9		72,9	3,0	86,6	-49,7	-2,0	0,0	-0,2	0,6	24,6	0,0	LrN	9,0	0,0	33,6	
Tankst_ Parken-Lkw	83,0	160,7	60,9	3,0	105,6	-51,5	-2,5	-5,0	-0,2	4,8	31,6	0,0	LrN				
Tankst_ Parken-Pkw	70,0	160,7	47,9	3,0	105,7	-51,5	-2,6	-5,0	-0,2	4,8	18,5	0,0	LrN	9,0	0,0	27,6	
Tor Bremsprüfstand	80,5	9,0	71,0	6,0	130,1	-53,3	-2,9	-0,5	-0,3	0,4	30,0	0,0	LrN				
Tor Werkstatt	80,5	9,0	71,0	6,0	118,6	-52,5	-2,7	-9,1	-0,2	0,8	22,8	0,0	LrN				
Waschanlage	85,7	9,0	76,2	6,0	134,2	-53,5	-3,0	-0,9	-0,3	0,6	34,6	0,0	LrN				
Zapfsäulen - Nacht	78,0	42,2	61,8	3,0	105,8	-51,5	-2,5	-6,3	-0,2	5,7	26,2	0,0	LrN	9,0	0,0	35,2	
Zapfsäulen - Tag	77,3	42,2	61,1	3,0	105,8	-51,5	-2,5	-6,3	-0,2	5,7	25,5	0,0	LrN				
Zapfsäulen_Lkw	82,0	42,2	65,8	3,0	105,8	-51,5	-2,5	-6,3	-0,2	5,7	30,2	0,0	LrN				

Fa. Igi CONSULT GmbH - Büro Wemding

Seite 1

SoundPLAN 8.2

Bebauungsplan "Alfred-Delp-Quartier", Bauabschnitt BA2, Teil 2 - Stadt Donauwörth Beurteilungspegel infolge der Schallquellen innerhalb des Plangebiets zur Nachtzeit	
<b>Legende</b>	
Name	Name der Quelle
Lw	anlagenbezogener Schalleistungspegel
l oder S	Größe der Quelle (Länge in m bzw. Fläche in m²)
Lw' bzw. Lw"	längen-/ flächenbezogener Schalleistungspegel
Ko	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Cmet	Meteorologische Korrektur
Zeitbereich	Name des Zeitbereichs
dLw	Korrektur Betriebszeiten
ZR	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Fa. Igi CONSULT GmbH - Büro Wemding

Seite 3

SoundPLAN 8.2

**Ergebnistabelle – „Teilpegel“ und „Ausbreitung“**

**Anlage 8.1**

Emissionsansätze, Ausbreitungsparameter und Teil-Beurteilungspegel durch Emittenten im Plangebiet, südlich in MK 1.1 – Tagzeit (lautester Berechnungspunkt)

Bebauungsplan "Alfred-Delp-Quartier", Bauabschnitt BA2, Teil 2 - Stadt Donauwörth Beurteilungspegel infolge der Schallquellen innerhalb des Plangebiets zur Tagzeit																
Name	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lw' bzw. Lw'' dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet dB	Zeit- bereich	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort WA 1.1 (O)	2.OG	Nutzung	WA	LrT 54,8 dB(A)												
Agg.01	81,0		81,0	2,6	20,2	-37,1	0,0	0,0	-0,2	2,1	48,4	0,0	LrT	0,0	1,9	50,3
Agg.02	86,0		86,0	1,9	23,7	-38,5	0,0	0,0	-0,2	0,0	49,1	0,0	LrT	0,0	1,9	51,1
Lkw-Abfahrt	78,2	32,8	63,0	2,9	33,9	-41,6	-0,1	-3,0	-0,2	1,6	37,9	0,0	LrT	-3,6	2,7	37,0
Lkw-Anfahrt	78,2	32,7	63,0	3,0	36,0	-42,1	-0,1	-1,7	-0,2	1,6	38,6	0,0	LrT	-3,6	2,7	37,7
Pkw-Abfahrt	63,2	32,8	48,0	3,0	34,0	-41,6	-0,1	-3,0	-0,2	1,5	22,8	0,0	LrT	21,0	0,4	44,1
Pkw-Anfahrt	63,2	32,7	48,0	3,0	36,1	-42,1	-0,1	-1,6	-0,2	1,6	23,6	0,0	LrT	21,0	0,4	44,9

SoundPLAN 8.2

Fa. igi CONSULT GmbH - Büro Wemding

Seite 1

Bebauungsplan "Alfred-Delp-Quartier", Bauabschnitt BA2, Teil 2 - Stadt Donauwörth Beurteilungspegel infolge der Schallquellen innerhalb des Plangebiets zur Tagzeit	
<b>Legende</b>	
Name	Name der Quelle
Lw	anlagenbezogener Schalleistungspegel
I oder S	Größe der Quelle (Länge in m bzw. Fläche in m²)
Lw' bzw. Lw''	längen-/ flächenbezogener Schalleistungspegel
Ko	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Cmet	Meteorologische Korrektur
Zeit- bereich	Name des Zeitbereichs
dLw	Korrektur Betriebszeiten
ZR	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

SoundPLAN 8.2

Fa. igi CONSULT GmbH - Büro Wemding

Seite 3

**Ergebnistabelle – „Teilpegel“ und „Ausbreitung“**

**Anlage 8.2**

Emissionsansätze, Ausbreitungsparameter und Teil-Beurteilungspegel durch Emittenten im Plangebiet, südlich in MK 1.1 – Nachtzeit (lautester Berechnungspunkt)

Bebauungsplan "Alfred-Delp-Quartier", Bauabschnitt BA2, Teil 2 - Stadt Donauwörth Beurteilungspegel infolge der Schallquellen innerhalb des Plangebiets zur Nachtzeit																	
Name	Lw	l oder S	Lw' bzw. Lw"	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet	Zeitbereich	dLw	ZR	Lr	
	dB(A)	m, m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB		dB	dB	dB(A)	
Immissionsort WA 1.1 (O) 2.OG Nutzung WA LrN 38,6 dB(A)																	
Agg.01	81,0		81,0	2,6	20,2	-37,1	0,0	0,0	-0,2	2,1	48,4	0,0	LrN	-15,0	0,0	33,4	
Agg.02	86,0		86,0	1,9	23,7	-38,5	0,0	0,0	-0,2	0,0	49,1	0,0	LrN	-15,0	0,0	34,1	
Lkw-Abfahrt	78,2	32,8	63,0	2,9	33,9	-41,6	-0,1	-3,0	-0,2	1,6	37,9	0,0	LrN				
Lkw-Anfahrt	78,2	32,7	63,0	3,0	36,0	-42,1	-0,1	-1,7	-0,2	1,6	38,6	0,0	LrN				
Pkw-Abfahrt	63,2	32,8	48,0	3,0	34,0	-41,6	-0,1	-3,0	-0,2	1,5	22,8	0,0	LrN	7,8	0,0	30,6	
Pkw-Anfahrt	63,2	32,7	48,0	3,0	36,1	-42,1	-0,1	-1,6	-0,2	1,6	23,6	0,0	LrN	7,8	0,0	31,4	

SoundPLAN 8.2

Fa. igi CONSULT GmbH - Büro Wemding

Seite 1

Bebauungsplan "Alfred-Delp-Quartier", Bauabschnitt BA2, Teil 2 - Stadt Donauwörth Beurteilungspegel infolge der Schallquellen innerhalb des Plangebiets zur Nachtzeit		
<b>Legende</b>		
Name		Name der Quelle
Lw	dB(A)	anlagenbezogener Schalleistungspegel
l oder S	m, m²	Größe der Quelle (Länge in m bzw. Fläche in m²)
Lw' bzw. Lw"	dB(A)	längen-/ flächenbezogener Schalleistungspegel
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Zeitbereich		Name des Zeitbereichs
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

SoundPLAN 8.2

Fa. igi CONSULT GmbH - Büro Wemding

Seite 3

**Ergebnistabelle – „Teilpegel“ und „Ausbreitung“**

**Anlage 8.3**

Emissionsansätze, Ausbreitungsparameter und Teil-Beurteilungspegel durch Emittenten im Plangebiet, südlich in MU 2.3 – Tagzeit (lauteste Berechnungspunkte)

Bebauungsplan "Alfred-Delp-Quartier", Bauabschnitt BA2, Teil 2 - Stadt Donauwörth Beurteilungspegel infolge der Schallquellen innerhalb des Plangebiets zur Tagzeit																		
Name	Lw dB(A)	l oder S m,m²	Lw' bzw. Lw" dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLreff dB(A)	Ls dB(A)	Cmet dB	Zeit- bereich	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)		
Immissionsort MK 1.1 1.OG Nutzung MK LrT 47,0 dB(A)																		
Pkw-Abfahrt	57,5	9,0	48,0	2,9	18,2	-36,2	0,0	0,0	-0,2	1,4	25,5	0,0	LrT	12,8	0,0	38,4		
Pkw-Anfahrt	57,2	8,2	48,0	2,9	18,4	-36,3	0,0	0,0	-0,2	1,4	25,1	0,0	LrT	12,8	0,0	37,9		
TG-Torfläche	62,2	16,6	50,0	5,9	22,8	-38,2	0,0	0,0	0,0	0,0	29,9	0,0	LrT	15,8	0,0	45,7		
Immissionsort WA 1.8 2.OG Nutzung WA LrT 43,0 dB(A)																		
Pkw-Abfahrt	57,5	9,0	48,0	3,0	45,0	-44,1	-0,1	0,0	-0,3	1,5	17,5	0,0	LrT	12,8	1,9	32,2		
Pkw-Anfahrt	57,2	8,2	48,0	3,0	42,5	-43,6	0,0	0,0	-0,3	1,9	18,2	0,0	LrT	12,8	1,9	32,9		
TG-Torfläche	62,2	16,6	50,0	6,0	44,9	-44,0	0,0	0,0	-0,1	0,4	24,4	0,0	LrT	15,8	1,9	42,2		

SoundPLAN 8.2

Fa. Igi CONSULT GmbH - Büro Wemding

Seite 1

Bebauungsplan "Alfred-Delp-Quartier", Bauabschnitt BA2, Teil 2 - Stadt Donauwörth Beurteilungspegel infolge der Schallquellen innerhalb des Plangebiets zur Tagzeit		
<b>Legende</b>		
Name		Name der Quelle
Lw	dB(A)	anlagenbezogener Schalleistungspegel
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge in m bzw. Fläche in m²)
Lw' bzw. Lw"	dB(A)	längen-/ flächenbezogener Schalleistungspegel
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLreff	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Zeit- bereich		Name des Zeitbereichs
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

SoundPLAN 8.2

Fa. Igi CONSULT GmbH - Büro Wemding

Seite 3



**Ergebnistabelle – „Teilpegel“ und „Ausbreitung“**

**Anlage 9**

Emissionsansätze, Ausbreitungsparameter und Teil-Beurteilungspegel durch die Einzel-emittenten des **Freibads** zur **Sonntag-Mittagzeit** (lautester Berechnungspunkt)

Projekt: Bebauungsplan "Alfred-Delp-Quartier", Bauabschnitt BA2, Teil 2 - Stadt Donauwörth > Beurteilungspegel - Freibad <															
Name	Lw' bzw. Lw" dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	s m	D_s dB	Ko dB	D_bod dB	D_beu dB	D_luft dB	Re dB(A)	Ls dB(A)	Zeitber.	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort SO-ADH SW 1.OG LrMi 55,9 dB(A)															
Freibad-Parken	33,7	8328,4	72,9	70,2	-47,9	3,0	-1,5	0,0	-0,1	0,0	26,4	LrMi	27,3	0,0	53,7
Freibad: Aufenthaltsflächen	63,7	10623,8	104,0	184,7	-56,3	3,0	-4,3	-2,6	-0,4	0,1	43,4	LrMi	0,0	0,0	43,4
Freibad: Schwimmbecken	68,3	2319,3	102,0	180,5	-56,1	3,0	-4,3	-2,9	-0,4	0,1	41,3	LrMi	0,0	0,0	41,3
Freibad: Spaß-/Sprungbecken	76,0	3953,5	112,0	192,6	-56,7	3,0	-4,4	-2,8	-0,4	0,1	50,8	LrMi	0,0	0,0	50,8

Projekt: Bebauungsplan "Alfred-Delp-Quartier", Bauabschnitt BA2, Teil 2 - Stadt Donauwörth > Beurteilungspegel - Freibad <		
<b>Legende</b>		
Name		Name der Quelle
Lw' bzw. Lw"	dB(A)	längen-/ flächenbezogener Schalleistungspegel
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge in m bzw. Fläche in m²)
Lw	dB(A)	anlagenbezogener Schalleistungspegel
s	m	Entfernung Emissionsort-IO
D_s	dB	Mittlere Entfernungsminderung
Ko	dB	Zuschlag für Bodenreflexion
D_bod	dB	Mittlere Bodendämpfung
D_beu	dB	Mittlere Beugungsminderung
D_luft	dB	Mittlere Luftdämpfung
Re	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl
Zeitber.		Zeitbereich
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich