

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplans Nr. 94 „Senioreneinrichtungen und Wohnen“ in Taufkirchen

Bericht Nr. 700-01414

im Auftrag der

Gemeinde Taufkirchen
Köglweg 3
82024 Taufkirchen

München, im Mai 2024

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplans Nr. 94 „Senioreneinrichtungen und Wohnen“ in Taufkirchen

Bericht-Nr.: 700-01414

Datum: 07.05.2024

Auftraggeber: Gemeinde Taufkirchen
Köglweg 3
82024 Taufkirchen

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

Bearbeiter: B. Eng. M. Zitouni
M. Sc. C. Bews
B. Eng. A. Schlecht

Inhaltsverzeichnis:

1. Aufgabenstellung	9
2. Örtliche Gegebenheiten	9
3. Grundlagen	10
4. Verkehrslärm	12
4.1 Prognose-Nullfall	12
4.2 Prognose-Planfall	13
4.3 Abwägung von Schallschutzmaßnahmen und Lösungsvorschläge	15
4.4 Neubau und wesentliche Änderung von Straßen	17
4.5 Auswirkungen auf die Nachbarschaft	19
5. Anlagenlärm	20
5.1 Anlagenlärm außerhalb des Plangebiets – Vorbelastung	20
6. Sportanlagenlärm	23
6.1 Schallemissionen	23
6.2 Schallimmissionen und Beurteilung	24
7. Weitergehende Untersuchungen - Tiefgaragen von Wohnanlagen und oberirdische Stellplätze	25
7.1 Schallemissionen	25
7.2 Schallimmissionen und Beurteilung	26
7.3 Maßnahmenvorschläge und Optimierungsmöglichkeiten	27
8. Textvorschläge für die Satzung und Begründung des Bebauungsplans	29
8.1 Satzung	29
8.2 Begründung	30
9. Anlagen	35

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1:	Darstellung der Orientierungswerte, Immissionsgrenzwerte, -richtwerte	11
Abbildung 2:	Verkehrslärm – Verkehrsmengen Prognose Nullfall 2040 [14].....	12
Abbildung 3:	Verkehrslärm – Verkehrsmengen Prognose Planfall 2040 [14].....	14
Abbildung 4:	Verkehrslärm Konfliktdarstellung links tags/rechts nachts, h = 6 m üGOK.....	15
Abbildung 5:	Verkehrslärm – Straßenneubau: Lage der Straße.....	17
Abbildung 6:	Verkehrslärm Konfliktdarstellung Planstraße, links tags/rechts nachts, h = 6 m üGOK	18
Abbildung 7:	Anlagenlärm Tiefgarage – Konfliktdarstellung, h = 6 m üGOK.....	27

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1:	Anlagenlärm - Beurteilungspegel nach TA Lärm [dB(A)] an den maßgeblichen Immissionsorten	22
Tabelle 2:	Sportanlagenlärm - Beurteilungspegel nach 18. BImSchV tags [dB(A)].....	24

Grundlagenverzeichnis:

- [1] Entwurf des Bebauungsplans Nr. 94 „Senioreneinrichtungen und Wohnen“ in Taufkirchen vom 26.10.2023
- [2] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren Nr. II B 8-4641.1-001/87 des Bayerischen Staatsministeriums des Innern, 3. August 1988
- [3] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist"
- [4] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Juli 2002
- [5] Beiblatt 1 zu DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Mai 1987
- [6] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023
- [7] Beiblatt 1 zu DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Juli 2023
- [8] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- [9] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, 2019
- [10] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017
- [11] DIN ISO 9613-2, Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- [12] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. Oktober 2021 (BGBl. I S. 4644) geändert worden ist
- [13] VDI 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen, September 2012
- [14] Verkehrszahlen von PSLV Planungsgesellschaft Stadt-Land-Verkehr GmbH Verkehrsuntersuchung zu den Auswirkungen der Planungen des Bplan Nr.94“Senioreneinrichtungen und Wohnen“ Stand: o.A. übermittelt per E-Mail am 22.02.24 von der Gemeinde Taufkirchen
- [15] Parkplatzlärmstudie, 6. überarbeitete Auflage, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007

- [16] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Januar 2018
- [17] IMMI Version 2021 EDV Programm zur Schallimmissionsprognose, Wölfel Meßsystem
- [18] VDI 2720, Blatt 1, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997
- [19] VDI 2714, Schallausbreitung im Freien, Januar 1988
- [20] VDI 2571 Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976 (zurückgezogen)
- [21] Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW, Merkblätter Nr. 25, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Essen 2000
- [22] Ortsbesichtigung durch Mitarbeiter der Möhler + Partner Ingenieure GmbH am 19.03.24
- [23] Angaben zur Sportplatznutzung übermittelt per E-Mail von der Gemeinde Taufkirchen am 18.12.2023, 29.04.2024 und 30.04.2024
- [24] Angaben zur Nutzung der Burschenhütte übermittelt per E-Mail von der Gemeinde Taufkirchen am 21.03.2024 und 28.03.2024
- [25] Berichtsentwurf Messung der Veranstaltungen des Burschenvereins Taufkirchen e.V. von Steger & Partner GmbH vom 25.10.2023
- [26] Gemeinde Taufkirchen, Bebauungsplan Nr. 25 „Am Heimgarten“, 22. Oktober 1998
- [27] Gemeinde Taufkirchen, Bebauungsplan Nr. 29 „Münchner Strasse Ost“, 18. Dezember 1979

Zusammenfassung:

Die Gemeinde Taufkirchen plant die Aufstellung des Bebauungsplan Nr. 94 „Senioreneinrichtungen und Wohnen“ in Taufkirchen. Der Geltungsbereich grenzt im Norden an die Straße Am Heimgarten, im Westen an die Münchener Straße und im Süden an den Winninger Weg. Die Planungen sehen die Errichtung eines Allgemeinen Wohngebietes und ein Sondergebiet mit Zweckbestimmung Senioreneinrichtung vor. Die Schutzwürdigkeit der Senioreneinrichtung wird dem eines Allgemeinen Wohngebietes gleichgesetzt. In der umliegenden Nachbarschaft befinden sich südlich die Burschenhütte Taufkirchen des Burschenvereins Fröhlich Frisch auf Taufkirchen e.V. (Gewerbelärm). Neben den angrenzenden Straßen befindet sich im Südosten des Geltungsbereichs die Sportflächen des SV Taufkirchen. Somit ist neben den Verkehrslärmeinwirkungen auch mit Sport- und Gewerbelärmeinwirkungen innerhalb des Plangebietes zu rechnen. Die schalltechnische Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen.

Verkehrslärm:

- Durch die Verkehrslärmimmissionen treten im Prognose Planfall im westlichen Plangebiet, angrenzend an die Münchner Straße Beurteilungspegel von bis zu 61/49 dB(A) Tag/Nacht auf. Entlang der nördlichen Plangebietsgrenze im Bereich der Straße Am Heimgarten werden Beurteilungspegel an den Plangebäuden von bis zu 58/46 dB(A) Tag/Nacht prognostiziert. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 55/45 dB(A) Tag/Nacht werden an den zu den Straßen orientierten Gebäudefassaden der Plangebäude nicht eingehalten.
- Für die eine Beurteilung des Verkehrslärms wurden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohnen (59/49 dB(A)) herangezogen. Diese sind ein gewichtiges Indiz, dass weiterhin gesunde Wohnverhältnisse vorliegen. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden nur an der Westfassade der Senioreneinrichtung überschritten. Schallschutzmaßnahmen wurden für diesen Bereich vorgeschlagen.
- Es ist ein Neubau von Erschließungsstraßen geplant. Innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans sowie in der umliegenden Nachbarschaft kommt es durch den Straßenneubau zu keinen Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete (59/49 dB(A) Tag/Nacht) im Tag- und Nachtzeitraums.
- Bei einer hilfswisen Bewertung der Auswirkung der Planung auf die Gesamtlärmsituation kommt es nach den Maßgaben der 16. BImSchV rechnerisch zu einer wesentlichen Erhöhung der Verkehrslärmpegel in der westlichen Nachbarschaft (Bereich der Münchener Straße), da sich die Beurteilungspegel an der bereits erheblich lärmvorbelasteten Bestandsbebauung (Verkehrslärmpegel 70/60 dB(A) tags/nachts) weitergehend erhöhen.

Anlagenlärm:

- Aufgrund der Anlagenlärmimmissionen, ausgehend von der Burschenhütte, treten im Plangebiet am Gebäude für Seniorenwohnen Beurteilungspegel von bis zu (aufgerundet) 38/37 dB(A) Tag/Nacht auf. Somit können die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiet (WA) mit 55/40 dB(A) eingehalten werden.
- Durch kurzzeitige Geräuschspitzen (Kofferraumschlagen im Bereich der Parkplätze für die Nutzung der Burschenhütte) werden Beurteilungspegel von bis zu 64 dB(A) Tag/Nacht erreicht. Die Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen für WA mit 85/60 dB(A) Tag/Nacht werden am Gebäude für Seniorenwohnen nachts überschritten. Zur Vermeidung eines Lärmkonfliktes an der Planbebauung, der einen Ausschluss von Immissionsorten nach TA Lärm an der Fassade zur Folge hätte (keine Fenster schutzbedürftiger Räume nach DIN 4109), müsste erreicht werden, dass nur noch der westliche Bereich der Parkplätze für die Burschenhütte im Nachtzeitraum genutzt werden kann.

Sportanlagenlärm:

- Ausgehend von den Sportflächen südöstlich des Plangebiets kommt es zu Beurteilungspegel von bis zu (aufgerundet) 41 dB(A) beim Trainingsbetrieb werktags und bis zu (aufgerundet) 48 dB(A) beim Punktspiel sonntags im Plangebiet. Somit können die Immissionsrichtwerte der 18.BImSchV für WA mit 55 dB(A) tags im gesamten Plangebiet eingehalten werden

Es wurden Festsetzungen für den Bebauungsplan zum Lärmschutz vorgeschlagen. Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse können dadurch sichergestellt werden.

1. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Taufkirchen plant die Aufstellung des Bebauungsplan Nr. 94 „Senioreneinrichtungen und Wohnen“ in Taufkirchen. Die Planungen sehen Allgemeine Wohngebiete und ein Sondergebiet mit Zweckbestimmung Senioreneinrichtung vor. Neben den angrenzenden Straßen befindet sich im Südosten des Geltungsbereichs die Sportflächen des SV Taufkirchen, somit ist neben den Verkehrslärmeinwirkungen auch mit Sport- und Gewerbelärmeinwirkungen auf dem Plangebiet zu rechnen.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sind die auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen (Verkehr- und Gewerbe-/Sportanlagenlärm) sowie die vom Plangebiet ausgehenden Schallemissionen (Verkehrslärm) rechnerisch zu prognostizieren und nach den jeweiligen Regelwerken zu beurteilen. Aufgrund der geplanten Nutzung (Wohnen und Seniorenwohnen) gehen von der Planung keine relevanten Anlagenlärmemissionen aus. Erforderlichenfalls sind Schallschutzmaßnahmen zu erarbeiten.

Mit der Durchführung der Untersuchung wurde die Möhler + Partner Ingenieure GmbH am 01.06.2023 von der Gemeinde Taufkirchen beauftragt.

2. Örtliche Gegebenheiten

Der Geltungsbereich grenzt im Norden an die Straße Am Heimgarten, im Westen an die Münchener Straße, im Süden an den Winner Weg und östlich an landwirtschaftliche Flächen. Unmittelbar nördlich der Straße am Heimgarten befindet sich der Bebauungsplan Nr. 25 „Am Heimgarten“ [26], der ein reines Wohngebiet festsetzt. Südlich des Winner Wegs befindet sich der Bebauungsplan Nr. 39 „Münchner Straße Ost“ [27], der ein Dorfgebiet festsetzt. Dabei ist zu erwähnen, dass sich die Burschenhütte Taufkirchen des Burschenvereins Fröhlich Frisch auf Taufkirchen e.V. innerhalb dieses Bebauungsplans auf einer privaten Grünfläche befindet. Unmittelbar westlich der Münchner Straße existiert kein Bebauungsplan. Gemäß der tatsächlichen Nutzung (Gewerbe und Wohnen) ist von einem Mischgebiet auszugehen. Südöstlich des Geltungsbereichs befinden sich die Sportflächen des SV Taufkirchen.

Die Planungen sehen Allgemeine Wohngebiete und ein Sondergebiet mit Zweckbestimmung Senioreneinrichtung vor. Die Schutzwürdigkeit eines Sondergebietes orientiert sich an der entsprechenden Nutzungsart. Die DIN 18005 sieht für Senioreneinrichtungen keine eigene Schutzwürdigkeit vor. Daher wird die Schutzwürdigkeit des Sondergebietes der Schutzwürdigkeit eines Allgemeinen Wohngebietes gleichgesetzt, da es sich im vorliegenden Fall hauptsächlich um Wohnen für Senioren handelt. Die TA Lärm legt für Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten eigene Immissionsrichtwerte (vgl. Buchstabe g) in Kap. 6.1 der TA Lärm [10]) fest. Im vorliegenden Fall handelt es sich jedoch nicht um eine der genannten Einrichtungen.

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

3. Grundlagen

Grundlage zur Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die mit der Bekanntmachung Nr. II B 8-4641.1-001/87 [2] des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren eingeführte DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau [4] mit dem zugehörigen Beiblatt 1 [5]. Wenngleich die Bekanntmachung auf die datierte Fassung der Norm aus dem Jahr 1987 verweist, wird im Weiteren auf die aktuelle Fassung der Norm aus dem Jahr 2002 Bezug genommen. Mittlerweile liegt eine aktuelle Fassung der DIN 18005 mit zugehörigem Beiblatt 1 vor ([6] und [7]). Die aktuelle Fassung der DIN 18005 aus dem Jahr 2023 ist jedoch noch nicht durch das bayer. Staatsministerium des Innern bekannt gemacht worden, sodass weiterhin auf die alte Fassung zurückgegriffen wird. Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 Teil 1 [5] als Maßstab für die Beurteilung der festgestellten Lärmimmissionen beziehen sich auf den Rand der Bauflächen und sind ein in der Planung zu berücksichtigendes Ziel, von dem im Rahmen der städtebaulichen Abwägung im Einzelfall nach oben (jedenfalls bei Verkehrslärmeinwirkungen) und unten abgewichen werden kann.

Nach DIN 18005 werden die unterschiedlichen Schallquellen (Straßenverkehr, gewerbliche Anlagen, Sport- und Freizeitanlagen usw.) nach den jeweils einschlägigen Vorschriften ermittelt und beurteilt. Entsprechend den in DIN 18005 -1: 2002-07 angegebenen Verfahren werden die *Schallemissionen und -immissionen des Straßenverkehrs* nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS 19 [9] ermittelt und nach Beiblatt 1 der DIN 18005 [5] beurteilt.

Überschreitungen der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 der DIN 18005 Teil 1 [7] können beim Verkehrslärm als Ergebnis einer sachgerechten Abwägung unterschiedlicher Belange hingenommen werden, wenn gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleistet bleiben. Als gewichtiges Indiz für das Vorliegen gesunder Wohnverhältnisse können die höheren Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [8]) herangezogen werden. Das Überschreiten der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV kann in der Regel nur bei Ausschöpfen der Maßnahmen des aktiven und passiven Schallschutzes hingenommen werden.

Der Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen ist gemäß Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [8] zu beurteilen. Die 16. BImSchV gilt gemäß § 1 Abs. 1 unmittelbar nur für den Bau bzw. die wesentliche Änderung von öffentlichen Verkehrswegen. Gleichwohl werden die Wertungen der 16. BImSchV auch im Rahmen der Bauleitplanung (hilfsweise) zur Beurteilung der Verkehrslärmeinwirkungen auf die Planung und zur Beurteilung der Verkehrslärmauswirkungen auf die Nachbarschaft herangezogen. In der 16. BImSchV ist festgelegt, bis zu welcher Grenze Verkehrslärmimmissionen und Pegelerhöhungen entschädigungslos hinzunehmen sind. Im Rahmen der Bauleitplanung wird deshalb der Maßstab der 16. BImSchV regelmäßig für eine Abwägung der Belange des Lärmschutzes herangezogen.

Eine Obergrenze in Wohngebieten (WR/WA) stellen gesundheitsgefährdende Lärmpegel dar: Die verfassungsrechtliche Zumutbarkeitsschwelle einer gesundheitsgefährdenden Lärmbelastung gem. Art. 2 Abs. 2 GG („körperliche Unversehrtheit“) liegt bei einer Dauerlärmbelastung von 70 dB(A) tags oder 60 dB(A) nachts vor Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume.

Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen werden nach TA Lärm [10] in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [11] berechnet und beurteilt. Die Orientierungswerte der

DIN 18005 für Gewerbelärmeinwirkungen entsprechen hinsichtlich ihrer Zahlenwerte überwiegend den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Um im Zuge der Bauleitplanung spätere Lärmkonflikte zu vermeiden, erfordert der Belang des Schallimmissionsschutzes bei Gewerbe- und Anlagenlärmimmissionen einen Nachweis der Einhaltung der einschlägigen Orientierungswerte. Überschreitungen können, anders als bei Verkehrslärmeinwirkungen, nicht mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden. Die Beurteilung der Schallimmissionen ergibt sich aus der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm, [10]) in der geänderten Fassung vom Juni 2017.

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

Für Sportanlagen ist die Sportanlagenlärmenschutzverordnung – 18. BImSchV [12] einschlägig.

In der folgenden Tabelle werden die Orientierungswerte der DIN 18005, die Immissionsrichtwerte der TA Lärm, die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV und die Immissionsrichtwerte 18. BImSchV [12] dargestellt:

Anwendungsbereich	Bauleitplanung			Verkehrslärm		Gewerbelärm			Sportlärm						
Regelwerk	DIN 18005			16. BImSchV		TA Lärm			18. BImSchV						
Beschreibung				Straße + Schiene		gen. und nichtgenehmigungsbed. Anlagen			z.B. Sportplätze, Fußballstadien etc.						
Beurteilungszeit	Tag ¹⁾	Nacht ¹⁾		Tag ¹⁾	Nacht ¹⁾	Tag ²⁾	Nacht ³⁾	Tag	Nacht	außerhalb/innerhalb Ruhezeit ⁴⁾	innerhalb Ruhezeit am Morgen ⁵⁾	lauteste Stunde	Spitzenpegel	Tag ⁷⁾	Nacht
		Verkehr	Gewerbe												
Nutzungsgebiet	Orientierungswert [dB(A)]			Immissionsgrenzwert [dB(A)]		Immissionsrichtwert [dB(A)]									
Reines Wohngebiet (WR)	50	40	35	59	49	50	35	80	55	50	45	35	80/75	55	
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45	40	59	49	55	40	85	60	55	50	40	85/80	60	
Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	45	40	59	49	55	40	85	60	55	50	40	85/80	60	
Besonderes Wohngebiet (WB)	60	45	40	Für diese Nutzungsarten gibt es weder Immissionsgrenzwerte noch Immissionsrichtwerte.											
Dorfgebiet (MD)	60	50	45	64	54	60	45	90	65	60	55	45	90/85	65	
Mischgebiet (MI)	60	50	45	64	54	60	45	90	65	60	55	45	90/85	65	
Kerngebiet (MK)	65	55	50	64	54	60	45	90	65	60	55	45	90/85	65	
Urbanes Gebiet (MU)	keine Orientierungswerte			64	54	63	45	93	65	63	58	45	93/88	65	
Gewerbegebiet (GE)	65	55	50	69	59	65	50	95	70	65	60	50	95/90	70	

¹⁾ Beurteilungszeit tags 06:00 bis 22:00 Uhr (16 h) und nachts 22:00 bis 06:00 Uhr (8 h)
²⁾ Beurteilungszeit tags 06:00 bis 22:00 Uhr mit Ruhezeiten (Zuschlag $K_R = 6$ dB) werktags 6-7 und 20-22 Uhr sowie sonn-/feiertags 6-9, 13-15 und 20-22 Uhr
³⁾ Beurteilungszeit nachts lauteste volle Stunde zwischen 22:00 bis 06:00 Uhr (z. B. 22:23 Uhr oder 5-6 Uhr)
⁴⁾ Beurteilungszeit aRZ werktags 8-20 Uhr sowie sonn-/feiertags 9-13 und 15-20 Uhr; iRZ 20-22 Uhr und sonn-/feiertags 13-15 Uhr
⁵⁾ Beurteilungszeiten iRZ werktags 6-8 Uhr sowie sonn-/feiertags 7-9 Uhr
⁶⁾ Beurteilungszeit nachts lauteste volle Stunde werktags 22-6 Uhr und sonn-/feiertags 22-7 Uhr (z. B. 22:23 Uhr oder 5-6 Uhr)
⁷⁾ aRZ / RZ

Abbildung 1: Darstellung der Orientierungswerte, Immissionsgrenzwerte, -richtwerte

Die erforderlichen Schallausbreitungsrechnungen für Verkehrslärm werden gemäß DIN 18005 [4] und 16. BImSchV [8] entsprechend der RLS-19 [9] durchgeführt. Die Ermittlung und Beurteilung von Anlagenlärm erfolgt nach TA Lärm [10] entsprechend den Regelwerken VDI 2571 [20] und DIN ISO 9613- 2 [11], die Ermittlung und Beurteilung von Sportnutzungen nach 18. BImSchV [12] entsprechend den Regelwerken VDI 2714 [19] und VDI 2720 [18] mit dem EDV-Programm IMMI [17].

4. Verkehrslärm

Relevante Verkehrsgeräusche gehen im vorliegenden Fall insbesondere von der westlich gelegenen Münchner Straße aus. Zusätzlich führt die nördlich gelegene Straße Am Heimgarten Straße auch zu relevanten Schallimmissionen im Plangebiet. Im Folgenden werden die Schallemissionen und -immissionen der relevanten Straßen beschrieben.

4.1 Prognose-Nullfall

4.1.1 Schallemissionen

Die Verkehrsmengenangaben (durchschnittlicher täglicher Verkehr DTV, SV-Zahl) der relevanten Straßenverkehrswege wurden der Verkehrsuntersuchung zum Vorhaben [14] entnommen. Die darin enthaltenen Verkehrsmengen sind DTV-Werte (durchschnittlicher täglicher Verkehr) für das Prognosejahr 2040. Die Schallemissionen des Straßenverkehrs wurden nach RLS-19 [9] berechnet:

- Die Aufteilung des Gesamt-Tagesverkehrs und der Schwerverkehrsanteile auf die Beurteilungszeiträume Tag (6-22 Uhr) und Nacht (22-6 Uhr) erfolgte entsprechend den Angaben der Verkehrsuntersuchung [14].
- Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten auf den einzelnen Straßen wurden im Rahmen einer Ortsbesichtigung [22] ermittelt.
- Für die Fahrbahnoberfläche wurde ein nicht geriffelter Gussasphalt angesetzt.

Folgende Tabelle fasst die Verkehrsmengen für den Prognose-Nullfall gem. [14] zusammen:

Prognose-Nullfall 2040 (DTV)					
m_t	Lkw1, p_{t1}	Lkw2, p_{t2}	m_n	Lkw1, p_{n1}	Lkw2, p_{n2}
Maßgebliche Verkehrsstärke m_t in Kfz/h nach RLS-19, Tagesbereich 6-22 Uhr	Maßgeblicher Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw1 im Tagesbereich nach RLS-19 am Gesamtverkehr M	Maßgeblicher Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw2 im Tagesbereich nach RLS-19 am Gesamtverkehr M	Maßgebliche Verkehrsstärke m_n in Kfz/h nach RLS-19, Nachtbereich 6-22 Uhr	Maßgeblicher Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw1 im Nachtbereich nach RLS-19 am Gesamtverkehr M	Maßgeblicher Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw2 im Nachtbereich nach RLS-19 am Gesamtverkehr M
Kfz/h	in %	in %	Kfz/h	in %	in %
563	2,89%	0,06%	44	4,51%	0,00%
574	2,94%	0,05%	43	4,69%	0,00%
111	1,01%	0,00%	7	0,00%	0,00%
111	1,01%	0,00%	7	0,00%	0,00%
111	1,01%	0,00%	7	0,00%	0,00%

M - stündliche Verkehrsmenge
 Lkw 1 - Lkw ohne Anhänger mit zul. Gesamtmasse > 3,5 t und Busse [%]
 Lkw 2 - Lkw mit Anhänger / Sattelkraftfahrz. Mit zul. Gesamtmasse > 3,5 t

Abbildung 2: Verkehrslärm - Verkehrsmengen Prognose Nullfall 2040 [14]

Die vollständigen Eingabedaten des Verkehrslärms sind in Anlage 2 dargestellt. Die genaue Lage der Straßen ist in Anlage 1 einzusehen.

4.1.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den Schallemissionen wurden die Schallimmissionen durch Ausbreitungsberechnung für den Straßenverkehrslärm nach RLS-19 [9] bestimmt. Die Ausbreitungsrechnung erfolgte unter Berücksichtigung der Abschirmwirkung und Reflexionen der Gebäude. Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind vom Verkehrsweg zum Immissionsort und Temperaturinversion (Mitwindwetterlage); bei anderen Witterungsbedingungen können deutlich niedrigere Schallpegel auftreten. Die berechneten Schallimmissionen des Verkehrslärms sind in den Zeiträumen Tag und Nacht für die Aufpunkthöhe von $h = 6$ m in Anlage 4.1 und 4.2 dargestellt.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die höchsten Verkehrslärmpegel westlich an der Münchner Straße und nördlich an der Am Heimgarten Straße mit bis zu 62/50 dB(A) Tag/Nacht auftreten.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete (WA) von 55/45 dB(A) Tag/Nacht werden im südwestlichen und nordwestlichen Plangebiet bei Beurteilungspegeln von bis zu 62 dB(A) tags um bis zu 7 dB(A) und bei Beurteilungspegeln von bis zu 50 dB(A) nachts um bis zu 5 dB(A) überschritten. Die Überschreitung betreffen den Bereich in den ersten 70 m ab der westlichen Grundstücksgrenze. Im nördlichen Teilbereich des Plangebiet kommt es in den ersten 40 m ab der nördlichen Grundstücksgrenze zu Überschreitungen der Orientierungswerte. Im restlichen Plangebiet werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete (WA) eingehalten.

4.2 Prognose-Planfall

4.2.1 Schallemissionen

Die Verkehrsmengenangaben der relevanten Straßenverkehrswege für den Prognose Planfall wurden ebenfalls der Verkehrsuntersuchung zum Vorhaben [14] entnommen. Die Schallemissionen des Straßenverkehrs wurden entsprechend dem Prognose-Nullfall auch nach RLS-19 [9] berechnet. Folgende Tabelle fasst die Verkehrsmengen für den Prognose-Planfall gem. [14] zusammen:

Gesamtprognose 2040 (DTV)					
m_t	Lkw1, p_{t1}	Lkw2, p_{t2}	m_n	Lkw1, p_{n1}	Lkw2, p_{n2}
Maßgebliche Verkehrsstärke mt in Kfz/h nach RLS-19, Tagesbereich 6-22 Uhr	Maßgeblicher Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw1 im Tagesbereich nach RLS-19 am Gesamtverkehr M	Maßgeblicher Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw2 im Tagesbereich nach RLS-19 am Gesamtverkehr M	Maßgebliche Verkehrsstärke mn in Kfz/h nach RLS-19, Nachtbereich 6-22 Uhr	Maßgeblicher Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw1 im Nachtbereich nach RLS-19 am Gesamtverkehr M	Maßgeblicher Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw2 im Nachtbereich nach RLS-19 am Gesamtverkehr M
Kfz/h	in %	in %	Kfz/h	in %	in %
578	2,88%	0,05%	46	4,34%	0,00%
587	2,94%	0,05%	44	4,52%	0,00%
140	1,34%	0,00%	10	0,00%	0,00%
136	1,38%	0,00%	10	0,00%	0,00%
112	1,00%	0,00%	7	0,00%	0,00%
26	2,86%	0,00%	3	0,00%	0,00%
4	0,00%	0,00%	0	0,00%	0,00%

M- stündliche Verkehrsmenge

P1 - Lkw 1 - Lkw ohne Anhänger mit zul. Gesamtmasse > 3,5 t und Busse [%]

P2 - Lkw 2 - Lkw mit Anhänger / Sattelkraftfahrz. Mit zul. Gesamtmasse > 3,5 t

Abbildung 3: Verkehrslärm - Verkehrsmengen Prognose Planfall 2040 [14]

Die vollständigen Eingabedaten des Verkehrslärms sind in Anlage 2 dargestellt. Die genaue Lage der Straßen ist in Anlage 1 einzusehen.

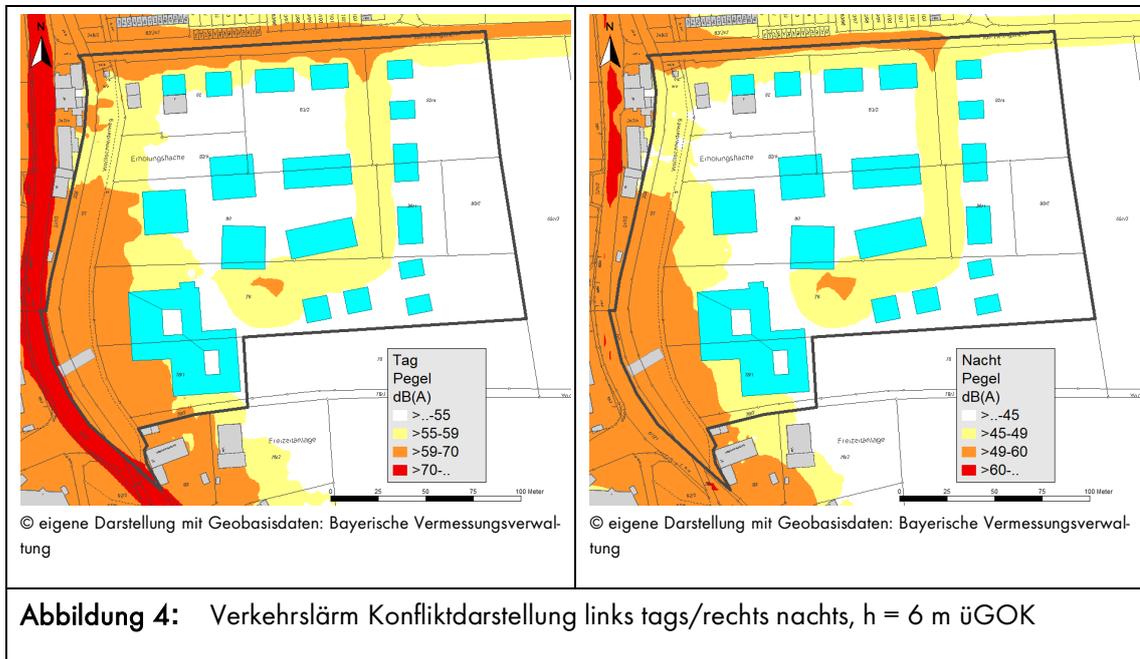
4.2.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den Schallemissionen wurden die Schallimmissionen durch Ausbreitungsberechnung für den Straßenverkehrslärm nach RLS-19 [9] bestimmt. Die Ausbreitungsrechnung erfolgte unter Berücksichtigung der Abschirmwirkung und Reflexionen der Gebäude. Die berechneten Beurteilungsspiegel gelten für leichten Wind vom Verkehrsweg zum Immissionsort und Temperaturinversion (Mitwindwetterlage); bei anderen Witterungsbedingungen können deutlich niedrigere Schallpegel auftreten. Die berechneten Schallimmissionen des Verkehrslärms im Prognose-Planfall, nach Realisierung des geplanten Vorhabens, sind für die Aufpunkthöhen $h = 2$ m üGOK tags und $h = 6$ m üGOK für den Tag- und Nachtzeitraum flächenhaft dargestellt (vgl. Anlage 4.3 bis 4.5).

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen informativ die Konfliktbereiche mit den Überschreitungen

- der Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete (55/45 dB(A)),
- der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Allgemeines Wohngebiet (59/49 dB(A) Tag/Nacht) sowie
- gesundheitsgefährdender Beurteilungsspiegel (70/60 dB(A) Tag/Nacht)

für den Tagzeitraum (6-22 Uhr, $h = 6\text{ m}$, linke Darstellung in Abbildung 4) und für den Nachtzeitraum (22-6 Uhr; $h = 6\text{ m}$, rechte Darstellung in Abbildung 4) im Prognose-Planfall.



Die höchsten Verkehrslärmimmissionen an den Plangebäuden treten im westlichen Plangebiet, angrenzend an die Münchner Straße auf und betragen bis zu 61/49 dB(A) Tag/Nacht. Entlang der nördlichen Plangebietsgrenze im Bereich der Straße Am Heimgarten werden Beurteilungspegel an den Plangebäuden von bis zu 58/46 dB(A) Tag/Nacht prognostiziert.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 55/45 dB(A) Tag/Nacht werden den zu den Straßen orientierten Gebädefassaden der Plangebäude nicht eingehalten.

Zusätzlich werden an dem Gebäude für Senioreneinrichtungen und -wohnen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Allgemeine Wohngebiet mit (59/49 dB(A) Tag/Nacht) an der Westfassade überschritten. Im restlichen Plangebiet werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Allgemeine Wohngebiet mit eingehalten.

4.3 Abwägung von Schallschutzmaßnahmen und Lösungsvorschläge

Aufgrund der Nähe des Plangebietes zur Münchner Straße westlich und zur Straße Am Heimgarten nördlich, treten Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiet auf. An der Westfassade der Senioreneinrichtungen werden zusätzlich die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete überschritten.

Entsprechend der Systematik der DIN 18005 können Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatts 1 in gewissem Rahmen mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden, wobei die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [10] i. d. R. einen gewichtigen Hinweis dafür darstellt, dass einer Abwägung keine grundsätzlichen schalltechnischen Gesichtspunkte entgegenstehen und (noch) gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse vorliegen. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen für Allgemeines Wohngebiet 59/49 dB(A) Tag/Nacht. Nach Auffassung

des Umweltbundesamts können Gesundheitsgefährdungen bei einer dauerhaften Lärmbelastung von mehr als 70/60 dB(A) tags/nachts nicht ausgeschlossen werden. Gerade im Nachtzeitraum sollte der gesundheitsgefährdende Lärmpegelwert von 60 dB(A) keinesfalls überschritten werden. Diese Lärmpegel werden auch in zahlreichen Gemeinden/Städten in Bayern für den Abwägungsspielraum in der Stadtentwicklung bei Verkehrslärmimmissionen an Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume von Wohnungen (Wohnräume, Schlaf- und Kinderzimmer) herangezogen. Gesundheitsgefährdende Pegel von 70/60 dB(A) Tag/Nacht werden im vorliegenden Fall nicht überschritten.

Im vorliegenden Fall kommt es zu Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für reine und Allgemeine Wohngebiete 59/49 dB(A) (Tag/Nacht) an den verkehrszugewandten Fassaden des Gebäudes für Seniorenwohnen entlang Münchner Straße. Demnach sind für diese Bereiche weitergehende Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Ein Abrücken ist vermutlich aufgrund bauplanerischer Gründe im vorliegenden Fall nicht möglich ist. Die Errichtung einer Abschirmung zur Münchner Straße in Form einer Lärmschutzwand oder eines Lärmschutzwalls müsste in der Höhe der Planbebauung (ca. 10 m) ausgeführt werden, um einen ausreichenden Schallschutz für die oberen Stockwerke zu erreichen. Dies erscheint einerseits aus gestalterischen Gründen, andererseits aus Kostengründen nicht vertretbar bzw. verhältnismäßig. Daher kann in den von Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betroffenen Plangebäude der notwendige Schallschutz für schutzbedürftige Aufenthaltsräume von Wohnungen (Kinder-, Schlaf-, Wohnzimmer) durch passive Maßnahmen, d. h. durch ein ausreichendes Schalldämm-Maß der Außenbauteile wie Fenster, Dach usw., in Verbindung mit fensterunabhängigen Lüftungen hergestellt werden. Fensterunabhängige Lüftungsmöglichkeiten werden notwendig, da die Schalldämmung der Außenbauteile nur wirksam ist, solange die Fenster geschlossen sind. Insbesondere während der Nacht, in der Stoßlüftung nicht möglich ist, muss eine Belüftung der Räume auch bei geschlossenen Fenstern gewährleistet sein, wenn die Höhe des Außenlärmpegels auch ein zumindest teilweises Öffnen der Fenster unmöglich macht.

Allgemein gilt, dass sich die Anforderungen an den Schallschutz von Außenbauteilen (Wände, Fenster usw.) aus der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ ergeben. Aufgrund des Art. 13 Abs. 2 BayBO und der Bayerischen Technischen Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe April 2021, ist der/die Bauherr(in) verpflichtet, die hierfür erforderlichen Maßnahmen nach der Tabelle 7 der DIN 4109-1, Januar 2018 [16] im Rahmen der Bauausführungsplanung zu bemessen. Die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 werden nicht festgesetzt, sondern lediglich die Anwendung der DIN 4109. Im Rahmen der Bauausführungsplanung sind bei der Dimensionierung des Schalldämm-Maßes der Außenbauteile die Nebenbestimmungen, insb. beim Zusammenwirken von Gewerbe- und Verkehrslärm zu berücksichtigen.

Außenwohnbereiche an den Gebäuden (Balkone, Loggien, Freibereiche)

Neben den Aufenthaltsräumen innerhalb der Gebäude sind auch Außenwohnbereiche (Privatgärten, Terrassen, Dachterrassen, Balkone, Loggien usw.) schutzbedürftige Räume im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes. Als Anforderung an die Lärmvorsorge bei der Neuplanung von Außenwohnbereichen im Rahmen der Bauleitplanung sollten auf Außenwohnbereichen zumindest die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV im Tagzeitraum eingehalten werden. Da auf Außenwohnbereichen die Nutzung auf den Tagzeitraum (6-22 Uhr) beschränkt ist, ist die nächtliche Verkehrslärmbelastung nicht beurteilungsrelevant. Sofern auf Außenwohnbereichen mit höheren Verkehrslärmpegel (Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV) gerechnet werden muss, so sind diese durch

planerische oder baulich-technische Maßnahmen zu schützen (z. B. Abrücken, Verlegen, Loggien-/Balkonverglasungen, Abschirmwände, geschlossene Brüstungen für Dachterrassen usw.).

Im vorliegenden Fall werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete mit 59 dB(A) tags im südwestlichen Plangebiet auf Höhe des Gebäudes für Seniorenwohnen mit Beurteilungspegeln bis zu 61 dB(A) tags um bis zu 2 dB(A) überschritten. Die Überschreitung betreffen den Bereich in den ersten 20 m ab der südwestlichen Grundstücksgrenze. Im nördlichen Teilbereich des Plangebiet kommt es zu keinen Überschreitungen der 59/49 dB(A) Tag/Nacht.

4.4 Neubau und wesentliche Änderung von Straßen

Der Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen fällt in den Anwendungsbereich der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV ([8]vgl. Kap. 3). Im Zuge des Planvorhabens wird eine neue Zufahrtstraße zum Plangebiet gebaut und ist als öffentliche Verkehrswege vorgesehen:

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

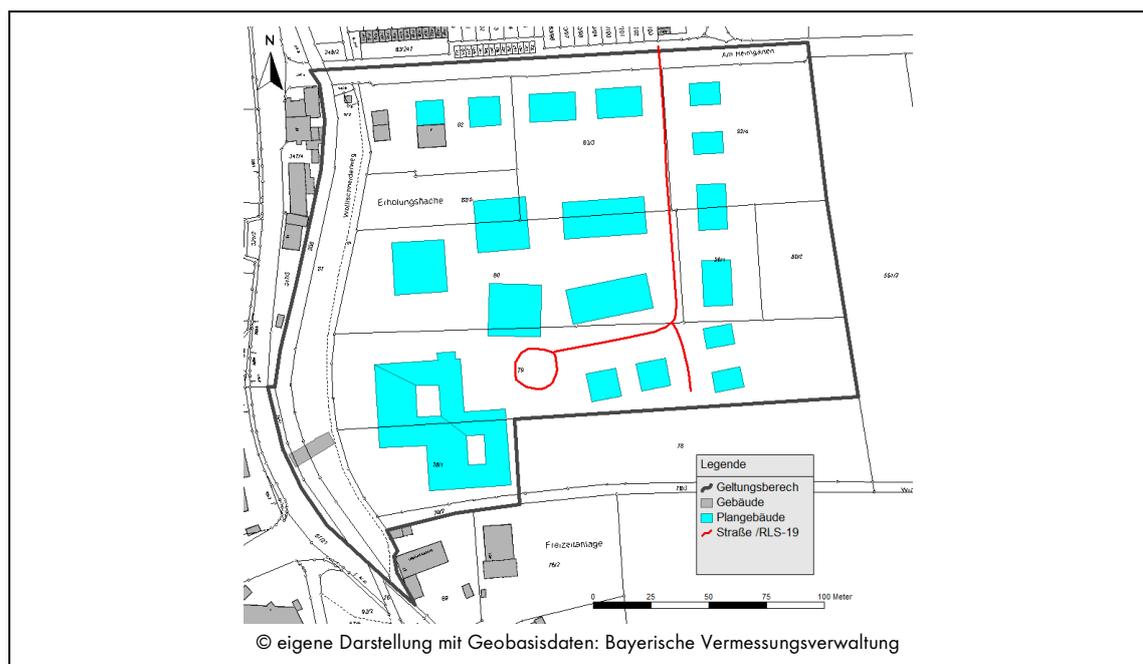


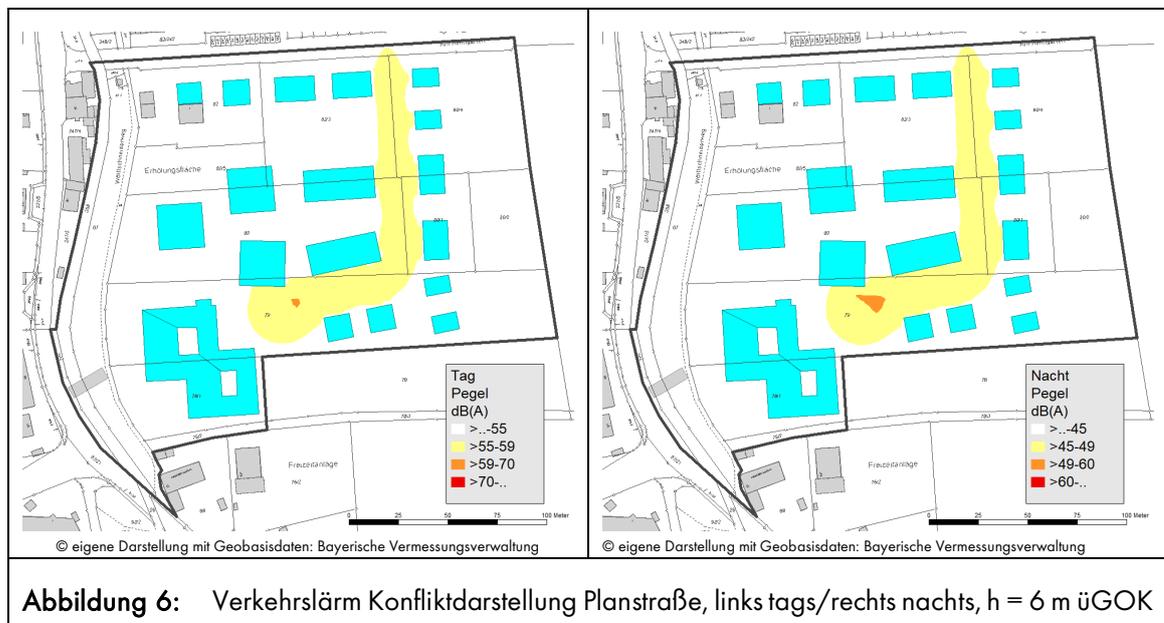
Abbildung 5: Verkehrslärm - Straßenneubau: Lage der Straße

4.4.1 Schallemissionen

Die Schallemissionen des Straßenverkehrs werden entsprechend der 16.BImSchV [8] nach RLS-19 [9] berechnet. Die Eingangsdaten für den Teil des Straßenneubaus der Planstraße (Verkehrsmengen, SV-Anteile, etc.) entsprechen denen des Prognose-Planfalls und können der Anlage 2 entnommen werden.

4.4.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Die Schallimmissionen aus dem Neubau der Planstraßen bzw. der wesentlichen Änderungen wurde unter Berücksichtigung der Abschirmwirkung und Reflexionen der Gebäude auf dem Ausbreitungsweg flächenhaft berechnet. Die Beurteilung des Neubaus der Planstraße erfolgt anhand der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV. In der nachfolgenden Abbildung sind die Konfliktpegelkarten mit Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (orange markierter Bereich) für den Tag- und Nachtzeitraum dargestellt.



Anhand der Konfliktdarstellung ist ersichtlich, dass unter den o.g. Randbedingungen der Neubau der Planstraße zu keinen Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete (59/49 dB(A) Tag/Nacht) der bestehenden Nachbarschaft führt.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete mit 59/49 dB(A) Tag/Nacht werden an den angrenzenden Gebäuden eingehalten. Durch den Straßenneubau sind keine negativen Auswirkungen im Sinne der 16. BImSchV zu erwarten. Es besteht somit auch kein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen für die Nachbarschaft des Planvorhabens.

4.5 Auswirkungen auf die Nachbarschaft

Im Rahmen der Umweltprüfung ist die verkehrliche Auswirkung der Planung auf die Nachbarschaft darzustellen und zu bewerten. Das Planvorhaben führt durch Fassaden- und Wandreflexionen, durch Abschirmungen aufgrund der Planbebauung sowie aufgrund des Ziel-/Quellverkehrs zu einer Änderung der Verkehrslärsituation in der Nachbarschaft. Dabei wurde für die Berechnungen auf der sicheren Seite für die Planbebauung ein Absorptionsverlust von $D_{\text{ref}} = 1$ dB angesetzt, wenngleich der tatsächliche Absorptionsverlust vsl. höher ist.

Die DIN 18005 enthält keine Regelungen zum Umgang mit Pegelerhöhungen infolge eines Bebauungsplans. Die Auswirkungen des Planvorhabens werden im Hinblick auf die Verkehrslärsituation für die betroffene Nachbarschaft hilfsweise nach den Maßgaben der 16. BImSchV [8] bewertet:

Im Sinne der 16. BImSchV gelten Änderungen des Beurteilungspegels aus Verkehrslärm von weniger als wesentlich, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- a) Erhöhung des Pegels um 2,1 dB(A) oder mehr, bei Verkehrslärm-Beurteilungspegeln größer dem jeweiligen Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV in mindestens einem Beurteilungszeitraum

oder

- b) Erhöhung des Pegels $\geq 0,1$ dB(A) bei Verkehrslärm-Beurteilungspegeln von $\geq 70/60$ dB(A) Tag/Nacht in mindestens einem Beurteilungszeitraum (dieses Kriterium gilt nicht in Gewerbegebieten)

Die Schallimmissionen des Verkehrslärms sind in der Nachbarschaft flächenhaft für den jeweiligen Prognose-Nullfall (ohne Realisierung des Planvorhabens) und den jeweiligen Prognose-Planfall (nach Realisierung des Planvorhabens) berechnet worden. In der Anlage 4.8 und 4.9 sind die Differenzpegelkarten zwischen Prognose-Planfall und Prognose-Nullfall (Relativpegel) dargestellt. Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass durch den Ziel- und Quellverkehr und somit das im Vergleich zum Prognose-Nullfall höhere Verkehrsaufkommen teilweise Pegelerhöhungen im Bereich der westlichen Nachbarschaft entlang der Münchner Straße und im Bereich der nördlichen Nachbarschaft auftreten.

Zur detaillierten Berechnung der verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens in dieser Nachbarschaft wurden Einzelpunktberechnungen durchgeführt. Die genaue Lage der betrachteten Immissionsorte kann den Lageplänen in Anlage 1.3 entnommen werden. Die detaillierten Berechnungsergebnisse der Einzelpunktberechnung sind aus Anlage 3 ersichtlich.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass

- an den Bestandsgebäuden an der Münchner Straße Pegelerhöhungen von bis zu 1,0/0,2 dB(A) Tag/Nacht bei Verkehrslärmpegeln von bis zu 72/60 dB(A) tags/nachts auftreten.
- an den nördlichen Bestandsgebäuden im Bereich der Straße am Heimgarten Pegelerhöhungen von bis zu 1,4/1,8 dB(A) Tag/Nacht bei Verkehrslärmpegeln von bis zu 56/45 dB(A) tags/nachts auftreten.

Da bei einem Beurteilungspegelniveau größer 70/60 dB(A) Tag/Nacht weitergehenden Pegelerhöhungen ermittelt werden, kommt es bei einer hilfsweisen Bewertung der Auswirkung der Planung auf

die Gesamtlärmsituation nach den Maßgaben der 16. BImSchV rechnerisch zu negativen Auswirkungen durch das Planvorhaben in der westlichen Nachbarschaft (Bereich der Münchener Straße). Die verkehrlichen Auswirkungen auf die übrige Nachbarschaft sind dagegen als nicht wesentlich im Sinne der 16. BImSchV einzustufen.

Ursächlich für die weitergehenden Überschreitungen an der Münchener Straße ist ausschließlich der Ziel- und Quellverkehr. Relevante Fassadenreflexionen durch die Planbebauung treten in der Nachbarschaft nicht auf. Bei der Münchener Straße handelt es sich um die Staatsstraße 2368. Diese verläuft durch die Ortsteile Westerham, Pötting und Potzham der Gemeinde Taufkirchen und verbindet die Gemeinde mit den nördlichen und südlichen Gemeinden Unter- und Oberhaching. Die Straße dient somit auch der Erschließung der o.g. Ortsteile der Gemeinde Taufkirchen. Im Zuge von Nachverdichtungen ergeben sich demnach für die Erschließung zunächst keine Alternativen. Aufgrund der bereits hohen Lärmbelastung entlang der Münchener Straße ist davon auszugehen, dass bereits ein ausreichender passiver Schallschutz vorliegt. Die weitergehenden Erhöhungen treten ausschließlich an den Bestandsgebäuden an der Münchener Straße 18 und 24 auf, die sich unmittelbar neben der Straße befinden (z.T. ohne Gehsteig). Die übrigen Bestandsgebäude, die sich bereits wenige Meter weiter weg von der Straße befinden sind nicht betroffen. Aufgrund der o.g. Randbedingungen und der örtlichen Gegebenheiten erscheinen die negativen Auswirkungen auf die Nachbarschaft hinnehmbar.

Letztendlich ist es eine rechtliche Fragestellung, inwieweit die Pegelerhöhungen einen Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen in der Nachbarschaft begründen können. Anerkanntermaßen sind solche Interessen nicht schutzwürdig, auf deren Beeinträchtigung sich die Betroffenen grundsätzlich einstellen müssen (vgl. BverwG - 4NB 11/91, B. v. 19.02.1992). Hierzu zählen durch weiträumige Änderungen des Verkehrsaufkommens und der Verkehrsströme bedingte Lärmbelästigungen (vgl. BverwG - 11B 65/96, B. v. 11.11.1996), so dass kein Straßenanlieger dahingehend geschützt ist, dass bedingt durch Änderungen der Verkehrsplanungen der Verkehr in seiner Straße zunimmt (vgl. OVG Schleswig-Holstein - 4K 9/91, Urt. V. 28.09.1994).

5. Anlagenlärm

5.1 Anlagenlärm außerhalb des Plangebiets - Vorbelastung

5.1.1 Schallemissionen

In der westlichen Nachbarschaft befindet sich wohnverträgliches Gewerbe wie Arztpraxen, Büronutzungen, ein Sonnenstudio, eine Eisdiele und ein Getränkemarkt. Mit relevanten Anlagenlärmemissionen durch diese Nutzungen ist im Plangebiet nicht zu rechnen. Vor allem während des kritischeren Nachtzeitraums sind o.g. Gewerbebetriebe geschlossen. Auf eine weitere schalltechnische Berücksichtigung dieser Betriebe wird demnach verzichtet.

Direkt südlich angrenzend an das Plangebiet befindet sich die Burschenhütte Taufkirchen des Burschenvereins Fröhlich Frisch auf Taufkirchen e.V.. Laut Aussagen der Gemeinde [24] sind zukünftig

maximal 10 Veranstaltungen pro Jahr bis maximal 22 Uhr zulässig. Anderweitige lärmintensiven Veranstaltung der Burschenhütte sind untersagt. Aufgrund der beschränkten Anzahl von maximal 10 Veranstaltungen pro Kalenderjahr sind diese Veranstaltungen gem. TA Lärm als seltenes Ereignis zu bewerten. Zusätzlich findet jeden Donnerstag ein Stammtisch in der Burschenhütte statt.

Burschenhütte – Stammtisch

Jeden Donnerstag findet in der Burschenhütte ein Stammtisch statt. Dieser beginnt um ca. 19 Uhr und endet spätestens um 5 Uhr. Durchschnittlich nehmen maximal 20 Personen teil [24]. Es sind keine lärmintensiven Schallemissionen durch Musikanlagen während des Stammtischs aus der Burschenhütte zu erwarten. Relevante Geräuschmissionen gehen lediglich von den Geräuschen beim Betreten und Verlassen des Grundstücks und den An- und Abfahrten durch Pkw aus. Es wird angenommen, dass die Hälfte zu Fuß bzw. mit dem Fahrrad und die andere Hälfte mit dem Pkw ankommt. Für die 10 Personen, die ohne Pkw kommen sind gemäß VDI 3770 [13] die Kommunikationsgeräusche zu berücksichtigen. Es wird angenommen, dass von den 10 Personen die Hälfte mit gehobener Stimme spricht und sich die Personen 15 min auf dem Weg aufhalten. Gemäß VDI 3770 [13] ist pro Person ein Schalleistungspegel von 70 dB(A) zu berücksichtigen. Somit ergibt sich für 10 Personen folgender Schallemissionsansatz:

$$L_{WA} = 70 + 10 \cdot \lg(5) + 10 \cdot \lg(15/120) = 68 \text{ dB(A) tags}$$

$$L_{WA} = 70 + 10 \cdot \lg(5) + 10 \cdot \lg(15/60) = 71 \text{ dB(A) nachts}$$

Für die 10 Personen, die mit dem Pkw fahren wurde gemäß Parkplatzlärmstudie eine Bewegungshäufigkeit von $N = 1,0$ Bewegungen je Stellplatz im Tag- und Nachtzeitraum für die 10 Pkws angesetzt. Daraus ergibt sich ein anzusetzender Emissionspegel von $L_w = 77 \text{ dB(A) Tag/Nacht}$.

Burschenhütte – kurzzeitige Geräuschspitzen

Kurzzeitige Geräuschquellen gehen von dem Parkplatz mit $L_{WA} = 99,5 \text{ dB Tag/Nacht}$ beim Kofferraum-/Türschlagen aus [15].

Burschenhütte – Seltenes Ereignis: Veranstaltungen

Zur Ermittlung der Schallemissionen durch Veranstaltungen wurden Schallpegelmessungen [25] durchgeführt. Basierend auf den Messergebnissen wurden die Schallemissionen auf zwei maßgebliche Geräuschquellen reduziert: Geräuschemissionen durch Gäste an Biertischen bzw. vor der Burschenhütte mit $L_{WA} = 72 \text{ dB(A) pro m}^2$ tags und die Geräusche ausgehend von der Musikkapelle mit $L_{WA} = 115,2 \text{ dB(A)}$. An dem Immissionsort direkt an dem geplanten Seniorenwohnen können die erhöhten Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse mit 70 dB(A) tags eingehalten werden [25]. Da im Nachtzeitraum keine Nutzung der Burschenhütte zulässig ist, entfällt die Beurteilung während der lt. Nachtstunde.

5.1.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den Schallemissionen des Stammtisches in der Burschenhütte wurden die Schallimmissionen im Plangebiet berechnet. Bei der Bildung der Beurteilungspegel ist nach TA Lärm für Wohngebiete ein Ruhezeitenzuschlag von $K_R = 6 \text{ dB}$ für Geräusche innerhalb der werktäglichen Ruhezeit (6-

7 Uhr und 20-22 Uhr) und der Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen (6-9, 13-15 und 20-22 Uhr) zu berücksichtigen. Da der Stammtisch donnerstags (19 Uhr bis 5 Uhr) stattfindet, ist beim Betreten der Burschenhütte ein Ruhezeitenzuschlag von $K_R = 1,4$ dB tags (Gleichverteilung des Ruhezeitenschlags auf die Nutzungsdauer im Tagzeitraum) zu berücksichtigen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die prognostizierten Beurteilungspegel ausgehend von der Vorbelastung in der Nachbarschaft dargestellt.

Die genaue Lage der betrachteten Immissionsorte kann dem Lageplan in Anlage 1 entnommen werden.

Tabelle 1: Anlagenlärm - Beurteilungspegel nach TA Lärm [dB(A)] an den maßgeblichen Immissionsorten						
Immissionsort	Beurteilungspegel		IRW (WA)		Überschreitungen	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO Senioren OG2	37,4*	36,9	55	40	-	-
IO WA 9 OG1	30,5*	31,1	55	40	-	-

*inkl. Ruhezeitenzuschlag mit $K_R = 1,4$ dB

Fett: Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für WA

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass Beurteilungspegel von bis zu (aufgerundet) 38/37 dB(A) Tag/Nacht im Plangebiet am Gebäude für Seniorenwohnen auftreten. Somit können die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiet mit 55/40 dB(A) eingehalten werden.

Kurzzeitige Geräuschspitze

Durch kurzzeitige Geräuschspitzen werden Beurteilungspegel von bis zu 64 dB(A) Tag/Nacht erreicht. Somit werden die Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen für allgemeine Wohngebiet mit 85/60 dB(A) Tag/Nacht im Tagzeitraum eingehalten und im Nachtzeitraum am Gebäude für Seniorenwohnen überschritten.

Somit müssten Schallschutzmaßnahmen an der Planbebauung vorgenommen werden. Darauf kann verzichtet werden, wenn

- eine nachzeitliche Nutzung der Parkplätze ausgeschlossen werden kann, oder wenn
- sich die Nutzung der Parkplätze auf die Stellplätze unmittelbar südlich der Burschenhütte beschränkt.

Inwiefern die Maßnahmen für den Parkplatz des Burschenvereins Fröhlich Frisch auf Taufkirchen e.V. umgesetzt werden können, ist nicht bekannt. Als Maßnahme müssten an dem Plangebäude des Seniorenwohnen Immissionsorte nach TA Lärm ausgeschlossen werden (keine Fenster schutzbedürftiger Aufenthaltsräume nach DIN 4109).

6. Sportanlagenlärm

Südöstlich des Plangebiets befinden sich mehrere Sportflächen mit u.a. 5 Tennisplätzen, zwei Fußballfeldern und ein Stockschützenplatz. Der Stockschützenplatz wird jedoch laut Aussage der Gemeinde Taufkirchen aufgrund des schlechten Zustands nicht mehr genutzt [23]. Eine Sanierung ist zukünftig nicht geplant. Auch die Tennisplätze werden nicht mehr genutzt, da für diese Flächen eine anderweitige Nutzung vorgesehen ist [23]. Eine konkrete Planung bzw. Genehmigung liegen jedoch noch nicht vor. In Abstimmung mit der Gemeinde Taufkirchen wird somit unterstellt, dass der Stockschützenplatz sowie die Tennisplätze nicht mehr in Betrieb sind bzw. auch zukünftig dort kein Betrieb mehr vorgesehen ist. Durch den südlichen Fußballplatz ist aufgrund des Abstandes von mehr als 280 m mit keinen relevanten Geräuschemissionen zu rechnen. Im Folgenden werden daher nur die Schallemissionen des nördlich gelegen Fußballplatzes beschrieben.

6.1 Schallemissionen

Die Trainingszeiten auf dem Fußballplatz sind von Montag bis Freitag zwischen 15:30 – 21:30 Uhr [23]. Am Wochenende finden zwischen 9:00 – 17:00 Uhr Punktspiele statt. Dabei wird der Platz i.d.R. maximal 2 Stunden genutzt. Maßgeblich sind daher die Emissionen werktags und sonntags innerhalb der Ruhezeiten.

Während des Spielbetriebs sind mit erhöhten Schallemissionen für den Spielbetrieb inkl. erhöhter Zuschauerbeteiligung zu rechnen. Hierbei wurde ein Zuschaueraufkommen von bis zu 40 Personen angenommen.

Für die Untersuchung wurde gemäß der VDI 3770 [13] folgender Ansatz (Annahme: 40 Zuschauer) für den Punktspielbetrieb gewählt:

$$\text{Schiedsrichterpfeife: } L_{WA} = 98,5 \text{ dB} + 3 \lg (1 + 40) \text{ dB} = 103,3 \text{ dB}$$

$$\text{Spieler auf dem Feld: } L_{WA} = 94 \text{ dB}$$

$$\text{Zuschauer: } L_{WA} = 80 \text{ dB} + 10 \lg (40) \text{ dB} = 96 \text{ dB}$$

Am westlichen Teil des Fußballfeldes ist die Zuschauerfläche ausgewiesen.

Auf dem Spielfeld ergibt sich für den Punktspielbetrieb folgender Schallleistungspegel:

$$L_{WA, \text{Punkt}} = 10 * \lg(10^{0,1 * 103,3} + 10^{0,1 * 94}) = 103,8 \text{ dB(A)}$$

Für den Trainingsbetrieb wird von einer geringen Zuschaueranzahl von 10 Personen ausgegangen. Bei Berücksichtigung von durchschnittlich 10 Zuschauern bei einem Training ergeben sich folgende Schallemissionen:

$$\text{Schiedsrichterpfeife: } L_{WA} = 73 \text{ dB} + 20 \lg (1 + 10) \text{ dB} = 93,8 \text{ dB}$$

$$\text{Spieler auf dem Feld: } L_{WA} = 94 \text{ dB}$$

$$\text{Zuschauer: } L_{WA} = 80 \text{ dB} + 10 \lg (10) \text{ dB} = 90 \text{ dB}$$

Damit ergibt sich für den Trainingsbetrieb folgender Schallleistungspegel auf dem Spielfeld:

$$L_{WA, Training} = 10 \cdot \lg(10^{0,1 \cdot 93,8} + 10^{0,1 \cdot 94}) = 96,9 \text{ dB(A)}$$

Die Quelle des Fußballspielbetriebs und der Zuschauerfläche wurde flächenhaft mit einer Höhe von 1,6 m üGOK berücksichtigt.

Kurzzeitige Geräuschspitzen

Bei der Betrachtung der kurzzeitigen Geräuschspitzen wurden im Tagzeitraum ein Schallleistungspegel von $L_{WA,max} = 118 \text{ dB}$ (Schiedsrichterpfiff /Übungsleiter) berücksichtigt.

6.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den Schallemissionen wurden die Schallimmissionen durch Ausbreitungsberechnungen gemäß 18. BImSchV [12] nach VDI 2714 [19] und VDI 2720 [18] ermittelt. Erforderliche Pegelzuschläge sind bereits in den Emissionsansätzen enthalten, so dass die berechneten Schallimmissionen den Beurteilungspegeln entsprechen. Da sich die Nutzungszeiten innerhalb der Ruhezeiten befinden sind für den Trainingsbetrieb als auch für die Punktspiele die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiet innerhalb der Ruhezeiten mit 55 dB(A) heranzuziehen. Das Ergebnis der Einzelpunktberechnung ist in Anlage 3 enthalten; die Lage der Immissionspunkte ist aus Anlage 1 ersichtlich.

Immissionsort	Beurteilungspegel		IRW der 18. BImSchV	Überschreitungen
	werktags	sonntags		
IO Senioren OG2	38,2	44,9	55	-
IO WA 6 OG1	40,1	46,8	55	-
IO WA 8 OG1	41,7	48,4	55	-
IO WA 9 OG1	41,1	47,8	55	-

Fett: Überschreitung der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für WA

Die höchsten Beurteilungspegel werden an dem Wohngebäude WA 8 mit 49 dB(A) während des Trainingsbetriebs bzw. 49 dB(A) während des Spielbetriebs prognostiziert. Am Gebäude für Seniorenwohnen betragen die Beurteilungspegel 39/45 dB(A) (werktags/sonntags). Somit können die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für allgemeine Wohngebiet mit 55 dB(A) tags im gesamten Plangebiet zuverlässig eingehalten werden.

Durch kurzzeitige Geräuschspitzen treten Beurteilungspegel von bis zu 63 dB(A) tags auf. Somit werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für allgemeine Wohngebiet mit 85 dB(A) tags im gesamten Plangebiet eingehalten.

7. Weitergehende Untersuchungen - Tiefgaragen von Wohnanlagen und oberirdische Stellplätze

Die erforderlichen Stellplätze für die Einwohner der Wohngebäude im Plangebiet werden in Tiefgaragen und oberirdischen Parkplätzen untergebracht. Infolge der Nutzung können Lärmkonflikte mit den Plangebäuden selbst sowie mit der bestehenden Nachbarschaft des Plangebietes zunächst nicht ausgeschlossen werden.

Bei Tiefgaragen und oberirdischen Parkplätzen von Wohnanlagen handelt es sich nicht um gewerbliche Anlagen im Sinne der TA Lärm. Für die Beurteilung von Parkplatzimmissionen durch Wohnnutzung liegt derzeit kein technisches Regelwerk vor. Grundsätzlich sind Immissionen durch Garagen und oberirdischen Stellplätzen, deren Zahl dem durch die zugelassene Wohnnutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem Wohngebiet hinzunehmen, da sie zu den üblichen Alltagserscheinungen in Wohngebieten gehören (vgl. hierzu [15]). Dennoch sollte die Beurteilungsmethodik der TA Lärm [10] für eine Optimierung der Planung aus schalltechnischer Sicht hilfsweise herangezogen werden.

7.1 Schallemissionen

Tiefgarage

Zur Ermittlung der Schallemission der geplanten Tiefgarage wird die Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz [15] herangezogen. Die Tiefgaragenrampen sind nicht eingehaust. Bei sog. „offenen“ Tiefgaragen werden nach Nr. 8.3 Abs. 3 der Parkplatzlärmstudie [15] folgende schalltechnisch relevante Teilvorgänge berücksichtigt:

- Zu- und Abfahrtsverkehre außerhalb der Tiefgaragenrampen (soweit auf öffentlichen Verkehrsflächen sind diese im Rahmen des Planfalls Verkehrslärm betrachtet worden)
- Fahrverkehr auf der Rampe
- Schallabstrahlung über die geöffneten Garagentore bei Ein- und Ausfahrten
- Geräusche beim Öffnen/Schließen der Garagenrolltore
- Überfahren von Regenrinnen
- Kurzzeitige Geräuschspitzen

Für den Zu-/Abfahrtsverkehr werden für eine Betrachtung auf der sicheren Seite die Verkehre auf der Planstraße berücksichtigt. Demnach ist im Tagezeitraum mit 402 (entspricht ca. 25 Bewegungen/Stunde) und im Nachtzeitraum mit 26 Pkw-Fahrten zu rechnen. Für den Nachtzeitraum wird angenommen, dass die Pkws die Tiefgarage während einer Stunde entweder verlassen oder anfahren. Gemäß Abschnitt 8.3.1 der Parkplatzlärmstudie [15] wurden die einzelnen straßenseitigen Zufahrten außerhalb der Einhausungen nach RLS-90 berechnet und für eine Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h und unter Berücksichtigung der jeweiligen Bewegungshäufigkeiten in einen längenbezogenen Schallleistungspegel mit $L_{WA,r}$ Zufahrt = $L_{m,E} + 19$ dB(A) umgerechnet. Die Schallabstrahlung über die geöffneten Garagentore bei Ein- und Ausfahrten ergibt sich nach Abschnitt 8.3.2 der Parkplatzlärmstudie [15] bei einer angenommenen Toröffnungsfläche von 12 m² (gem. den Messungen der

Parkplatzlärmstudie) und unter Berücksichtigung der jeweiligen Bewegungshäufigkeit zu $L_{WA, Tor} = 50 + 10 \cdot \lg(N) + 10 \cdot \lg(12 \text{ m}^2 / 1 \text{ m}^2) \text{ dB(A)}$.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen durch Pkw werden bei offenen Tiefgaragenrampen mit einem Schallleistungspegel bei der Ausfahrt von $L_{WA, max} = 94 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt [15]. Sonstige kurzzeitige Geräuschspitzen, wie z. B. hervorgerufen durch das Öffnen und Schließen eines Garagentores oder durch Überfahren einer Regenrinne im Bereich einer Tiefgarage können vernachlässigt werden, sofern diese dem Stand der Lärminderungstechnik entsprechen.

Die vollständigen Eingabedaten der Schallemissionen und Details zur Herleitung der Schallemissionen sind in Anlage 2 dokumentiert.

Oberirdische Parkplätze

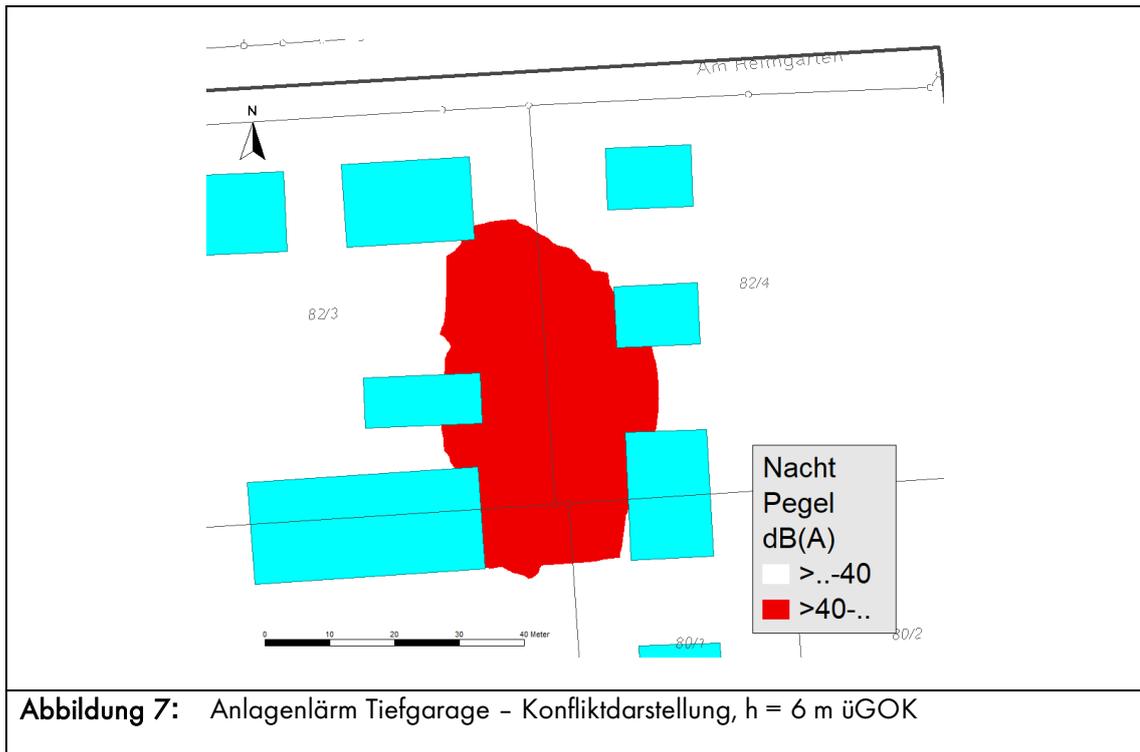
Im Bereich des Plangebietes sind oberirdische Stellplätze geplant. Als kritisch zu bewerten sind vor allem die Stellplätze die entlang der Straße Am Heimgarten geplant sind, da sich diese in der Nähe zur nördlichen reinen Wohnbebauung befinden. Für eine Beurteilung werden dazu die kurzzeitige Geräuschspitzen tags und nachts zu betrachten. Kurzzeitige Geräuschspitzen treten bei Parkplätzen nach PLS [15] mit bis zu $L_{max} = 99,5 \text{ dB(A)}$ durch Kofferraumschlagen auf.

7.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Tiefgarage

Ausgehend von den Schallemissionen wurden die Schallimmissionen im Plangebiet mittels Ausbreitungsrechnung flächenhaft berechnet. Die berechneten flächenhaften Schallimmissionen verursacht durch Tiefgaragen sind in Anlage 5 enthalten.

Für die Bildung der Beurteilungspegel nach TA Lärm ist der Zuschlag für Impulshaltigkeit bereits in den Emissionsansätzen enthalten, ein Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit wird nicht vergeben. Bei angenommener Gleichverteilung der Geräuschimmissionen über den Tagzeitraum an Sonn- und Feiertagen wird für WA ein gemittelter Ruhezeitzuschlag von $K_R = +3,6 \text{ dB(A)}$ zum Tagespegel addiert. Maßgeblich ist im vorliegenden Fall der Nachtzeitraum. Folgende Konfliktpiegelkarte zeigt die Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) nachts:



Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die hilfswise herangezogenen Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete im Nachtzeitraum an zahlreichen Fassaden der Plangebäude überschritten sind.

Oberirdische Parkplätze

Durch das Kofferraumschalgen an den ebenerdigen Parkplätzen treten in der nördlichen Nachbarschaft Am Heimgarten Spitzenpegel von bis zu 65 dB(A) auf. Somit wird das Spitzenpegelkriterium für Reine Wohngebiete um bis zu 10 dB(A) überschritten.

7.3 Maßnahmenvorschläge und Optimierungsmöglichkeiten

Tiefgaragen

Relevante Lärmbelastungen sind generell vor allem im direkten Nahbereich der Tiefgaragenzufahrten zu erwarten (Beurteilungspegel und Spitzenpegel). Im Sinne einer Optimierung werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen.

- Die Innenwände (Wand- und Deckenflächen) der Rampen sind schallabsorbierend zu verkleiden (Mindestfläche 70 m²) und haben einen Absorptionskoeffizienten von $\alpha_{500\text{Hz}} \geq 0,6$ aufzuweisen. Bei der baulichen Ausführung der Tiefgaragenabfahrten muss zudem der Stand der Lärmreduzierungs-technik (z. B. lärmarmes Garagenrolltor, Regenrinnenabdeckung usw.) beachtet werden. Diese Maßnahmen werden entsprechend festgesetzt.
- Darüber hinaus sollte in den Bereichen mit Überschreitungen auf die Errichtung von lüftungstechnisch notwendigen Fenstern schutzbedürftiger Räume (Schlaf-, Wohn- und Kinderzimmer)

verzichtet werden, wenngleich die Geräusche von durch das Wohnen verursachten Fahrzeugbewegungen grundsätzlich auch in Wohngebieten als sozialadäquat hinzunehmen sind.

- Die Tiefgaragengeräusche sind bei der Bestimmung des Schallschutzes gegen Außenlärm zu berücksichtigen.

Oberirdische Parkplätze

Bei oberirdischen Stellplatzanlagen von Wohnanlagen handelt es sich wie bei Tiefgaragen von Wohnanlagen nicht um gewerbliche Anlagen im Sinne der TA Lärm. Dennoch sollte die Beurteilungsmethodik der TA Lärm [10] für eine Optimierung der Planung aus schalltechnischer Sicht hilfsweise herangezogen werden. Dabei ist aus schalltechnischer Sicht zwischen der schutzbedürftigen Nachbarschaft und der schutzbedürftigen Planbebauung zu unterscheiden.

Für die schutzbedürftige Planbebauung gilt grundsätzlich, dass Immissionen durch Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Wohnnutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem Wohngebiet als sozialadäquat hinzunehmen sind, da sie zu den üblichen Alltagserscheinungen in Wohngebieten gehören (vgl. hierzu [15]). Überschreitungen der Anforderungen der TA Lärm erscheinen abwägungsfähig, so dass auf die Stellplatzgeräusche auch durch passive Maßnahmen am Gebäude geeignet reagiert werden kann (anstatt aufwendiger Maßnahmen im Sinne der TA Lärm, die 0,5 m vor dem Fenster die Einhaltung der Anforderungen sicherstellen). D. h. bei der Auslegung des Schallschutzes gegen Außenlärm die Stellplatzgeräusche (inkl. Spitzenpegel) beachtet werden und somit durch Schallschutzfenster und ggf. fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen ein „ruhiger“ Innenpegel gewährleistet wird. Im Sinne einer Optimierung sollte in den durch Überschreitungen betroffenen Bereichen weitestgehend auf die Errichtung von lüftungstechnisch notwendigen Fenstern schutzbedürftiger Räume (Schlaf-, Wohn- und Kinderzimmer) verzichtet werden. Diese Optimierungsmöglichkeiten haben als Empfehlungen informativen Charakter, Festsetzungen werden hierzu nicht vorgeschlagen.

Für die schutzbedürftige Nachbarschaft gilt, dass etwaige Lärmkonflikte nicht durch Festsetzungen /Regelungen im Bebauungsplan gelöst werden können. Daher sollte auf eine schalloptimierte Positionierung der Stellplätze geachtet werden. Im vorliegenden Fall hat man durch die Errichtung einer Tiefgarage, die sich in der Mitte des Plangebietes befindet aus schalltechnischer Sicht geeignet reagiert, sodass der Großteil der Parkplätze untergebracht werden kann, ohne dass dabei relevante Lärmimmissionen in der bestehenden Nachbarschaft entstehen. Lediglich die Errichtung vereinzelter Stellplätze (16 Stk.), die zur Straße am Heimgarten für die Baugebiete WA1 bis WA3 geplant sind, befinden sich im Nahbereich zur nördlichen Bestandsbebauung. Dabei ist auch zu erwähnen, dass je Wohneinheit 2 Stellplätze zur Verfügung stehen, sodass nicht davon auszugehen ist, dass auch beide Stellplätze tatsächlich gleichzeitig genutzt werden. Für die nördliche Bestandsbebauung befinden sich bereits Stellplätze an der nördlichen Seite der Straße Am Heimgarten. Daher tritt für die bestehenden Anwohner zunächst keine unmittelbare neue Lärmsituation auf, da bereits heute in diesem Bereich Pkws abgestellt werden. Somit erscheint die Errichtung einiger weniger Stellplätze aus schallschutzfachlicher Sicht hinnehmbar, vor allem mit dem Hintergrund, dass es sich um Wohnstellplätze handelt und demnach die dadurch entstehenden Parkgeräusche nur hilfsweise nach TA Lärm zu bewerten sind.

8. Textvorschläge für die Satzung und Begründung des Bebauungsplans

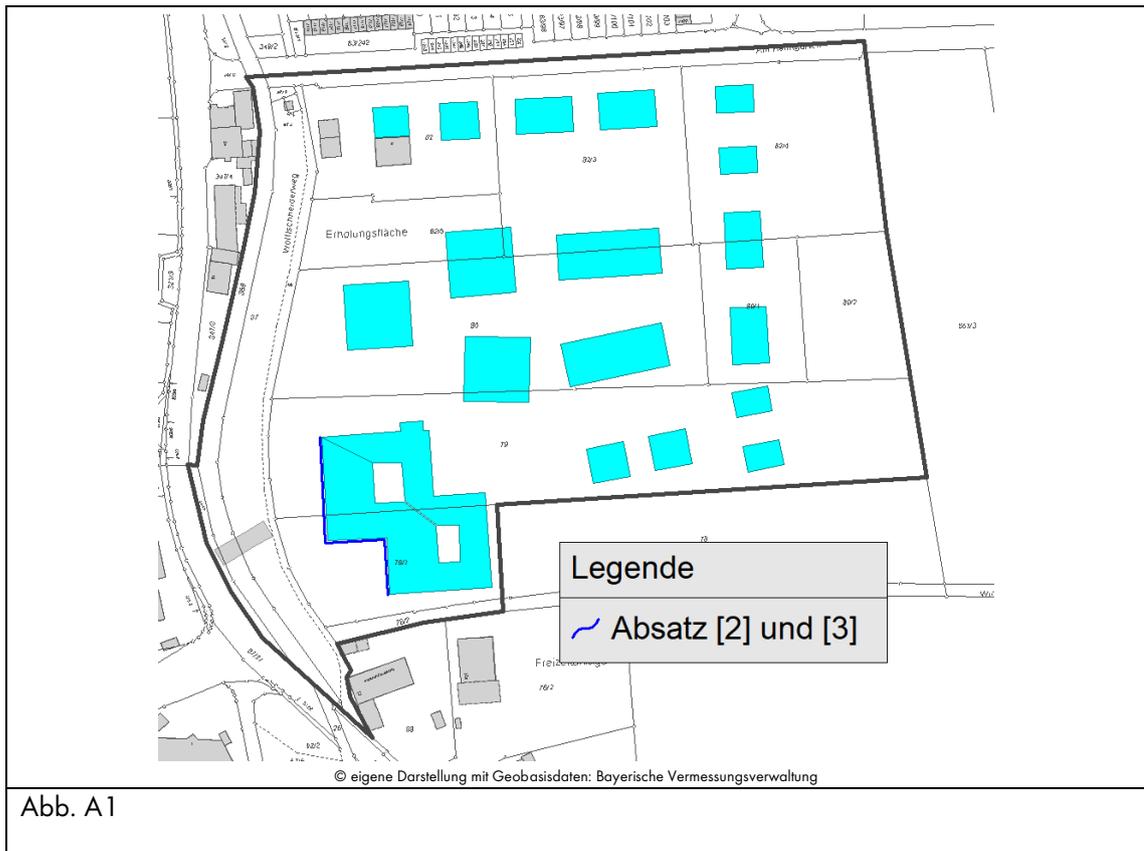
8.1 Satzung

Für die geplante Änderung des Bebauungsplans wird folgende Festsetzung (Satzung) vorgeschlagen:

- [1] Bei der Errichtung und Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind technische Vorkehrungen gemäß der DIN 4109-1, Januar 2018, Schallschutz im Hochbau zum Schutz vor Verkehrs- und Anlagen- und Sportanlagengeräuschen vorzusehen.
- [2] Zur erforderlichen Belüftung sind bei schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen von Wohnungen im Sinne der DIN 4109, die Fenster aufweisen, an denen der Beurteilungspegel durch Verkehrslärm von 59/49 dB(A) Tag/Nacht überschritten wird (in der Abb. A1 blau markiert), schallgedämmte Lüftungseinrichtungen oder gleichwertige Maßnahme vorzusehen. Schallgedämmte Lüftungseinrichtungen oder andere technisch geeignete Maßnahmen zur Belüftung sind beim Nachweis des erforderlichen Schallschutzes gegen Außenlärm zu berücksichtigen.
- [3] Die Anordnung von Außenwohn- und schützenswerten Freibereichen (Balkone, Loggien, Terrassen, Dachterrassen o. Ä.) ist nur zulässig, wenn gewährleistet wird, dass auf den Außenwohnbereichen ein Beurteilungspegel durch Verkehrslärm von maximal 59 dB(A) am Tag (Aufpunkthöhe 2 m über Oberkannte Nutzfläche, in der Mitte des jeweiligen Außenwohnbereiches) eingehalten wird oder durch Schallschutzkonstruktionen (z. B. Wände, Wälle, Verglasungen, Gebäudeeigenabschirmungen usw.) nicht überschritten wird. Von Überschreitungen betroffen sind die in der Abb. A1 in blau gekennzeichneten Bereiche
- [4] Die Tiefgaragenrampe ist einzuhausen oder in die Gebäude zu integrieren. Die Innenwände (Wand- und Deckenflächen) der Rampen sind schallabsorbierend zu verkleiden (Mindestfläche 70 m²) und haben einen Absorptionskoeffizienten von $\alpha_{500\text{Hz}} \geq 0,6$ aufzuweisen. Die Einhausung ist mit einer Schalldämmung von mindestens 25 dB auszuführen. Bei der Errichtung der Tiefgaragen Ein- und -ausfahrt sind lärmarme Entwässerungsrinnen sowie Garagentore zu verwenden, die dem Stand der Lärminderungstechnik entsprechen.

Abweichungen von den genannten Anforderungen sind zulässig, solange die schalltechnische Verträglichkeit in der umliegenden Nachbarschaft gewährleistet ist.
- [5] Stationäre haustechnische Anlagen sind so zu planen und zu betreiben, dass tagsüber und nachts in Summe mit anderen Geräuschquellen die Anforderungen der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten in der schutzbedürftigen Nachbarschaft eingehalten werden und die Bedingung $\text{IRWA} = \text{IRW} - 10 \text{ dB(A)}$ tags/nachts erfüllt ist.

Abweichungen von den genannten Anforderungen sind zulässig, solange die schalltechnische Verträglichkeit unter Berücksichtigung der Vorbelastung (Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm) in der umliegenden Nachbarschaft sowie an den Plangebäuden gewährleistet ist.



8.2 Begründung

In einer schalltechnischen Untersuchung (Möhler + Partner Ingenieure GmbH, Bericht Nr. 700-01414 vom Mai 2024) wurden die Ein- und Auswirkungen der zukünftigen Verkehrs-, Anlagen- und Sportanlageräusche auf und durch das geplante Vorhaben prognostiziert und mit den Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau entsprechend der DIN 18005, 16. BImSchV, TA Lärm und 18. BImSchV beurteilt.

Verkehrslärm

Relevante Verkehrsgeräusche gehen im vorliegenden Fall insbesondere nördlich von der westlich gelegenen Münchener Straße aus. Zusätzlich führt die nördlich gelegene Straße Am Heimgarten Straße auch zu relevanten Schallimmissionen im Plangebiet.

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen an den Plangebäuden treten im westlichen Plangebiet, angrenzend an die Münchener Straße auf und betragen bis zu 61/49 dB(A) Tag/Nacht. Entlang der nördlichen Plangebietsgrenze im Bereich der Am Heimgarten Straße werden Beurteilungspegel an den Plangebäuden von bis zu 58/46 dB(A) Tag/Nacht prognostiziert.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 55/45 dB(A) Tag/Nacht werden an zahlreichen Gebädefassaden der Plangebäude nicht eingehalten.

Zusätzlich wird an dem Gebäude für Senioreneinrichtungen und wohnen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Allgemeine Wohngebiet mit (59/49 dB(A) Tag/Nacht) an der Westfassade überschritten. Im restlichen Plangebiet werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Allgemeine Wohngebiet mit eingehalten.

Maßnahmen zum Verkehrslärm

Entsprechend der Systematik der DIN 18005 können Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatts 1 in gewissem Rahmen mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden, wobei die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [10] i. d. R. einen gewichtigen Hinweis dafür darstellt, dass einer Abwägung keine grundsätzlichen schalltechnischen Gesichtspunkte entgegenstehen und (noch) gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse vorliegen. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen für Allgemeines Wohngebiet 59/49 dB(A) Tag/Nacht. Nach Auffassung des Umweltbundesamts können Gesundheitsgefährdungen bei einer dauerhaften Lärmbelastung von mehr als 70/60 dB(A) tags/nachts nicht ausgeschlossen werden. Gerade im Nachtzeitraum sollte der gesundheitsgefährdende Lärmpegelwert von 60 dB(A) keinesfalls überschritten werden. Diese Lärmpegel werden auch in zahlreichen Gemeinden/Städten in Bayern für den Abwägungsspielraum in der Stadtentwicklung bei Verkehrslärmimmissionen an Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume von Wohnungen (Wohnräume, Schlaf- und Kinderzimmer) herangezogen. Gesundheitsgefährdende Pegel von 70/60 dB(A) Tag/Nacht werden im vorliegenden Fall nicht überschritten.

Im vorliegenden Fall kommt es zu Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für reine und Allgemeine Wohngebiete 59/49 dB(A) (Tag/Nacht) an den verkehrszugewandten Fassaden des Gebäudes für Seniorenwohnen entlang Münchner Straße. Demnach sind für diese Bereiche weitergehende Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Ein Abrücken ist vermutlich aufgrund bauplanerischer Gründe im vorliegenden Fall nicht möglich ist. Die Errichtung einer Abschirmung zur Münchner Straße in Form einer Lärmschutzwand oder eines Lärmschutzwalls müsste in der Höhe der Planbebauung (ca. 10 m) ausgeführt werden, um einen ausreichenden Schallschutz für die oberen Stockwerke zu erreichen. Dies erscheint einerseits aus gestalterischen Gründen, andererseits aus Kostengründen nicht vertretbar bzw. verhältnismäßig. Daher kann in den von Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betroffenen Plangebäude der notwendige Schallschutz für schutzbedürftige Aufenthaltsräume von Wohnungen (Kinder-, Schlaf-, Wohnzimmer) durch passive Maßnahmen, d. h. durch ein ausreichendes Schalldämm-Maß der Außenbauteile wie Fenster, Dach usw., in Verbindung mit fensterunabhängigen Lüftungen hergestellt werden. Fensterunabhängige Lüftungsmöglichkeiten werden notwendig, da die Schalldämmung der Außenbauteile nur wirksam ist, solange die Fenster geschlossen sind. Insbesondere während der Nacht, in der Stoßlüftung nicht möglich ist, muss eine Belüftung der Räume auch bei geschlossenen Fenstern gewährleistet sein, wenn die Höhe des Außenlärmpegels auch ein zumindest teilweises Öffnen der Fenster unmöglich macht. Ausnahmen hiervon können zulässig sein, wenn die betroffenen Räume über ein Fenster an einer dem Verkehrslärm abgewandten Gebäudeseite belüftet werden können.

Allgemein gilt, dass sich die Anforderungen an den Schallschutz von Außenbauteilen (Wände, Fenster usw.) aus der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ ergeben. Aufgrund des Art. 13 Abs. 2 BayBO und der Bayerischen Technischen Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe April 2021, ist der/die Bauherr(in) verpflichtet, die hierfür erforderlichen Maßnahmen nach der Tabelle 7 der DIN

4109-1, Januar 2018 [16] im Rahmen der Bauausführungsplanung zu bemessen. Die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 werden nicht festgesetzt, sondern lediglich die Anwendung der DIN 4109. Im Rahmen der Bauausführungsplanung sind bei der Dimensionierung des Schalldämm-Maßes der Außenbauteile die Nebenbestimmungen, insb. beim Zusammenwirken von Gewerbe- und Verkehrslärm zu berücksichtigen.

Neubau von Straßen

Im Bereich des Plangebietes ist eine Planstraße vorgesehen. Durch den Straßenneubau sind keine negativen Auswirkungen im Sinne der 16. BImSchV zu erwarten. Es besteht somit auch kein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen für die Nachbarschaft des Planvorhabens. Auswirkungen des Planvorhabens auf die Nachbarschaft

Auswirkungen des Planvorhabens auf die Nachbarschaft

Im Rahmen der Umweltprüfung ist die verkehrliche Auswirkung der Planung auf die Nachbarschaft darzustellen und zu bewerten. Das Planvorhaben führt durch die Änderung von Verkehrsmengen zu einer Änderung der Verkehrslärmsituation in der Nachbarschaft. Die DIN 18005 enthält keine Regelungen zum Umgang mit Pegelerhöhungen infolge eines Bebauungsplans. Die Auswirkungen des Planvorhabens werden daher im Hinblick auf die Verkehrslärmsituation für die betroffene Nachbarschaft hilfsweise nach den Maßgaben der 16. BImSchV bewertet. Im Sinne der 16. BImSchV gelten Änderungen des Verkehrslärms von weniger als 2,1 dB(A) als nicht wesentlich, sofern die Grenzwerte von 70/60 dB(A) Tag/Nacht nicht erreicht sind.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass an den Bestandsgebäuden an der Münchner Straße Pegelerhöhungen von bis zu 1,0/0,2 dB(A) Tag/Nacht bei Verkehrslärmpegeln von bis zu 72/60 dB(A) tags/nachts auftreten.

Da bei einem Beurteilungspegelniveau größer 70/60 dB(A) Tag/Nacht weitergehenden Pegelerhöhungen ermittelt werden, kommt es bei einer hilfsweisen Bewertung der Auswirkung der Planung auf die Gesamtlärmsituation nach den Maßgaben der 16. BImSchV rechnerisch zu negativen Auswirkungen durch das Planvorhaben in der westlichen Nachbarschaft (Bereich der Münchener). Die verkehrlichen Auswirkungen auf die übrige Nachbarschaft sind dagegen als nicht wesentlich im Sinne der 16. BImSchV einzustufen.

Ursächlich für die weitergehenden Überschreitungen an der Münchener Straße ist ausschließlich der Ziel- und Quellverkehr. Relevante Fassadenreflexionen durch die Planbebauung treten in der Nachbarschaft nicht auf. Bei der Münchener Straße handelt es sich um die Staatsstraße 2368. Diese verläuft durch die Ortsteile Westerham, Pötting und Potzham der Gemeinde Taufkirchen und verbindet die Gemeinde mit den nördlichen und südlichen Gemeinden Unter- und Oberhaching. Die Straße dient somit auch der Erschließung der o.g. Ortsteile der Gemeinde Taufkirchen. Im Zuge von Nachverdichtungen der Gemeinde Taufkirchen ergeben sich demnach für die Erschließung zunächst keine Alternativen. Aufgrund der bereits hohen Lärmbelastung entlang der Münchener Straße ist davon auszugehen, dass bereits ein ausreichender passiver Schallschutz vorliegt. Die weitergehenden Erhöhungen treten ausschließlich an den Bestandsgebäuden an der Münchener Straße 18 und 24 auf, die sich unmittelbar neben der Straße befinden (z.T. ohne Gehsteig). Die übrigen Bestandsgebäude, die sich bereits wenige Meter weiter weg von der Straße befinden sind nicht betroffen. Aufgrund der

o.g. Randbedingungen und der örtlichen Gegebenheiten erscheinen die negativen Auswirkungen auf die Nachbarschaft hinnehmbar.

Anlagenlärm

In der westlichen Nachbarschaft befindet sich wohnverträgliches Gewerbe. Direkt südlich angrenzend an das Plangebiet befindet sich die Burschenhütte Taufkirchen. Laut Aussagen der Gemeinde [24] sind zukünftig maximal 10 Veranstaltungen bis 22 Uhr in der Burschenhütte zulässig. Anderweitige lärmintensive Veranstaltungen in der Burschenhütte sind untersagt. Aufgrund der beschränkten Anzahl von maximal 10 Veranstaltungen pro Kalenderjahr sind diese Veranstaltungen gem. TA Lärm als seltenes Ereignis zu bewerten. Zusätzlich finden jeden Donnerstag ein Stammtisch in der Burschenhütte statt.

Es treten Beurteilungspegel von bis zu (aufgerundet) 38/37 dB(A) Tag/Nacht im Plangebiet am Gebäude für Seniorenwohnen auf. Somit können die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiet mit 55/40 dB(A) eingehalten werden.

Durch kurzzeitige Geräuschspitzen werden Beurteilungspegel von bis zu 64 dB(A) Tag/Nacht erreicht. Somit werden die Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen für allgemeine Wohngebiet mit 85/60 dB(A) Tag/Nacht im Tagzeitraum eingehalten und im Nachtzeitraum am Gebäude für Seniorenwohnen überschritten.

Bei ausschließlicher Nutzung der Parkplätze südlich der Burschenhütte können die Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen auch im Nachtzeitraum eingehalten werden.

Innerhalb des Plangebietes ist nicht mit relevanten Anlagenlärmemissionen zu rechnen. Bei der Errichtung von haustechnischen Anlagen wird festgesetzt, dass diese nicht relevant zur Gesamtlärsituation beitragen dürfen (Immissionsrichtwert - 10dB(A)).

Sportanlagen

Südöstlich des Plangebiets befinden sich mehrere Sportflächen mit u.a. 5 Tennisplätzen, zwei Fußballfeldern und ein Stockschützenplatz. Der Stockschützenplatz wird jedoch laut Aussage der Gemeinde Taufkirchen aufgrund des schlechten Zustands nicht mehr genutzt. Eine Sanierung ist zukünftig nicht geplant. Auch die Tennisplätze werden nicht mehr genutzt, da für diese Flächen eine anderweitige Nutzung vorgesehen ist. Eine konkrete Planung bzw. Genehmigung liegen jedoch noch nicht vor. In Abstimmung mit der Gemeinde Taufkirchen wird somit unterstellt, dass der Stockschützenplatz sowie die Tennisplätze nicht mehr in Betrieb sind und auch zukünftig nicht mehr genutzt werden. Durch den südlichen Fußballplatz ist aufgrund des Abstandes von mehr als 280 m mit keinen relevanten Geräuschimmissionen zu rechnen. Daher wurde ausschließlich der Nutzung des nördlichen Fußballplatzes berücksichtigt. Die Trainingszeiten sind von Montag bis Freitag zwischen 15:30 - 21:30 Uhr [23]. Am Wochenende finden Punktespiele zwischen 9:00 - 17:00 Uhr statt. Dabei wird der Platz i.d.R. maximal 2 Stunden genutzt.

Die höchsten Beurteilungspegel werden an dem Wohngebäude WA 8 mit 49 dB(A) während des Trainingsbetriebs bzw. 49 dB(A) während des Spielbetriebs prognostiziert. Am Gebäude für Seniorenwohnen betragen die Beurteilungspegel 39/45 dB(A) (werktags/sonntags). Durch kurzzeitige

Geräuschspitzen treten Beurteilungspegel von bis zu 63 dB(A) tags auf. Somit werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für allgemeine Wohngebiet tags im gesamten Plangebiet zuverlässig eingehalten.

Dieses Gutachten umfasst 35 Seiten und 5 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure GmbH gestattet.

München, den 7. Mai 2024

Möhler + Partner Ingenieure GmbH



i.V. M. Sc. C. Bews



i.A. B. Eng. M. Zitouni

9. Anlagen

Anlage 1:	Übersichtslagepläne
Anlage 2:	Ausgabeprotokoll der Schallquellen
Anlage 3:	Einzelpunktberechnung
Anlage 4:	Beurteilungspegelkarten Verkehrslärm
Anlage 5:	Beurteilungspegelkarten Anlagenlärm



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan Nr. 94
 "Senioreneinrichtungen und Wohnen in
 Taufkirchen"
 Anlage 1.1 zu Bericht 700-01414-SU
 Übersichtslageplan mit Straßen
 Prognose-Nullfall

Legende

-  Geltungsbereich
-  Gebäude
-  Straße /RLS-19

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan Nr. 94
 "Senioreneinrichtungen und Wohnen in
 Taufkirchen"
 Anlage 1.2 zu Bericht 700-01414-SU
 Übersichtslageplan mit Straßen
 Prognose-Planfall



Legende

-  Geltungsbereich
-  Gebäude
-  Plangebäude
-  Straße /RLS-19

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr.94

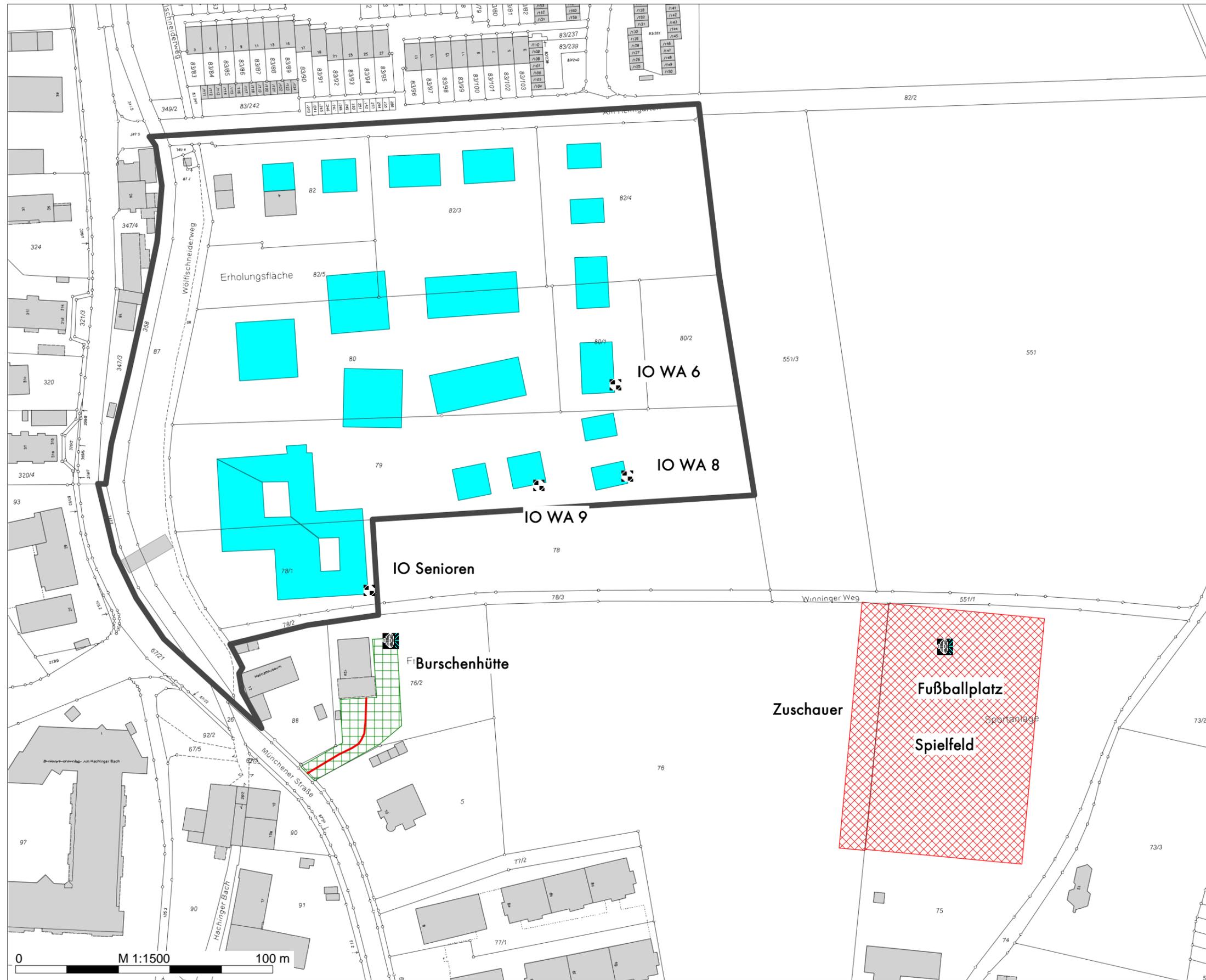
"Senioreneinrichtungen und Wohnen in
Taufkirchen"

Anlage 1.4 zu Bericht 700-01414-SU

Übersichtslageplan Sport- und
Anlagenlärm

außerhalb des Plangebiets

mit Immissionsorten



Legende

- Plangebiet
- Immissionsort
- Bestandsgebäude
- Plangebäude
- Parkplatzlärmstudie
- Linien-SQ /VDI
- Flächen-SQ /VDI
- Spitzenpegel

Anlage 2: Ausgabeprotokoll der Schallquellen

Allgemein

Berechnungseinstellung	Referenzeinstellung	
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT		
L /m		
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja
Freifeld vor Reflexionsflächen /m		
für Quellen	1.0	1.0
für Immissionspunkte	1.0	1.0
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein
Zwischenausgaben	Keine	Keine
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung
Reichweite von Quellen begrenzen:		
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein
* Radius /m um Quelle herum:		
* Radius /m um IP herum:		
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0
Variable Min.-Länge für Teilstücke:		
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein
* Einfügungsdämpfung begrenzen:		
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:		
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:		
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613		
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein
Reflexion		
Reflexion (max. Ordnung)	1	1
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein
* Suchradius /m		
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:		
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein
Teilstück-Kontrolle		
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein

Verkehrslärm

Prognose Nullfall

Straße /RLS-19 (5)							Verkehr Null			
SR19013	Bezeichnung	3-Am Heimgarten östl.Münchner			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Straße Null			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	3				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	88,46			Tag	74,01	-	-	93,47	74,01
	Länge /m (2D)	88,46			Nacht	61,89	-	-	81,36	61,89
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00		
					d/m(Emissionslinie)			0,00		
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Tag	-	111,00	1,01	0,00	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad				
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				74,01
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Nacht	-	7,00	0,00	0,00	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad				
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				61,89
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19012	Bezeichnung	4-Am Heimgarten westl.Planstraße			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Straße Null			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	3				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	80,77			Tag	74,01	-	-	93,08	74,01
	Länge /m (2D)	80,77			Nacht	61,89	-	-	80,97	61,89
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00		
					d/m(Emissionslinie)			0,00		
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Tag	-	111,00	1,01	0,00	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad				
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				74,01
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Nacht	-	7,00	0,00	0,00	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad				
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				61,89
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19008	Bezeichnung	1-Münchner Straße nördl.Am			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Straße Null			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	13				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	503,88			Tag	81,27	-	-	108,29	81,27
	Länge /m (2D)	503,88			Nacht	70,34	-	-	97,37	70,34

Straße /RLS-19 (5)										Verkehr Null									
Fläche /m²		---		Steigung max. % (aus z-Koord.)				0,00											
				Fahrtrichtung				2 Richt. /Rechtsverkehr											
				Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte				0,00											
				d/m(Emissionslinie)				0,00											
Emiss.-Vari-		Zeitraum		M PKW /Kfz/h		p1 /%		p2 /%		p Motor									
Tag		-		563,00		2,89		0,06		0,00									
				DSD PKW /dB		DSD LKW (1)		DSD LKW (2)		DSD Motorrad									
				0,00		0,00		0,00		0,00									
				DLN PKW /dB		DLN LKW (1)		DLN LKW (2)		DLN Motorrad									
				0,00		0,00		0,00		0,00									
				v PKW /Kfz/h		v LKW (1)		v LKW (2)		v Motorrad									
				50,00		50,00		50,00		50,00									
Emiss.-Vari-		Zeitraum		M PKW /Kfz/h		p1 /%		p2 /%		p Motor									
Nacht		-		44,00		4,51		0,00		0,00									
				DSD PKW /dB		DSD LKW (1)		DSD LKW (2)		DSD Motorrad									
				0,00		0,00		0,00		0,00									
				DLN PKW /dB		DLN LKW (1)		DLN LKW (2)		DLN Motorrad									
				0,00		0,00		0,00		0,00									
				v PKW /Kfz/h		v LKW (1)		v LKW (2)		v Motorrad									
				50,00		50,00		50,00		50,00									
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt																	
SR19010		Bezeichnung		2-Münchner Straße südl.am Heim-				Wirkradius /m				99999,00							
		Gruppe		Straße Null				Emi.Vari-		Emission		Dämmung		Zuschlag		Lw		Lw'	
		Knotenzahl		17						dB(A)		dB		dB		dB(A)		dB(A)	
		Länge /m		527,73				Tag		81,35		-		-		108,58		81,35	
		Länge /m (2D)		527,73				Nacht		70,26		-		-		97,49		70,26	
		Fläche /m²		---		Steigung max. % (aus z-Koord.)				0,00									
						Fahrtrichtung				2 Richt. /Rechtsverkehr									
						Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte				0,00									
						d/m(Emissionslinie)				0,00									
Emiss.-Vari-		Zeitraum		M PKW /Kfz/h		p1 /%		p2 /%		p Motor									
Tag		-		574,00		2,94		0,05		0,00									
				DSD PKW /dB		DSD LKW (1)		DSD LKW (2)		DSD Motorrad									
				0,00		0,00		0,00		0,00									
				DLN PKW /dB		DLN LKW (1)		DLN LKW (2)		DLN Motorrad									
				0,00		0,00		0,00		0,00									
				v PKW /Kfz/h		v LKW (1)		v LKW (2)		v Motorrad									
				50,00		50,00		50,00		50,00				81,35					
Emiss.-Vari-		Zeitraum		M PKW /Kfz/h		p1 /%		p2 /%		p Motor									
Nacht		-		43,00		4,69		0,00		0,00									
				DSD PKW /dB		DSD LKW (1)		DSD LKW (2)		DSD Motorrad									
				0,00		0,00		0,00		0,00									
				DLN PKW /dB		DLN LKW (1)		DLN LKW (2)		DLN Motorrad									
				0,00		0,00		0,00		0,00									
				v PKW /Kfz/h		v LKW (1)		v LKW (2)		v Motorrad									
				50,00		50,00		50,00		50,00				70,26					
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt																	
SR19011		Bezeichnung		5-Am Heimgarten östl.Planstraße				Wirkradius /m				99999,00							
		Gruppe		Straße Null				Emi.Vari-		Emission		Dämmung		Zuschlag		Lw		Lw'	
		Knotenzahl		5						dB(A)		dB		dB		dB(A)		dB(A)	
		Länge /m		298,86				Tag		74,01		-		-		98,76		74,01	
		Länge /m (2D)		298,86				Nacht		61,89		-		-		86,65		61,89	
		Fläche /m²		---		Steigung max. % (aus z-Koord.)				0,00									
						Fahrtrichtung				2 Richt. /Rechtsverkehr									
						Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte				0,00									
						d/m(Emissionslinie)				0,00									
Emiss.-Vari-		Zeitraum		M PKW /Kfz/h		p1 /%		p2 /%		p Motor									
Tag		-		111,00		1,01		0,00		0,00									
				DSD PKW /dB		DSD LKW (1)		DSD LKW (2)		DSD Motorrad									
				0,00		0,00		0,00		0,00									
				DLN PKW /dB		DLN LKW (1)		DLN LKW (2)		DLN Motorrad									
				0,00		0,00		0,00		0,00									

Straße /RLS-19 (5)								Verkehr Null
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad		
		-	50,00	50,00	50,00	50,00		74,01
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor		
	Nacht	-	7,00	0,00	0,00	0,00		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad		
		-	50,00	50,00	50,00	50,00		61,89
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt						

Prognose Planfall

Straße /RLS-19 (7)										Verkehr Plan		
SR19016	Bezeichnung	3-Am Heimgarten östl.Münchner			Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	Straße Plan			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'		
	Knotenzahl	3				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m	88,46			Tag	71,40	-	-	90,87	71,40		
	Länge /m (2D)	88,46			Nacht	59,72	-	-	79,19	59,72		
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00				
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr				
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00				
					d/m(Emissionslinie)			0,00				
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Tag	-	140,00	1,34	0,00	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	30,00	30,00	30,00	30,00				71,40		
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Nacht	-	10,00	0,00	0,00	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	30,00	30,00	30,00	30,00				59,72		
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt										
SR19019	Bezeichnung	4-Am Heimgarten westl.Plan-			Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	Straße Plan			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'		
	Knotenzahl	3				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m	80,77			Tag	71,28	-	-	90,36	71,28		
	Länge /m (2D)	80,77			Nacht	59,72	-	-	78,79	59,72		
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00				
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr				
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00				
					d/m(Emissionslinie)			0,00				
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Tag	-	136,00	1,38	0,00	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	30,00	30,00	30,00	30,00				71,28		
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Nacht	-	10,00	0,00	0,00	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	30,00	30,00	30,00	30,00				59,72		
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt										
SR19017	Bezeichnung	1-Münchner Straße nördl.Am			Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	Straße Plan			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'		
	Knotenzahl	13				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m	503,88			Tag	81,38	-	-	108,40	81,38		
	Länge /m (2D)	503,88			Nacht	70,52	-	-	97,54	70,52		
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00				
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr				
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00				

Straße /RLS-19 (7)										Verkehr Plan					
										d/m(Emissionslinie)			0,00		
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor									
	Tag	-	578,00	2,88	0,05	0,00									
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad									
			0,00	0,00	0,00	0,00									
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad									
			0,00	0,00	0,00	0,00									
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad									
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				81,38					
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor									
	Nacht	-	46,00	4,34	0,00	0,00									
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad									
			0,00	0,00	0,00	0,00									
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad									
			0,00	0,00	0,00	0,00									
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad									
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				70,52					
Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt												
SR19018	Bezeichnung	2-Münchner Straße südl.am Heim-			Wirkradius /m			99999,00							
	Gruppe	Straße Plan			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'					
	Knotenzahl	17				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)					
	Länge /m	526,68			Tag	82,31	-	-	109,53	82,31					
	Länge /m (2D)	526,68			Nacht	70,35	-	-	97,56	70,35					
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00							
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr							
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			1,38							
					d/m(Emissionslinie)			1,38							
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor									
	Tag	-	587,00	2,94	4,52	0,00									
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad									
			0,00	0,00	0,00	0,00									
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad									
			0,00	0,00	0,00	0,00									
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad									
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				82,31					
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor									
	Nacht	-	44,00	4,52	0,00	0,00									
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad									
			0,00	0,00	0,00	0,00									
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad									
			0,00	0,00	0,00	0,00									
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad									
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				70,35					
Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt												
SR19002	Bezeichnung	Straßeneubau Abs1			Wirkradius /m			99999,00							
	Gruppe	Straße Neubau			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'					
	Knotenzahl	37				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)					
	Länge /m	231,09			Tag	67,89	-	-	91,53	67,89					
	Länge /m (2D)	231,09			Nacht	58,21	-	-	81,85	58,21					
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00							
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr							
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00							
					d/m(Emissionslinie)			0,00							
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor									
	Tag	-	26,00	2,86	0,00	0,00									
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad									
			0,00	0,00	0,00	0,00									
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad									
			0,00	0,00	0,00	0,00									
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad									
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				67,89					
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor									

Straße /RLS-19 (7)										Verkehr Plan		
	Nacht	-	3,00	0,00	0,00	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	50,00	50,00	50,00	50,00						58,21
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt									
SR19015	Bezeichnung		5-Am Heimgarten östl.Planstraße*			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe		Straße Plan			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Knotenzahl		5				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m		298,86			Tag	70,38	-	-	95,13	70,38	
	Länge /m (2D)		298,86			Nacht	58,17	-	-	82,93	58,17	
	Fläche /m²		---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00			
						Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr			
						Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00			
						d/m(Emissionslinie)			0,00			
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Tag	-	112,00	1,00	0,00	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	30,00	30,00	30,00	30,00					70,38	
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Nacht	-	7,00	0,00	0,00	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	30,00	30,00	30,00	30,00					58,17	
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt									
SR19003	Bezeichnung		Straßenneubau Abs2			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe		Straße Neubau			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Knotenzahl		8				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m		31,14			Tag	-99,00	-	-	-99,00		
	Länge /m (2D)		31,14			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
	Fläche /m²		---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00			
						Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr			
						Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00			
						d/m(Emissionslinie)			0,00			
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Tag	-	0,00	0,00	0,00	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	50,00	50,00	50,00	50,00					-99,00	
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Nacht	-	0,00	0,00	0,00	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	50,00	50,00	50,00	50,00					-99,00	
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt									

Anlagenlärm außerhalb des Plangebiets

Burschenhütte - Stammtisch

Parkplatzlärmstudie (1)			Anlagenlärm außerhalb		
PRKL001	Bezeichnung	PPL Burschenhütte	Wirkradius /m	99999,00	
	Gruppe	Burschenhütte	Lw (Tag) /dB(A)	77,00	
	Knotenzahl	11	Lw (Nacht) /dB(A)	77,00	
	Länge /m	163,42	Lw" (Tag) /dB(A)	48,15	
	Länge /m (2D)	163,42	Lw" (Nacht) /dB(A)	48,15	
	Fläche /m²	767,10	Konstante Höhe /m	0,00	
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
			Parkplatz	P+R - Parkplatz	
			Modus	Normalfall (zusammengefasst)	
			Kpa /dB	0,00	
			Ki /dB	4,00	
			Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen	
			B	10,00	
			f	1,00	
			N (Tag)	1,00	
			N (Nacht)	1,00	

Linien-SQ /VDI (1)			Anlagenlärm außerhalb						
LIQc001	Bezeichnung	gehoben Sprechen	Wirkradius /m	99999,00					
	Gruppe	Burschenhütte	K0	0,00					
	Knotenzahl	8	Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)					
	Länge /m	41,11	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Länge /m (2D)	41,11		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Fläche /m²	---	Tag	68,00	-	-	84,14	68,00	
			Nacht	71,00	-	-	87,14	71,00	

Burschenhütte - kurzzeitige Geräuschspitze

Punkt-SQ /ISO 9613 (1)			Spitzenpegel außerhalb						
EZQi003	Bezeichnung	SP Pkw	Wirkradius /m	99999,00					
	Gruppe	SP außen	D0	0,00					
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle	Nein					
	Länge /m	---	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)					
	Länge /m (2D)	---	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)		
			Tag	99,50	-	-	99,50		
			Nacht	99,50	-	-	99,50		

Sportanlagenlärm

Trainingsbetrieb

Flächen-SQ /VDI (2)										Sport - Training	
FLQc004	Bezeichnung	Punktespiel*		Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	Fußballtraining		K0			3,00				
	Knotenzahl	5		Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)				
	Länge /m	312,21		Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	Länge /m (2D)	312,21			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Fläche /m²	5788,94		Tag	96,90	-	-	96,90	59,27		
				Nacht	-99,00	-	-	-99,00			
FLQc005	Bezeichnung	Zuschauer*		Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	Fußballtraining		K0			3,00				
	Knotenzahl	5		Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)				
	Länge /m	211,33		Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	Länge /m (2D)	211,33			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Fläche /m²	975,54		Tag	90,00	-	-	90,00	60,11		
				Nacht	-99,00	-	-	-99,00			

Punktespiel

Flächen-SQ /VDI (2)										Sport - Punktespiel	
FLQc002	Bezeichnung	Punktespiel		Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	Fußball Punktespiel		K0			3,00				
	Knotenzahl	5		Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)				
	Länge /m	312,21		Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	Länge /m (2D)	312,21			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Fläche /m²	5788,94		Tag	103,80	-	-	103,80	66,17		
				Nacht	-99,00	-	-	-99,00			
FLQc003	Bezeichnung	Zuschauer		Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	Fußball Punktespiel		K0			3,00				
	Knotenzahl	5		Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)				
	Länge /m	211,33		Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	Länge /m (2D)	211,33			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Fläche /m²	975,54		Tag	96,00	-	-	96,00	66,11		
				Nacht	-99,00	-	-	-99,00			

Kurzzeitige Geräuschspitze

Punkt-SQ /ISO 9613 (1)										SP Sport	
EZQI004	Bezeichnung	SP Sport		Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	SP sport		D0			0,00				
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle			Nein				
	Länge /m	---		Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	---		Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw			
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)			
				Tag	118,00	-	-	118,00			
				Nacht	-99,00	-	-	-99,00			

Herleitung der Schallemissionsansätze für die geplante Tiefgarage (mit Maßnahme)

	Bewegungen Kfz/h (B*N)		L _{m(25)} = 37,3 + 10*log(B*N)		Steigung [%]	D _{v, 30 km/h}		D _{Stro}		D _{Stg}		L _{mE}		L _{WA, 1h}	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Tiefgarage Zu-/Abfahrt	25,1	26,0	51,3	51,4	0,0	-8,8	-8,8	0,0	0,0	0,0	0,0	42,5	42,6	61,5	61,6
TG - Maßnahme	25,1	26,0	51,3	51,4	0,0	-8,8	-8,8	0,0	0,0	0,0	0,0	42,5	42,6	61,5	61,6

	Bewegungen Kfz/h (B*N)		L _{w, 1h}		L _{Torfläche} 12 m²	Auskleidung 70 m²			
	Tag	Nacht	Tag	Nacht		α _{500Hz} [/]	dB	Tag	Nacht
TG-Toröffnung	25,1	26,0	64,0	64,1	10,8	0,0	0	74,8	74,9
TG - Maßnahme	25,1	26,0	64,0	64,1	10,8	0,6	-4,4	70,4	70,5

Anlage 3: Einzelpunktberechnung

Verkehrslärm – Auswirkungen auf die Nachbarschaft

Auswirkungen auf den Verkehrslärm in der Nachbarschaft									
Immissionsort	IGW		Prognose Nullfall Verkehr		Prognose Planfall Verkehr		Differenz		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Relevante Erhöhung
	IO 1 EG Am Heimgarten EG	59,0	49,0	54,0	42,1	55,0	43,5	1,0	1,4
IO 1 EG Am Heimgarten OG1	59,0	49,0	54,4	42,5	55,6	44,1	1,2	1,6	nein
IO 1 EG Am Heimgarten OG2	59,0	49,0	54,5	42,6	55,9	44,4	1,4	1,8	nein
IO 2 Am Heimgarten EG	59,0	49,0	53,3	41,6	54,1	42,6	0,8	1,0	nein
IO 2 Am Heimgarten OG1	59,0	49,0	54,0	42,3	55,1	43,6	1,1	1,3	nein
IO 2 Am Heimgarten OG2	59,0	49,0	54,5	42,8	55,7	44,2	1,2	1,4	nein
IO 3 Münchener Straße 24 EG	64,0	54,0	69,8	58,7	70,7	58,8	0,9	0,1	ja
IO 3 Münchener Straße 24 OG1	64,0	54,0	68,9	57,8	69,8	57,9	0,9	0,1	ja
IO 3 Münchener Straße 24 OG2	64,0	54,0	67,9	56,9	68,8	57,0	0,9	0,1	nein
IO 4 Münchener Straße 18 EG	64,0	54,0	70,8	59,7	71,7	59,8	0,9	0,1	ja
IO 4 Münchener Straße 18 OG1	64,0	54,0	69,5	58,4	70,5	58,5	1,0	0,1	ja
IO 5 Münchener Straße 31 EG	64,0	54,0	66,8	55,8	67,8	55,9	1,0	0,1	nein
IO 5 Münchener Straße 31 OG1	64,0	54,0	67,0	55,9	67,9	56,0	0,9	0,1	nein
IO 5 Münchener Straße 31 OG2	64,0	54,0	66,7	55,6	67,7	55,8	1,0	0,2	nein
IO 6 Münchener Straße 29 EG	64,0	54,0	67,0	55,9	68,0	56,0	1,0	0,1	nein
IO 6 Münchener Straße 29 OG1	64,0	54,0	66,8	55,7	67,8	55,8	1,0	0,1	nein
negative Auswirkungen auf die Nachbarschaft									

Anlagenlärm – außerhalb des Plangebiets Burschenhütte

Anlagenlärm außerhalb		Einstellung: Referenzeinstellung					
		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt048	IO Senioren EG		34,2		34,7		
IPkt049	IO Senioren OG1		35,3		36,0		
IPkt050	IO Senioren OG2		35,9		36,8		
IPkt053	IO WA 6 EG		8,3		10,4		
IPkt054	IO WA 6 OG1		12,2		14,3		
IPkt051	IO WA 8 EG		13,4		15,5		
IPkt052	IO WA 8 OG1		16,2		18,3		
IPkt055	IO WA 9 EG		28,5		30,5		
IPkt056	IO WA 9 OG1		29,0		31,0		

Anlagenlärm - kurzzeitige Geräuschspitzen

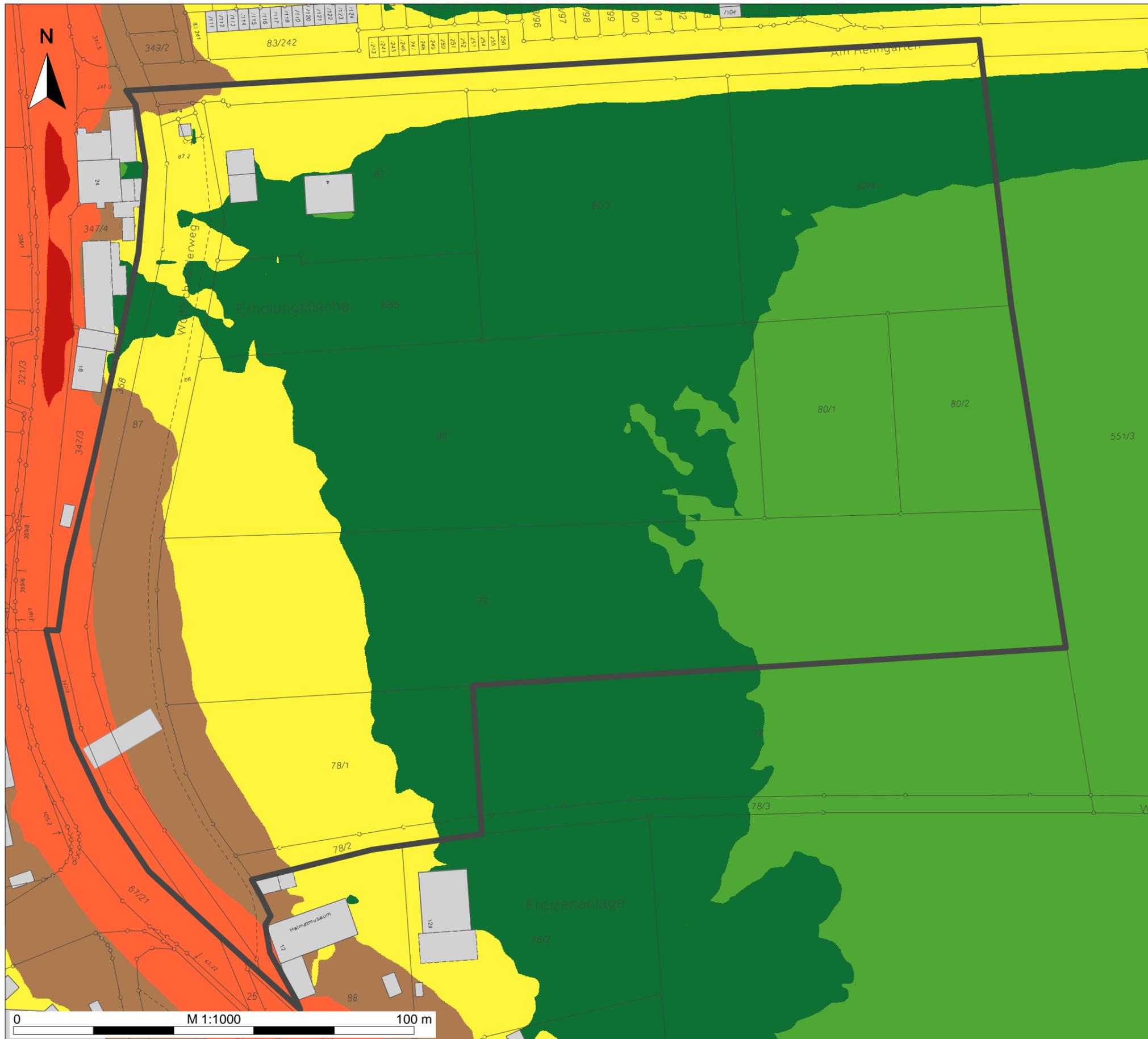
Spitzenpegel außerhalb		Einstellung: Referenzeinstellung					
		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt048	IO Senioren EG		64,8		64,8		
IPkt049	IO Senioren OG1		64,6		64,6		
IPkt050	IO Senioren OG2		64,2		64,2		
IPkt053	IO WA 6 EG		26,8		26,8		
IPkt054	IO WA 6 OG1		31,4		31,4		
IPkt051	IO WA 8 EG		32,3		32,3		
IPkt052	IO WA 8 OG1		35,6		35,6		
IPkt055	IO WA 9 EG		49,2		49,2		
IPkt056	IO WA 9 OG1		49,8		49,8		

Sportanlagenlärm

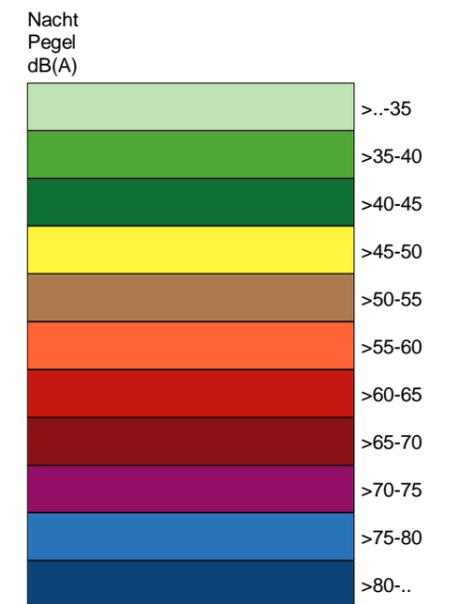
Sportanlagenlärm - tags in dB(A)		
Immissionsort	Training	Punktespiel
IO Senioren EG	37,7	44,4
IO Senioren OG1	38,0	44,7
IO Senioren OG2	38,2	44,9
IO WA 6 EG	39,8	46,5
IO WA 6 OG1	40,1	46,8
IO WA 8 EG	41,4	48,1
IO WA 8 OG1	41,7	48,4
IO WA 9 EG	40,8	47,5
IO WA 9 OG1	41,1	47,8

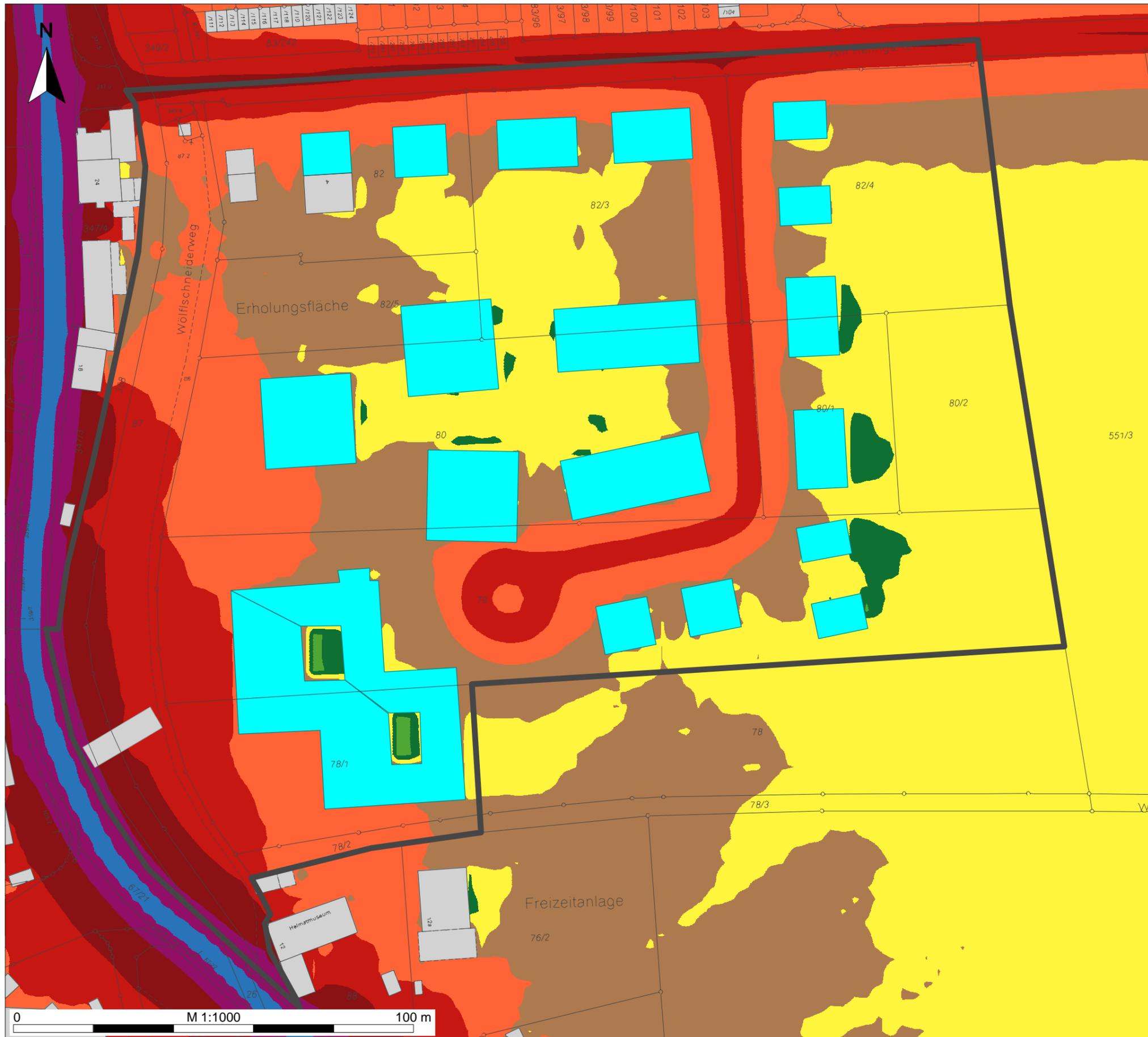
Sportanlagenlärm - kurzzeitige Geräuschspitzen

SP Sport		Einstellung: Referenzeinstellung					
		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt048	IO Senioren EG		58,1				
IPkt049	IO Senioren OG1		58,4				
IPkt050	IO Senioren OG2		58,6				
IPkt053	IO WA 6 EG		61,1				
IPkt054	IO WA 6 OG1		61,4				
IPkt051	IO WA 8 EG		62,6				
IPkt052	IO WA 8 OG1		62,9				
IPkt055	IO WA 9 EG		61,7				
IPkt056	IO WA 9 OG1		61,9				

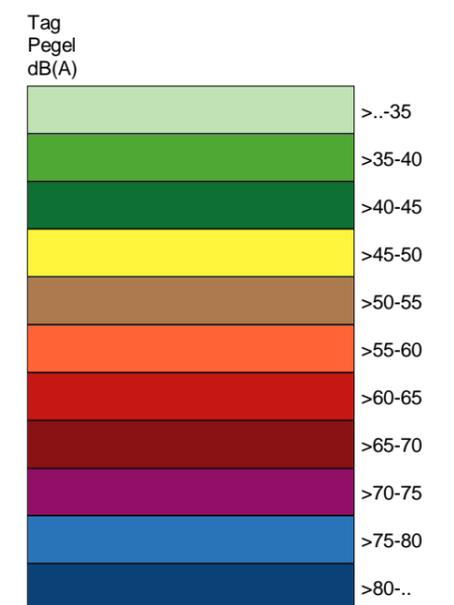


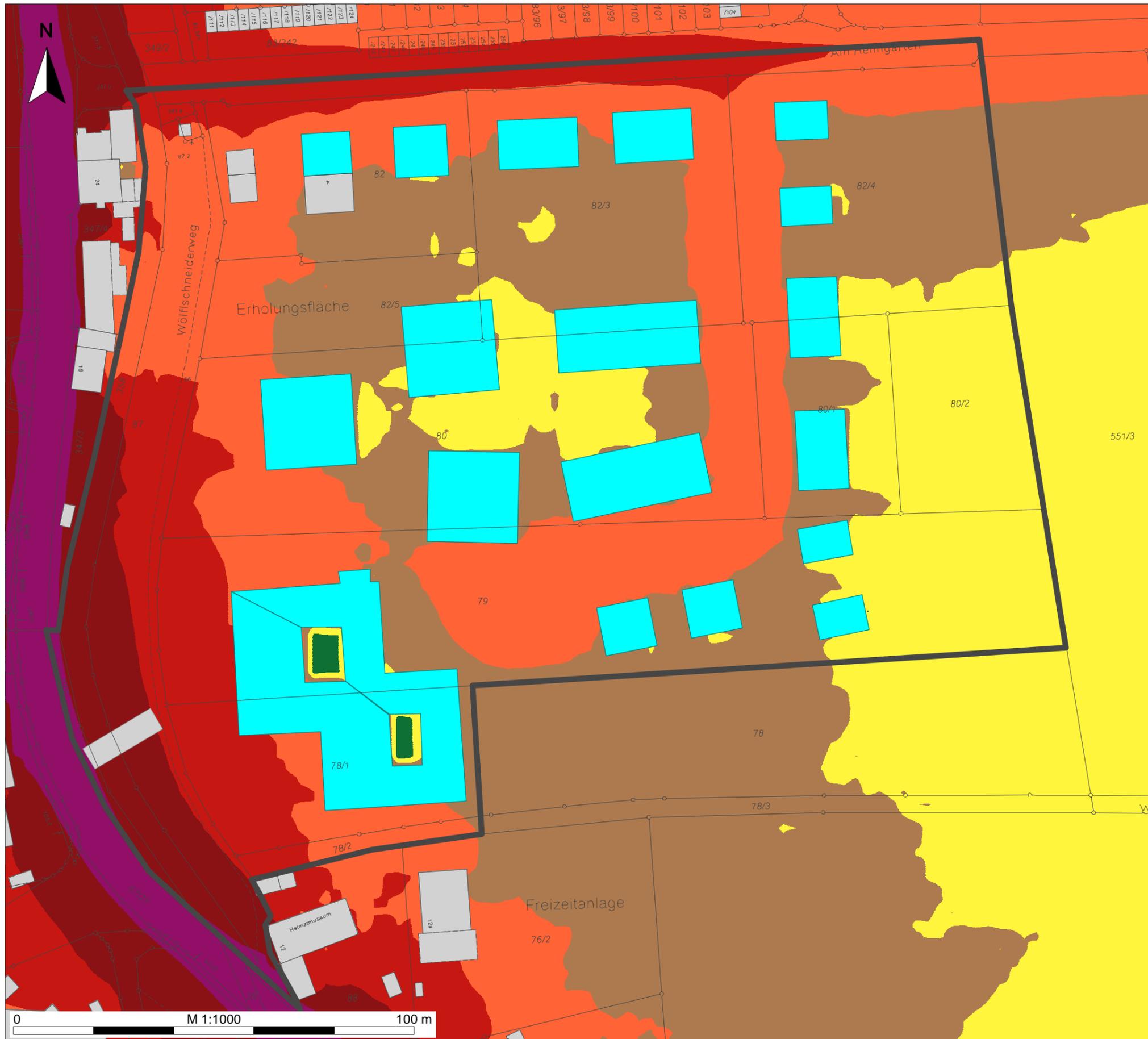
Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan Nr. 94
 "Senioreneinrichtungen und Wohnen in
 Taufkirchen"
 Anlage 4.2 zu Bericht 700-01414-SU
 Beurteilungspegel Verkehrslärm
 Prognose-Nullfall
 Beurteilungszeitraum Nacht (22-6 Uhr)
 Berechnungshöhe h = 6 m üGOK



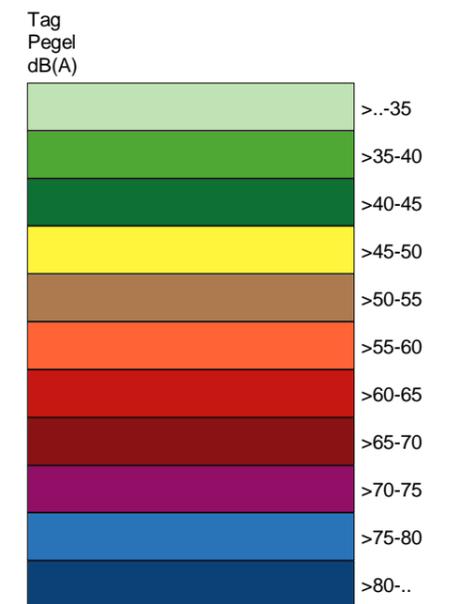


Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan Nr. 94
 "Senioreneinrichtungen und Wohnen in
 Taufkirchen"
 Anlage 4.3 zu Bericht 700-01414-SU
 Beurteilungspegel Verkehrslärm
 Prognose-Planfall
 Beurteilungszeitraum Tag (6-22 Uhr)
 Berechnungshöhe h = 2 m üGOK



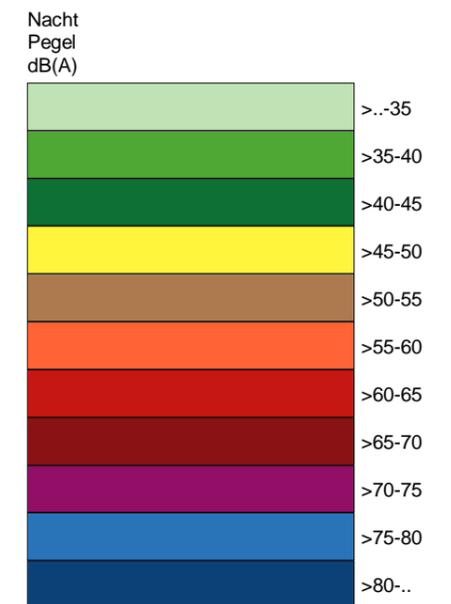


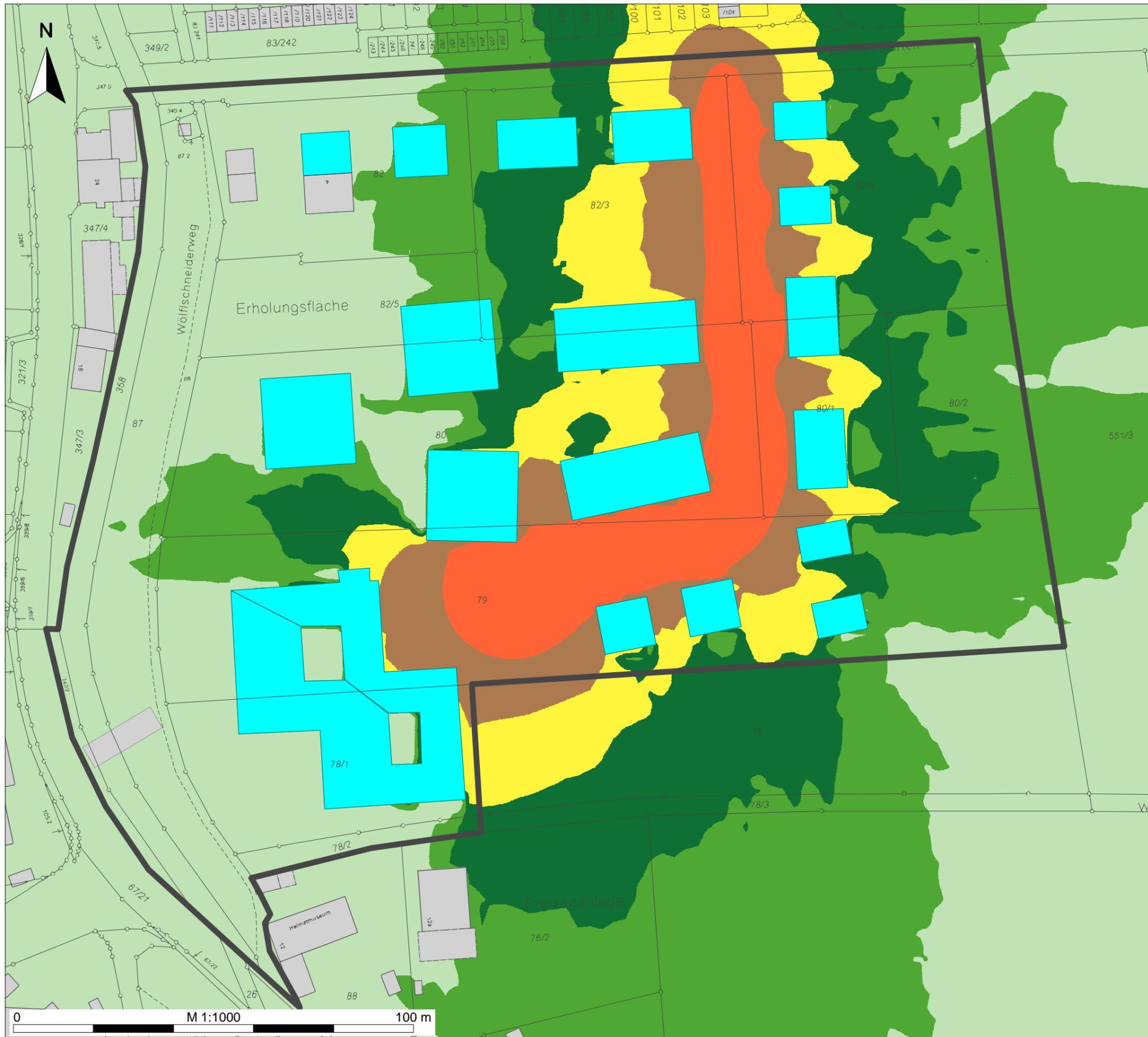
Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan Nr. 94
 "Senioreneinrichtungen und Wohnen in
 Taufkirchen"
 Anlage 4.4 zu Bericht 700-01414-SU
 Beurteilungspegel Verkehrslärm
 Prognose-Planfall
 Beurteilungszeitraum Tag (6-22 Uhr)
 Berechnungshöhe h = 6 m üGOK



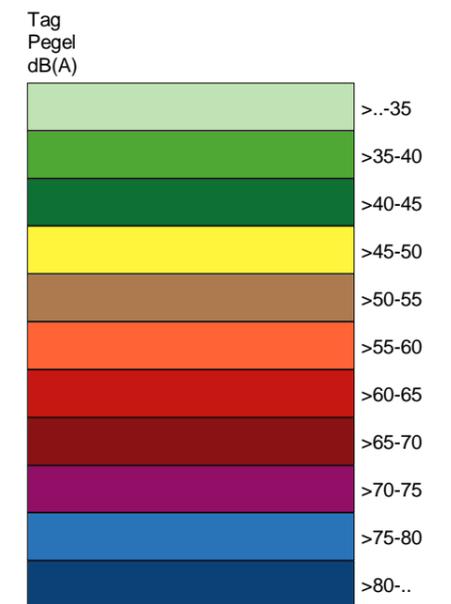


Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan Nr. 94
 "Senioreneinrichtungen und Wohnen in
 Taufkirchen"
 Anlage 4.5 zu Bericht 700-01414-SU
 Beurteilungspegel Verkehrslärm
 Prognose-Planfall
 Beurteilungszeitraum Nacht (22-6 Uhr)
 Berechnungshöhe h = 6 m üGOK



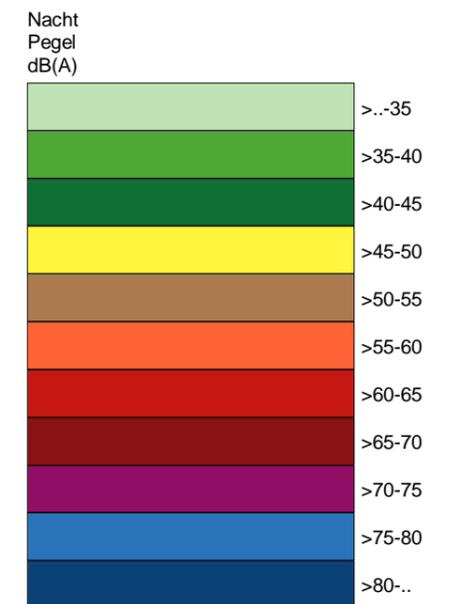


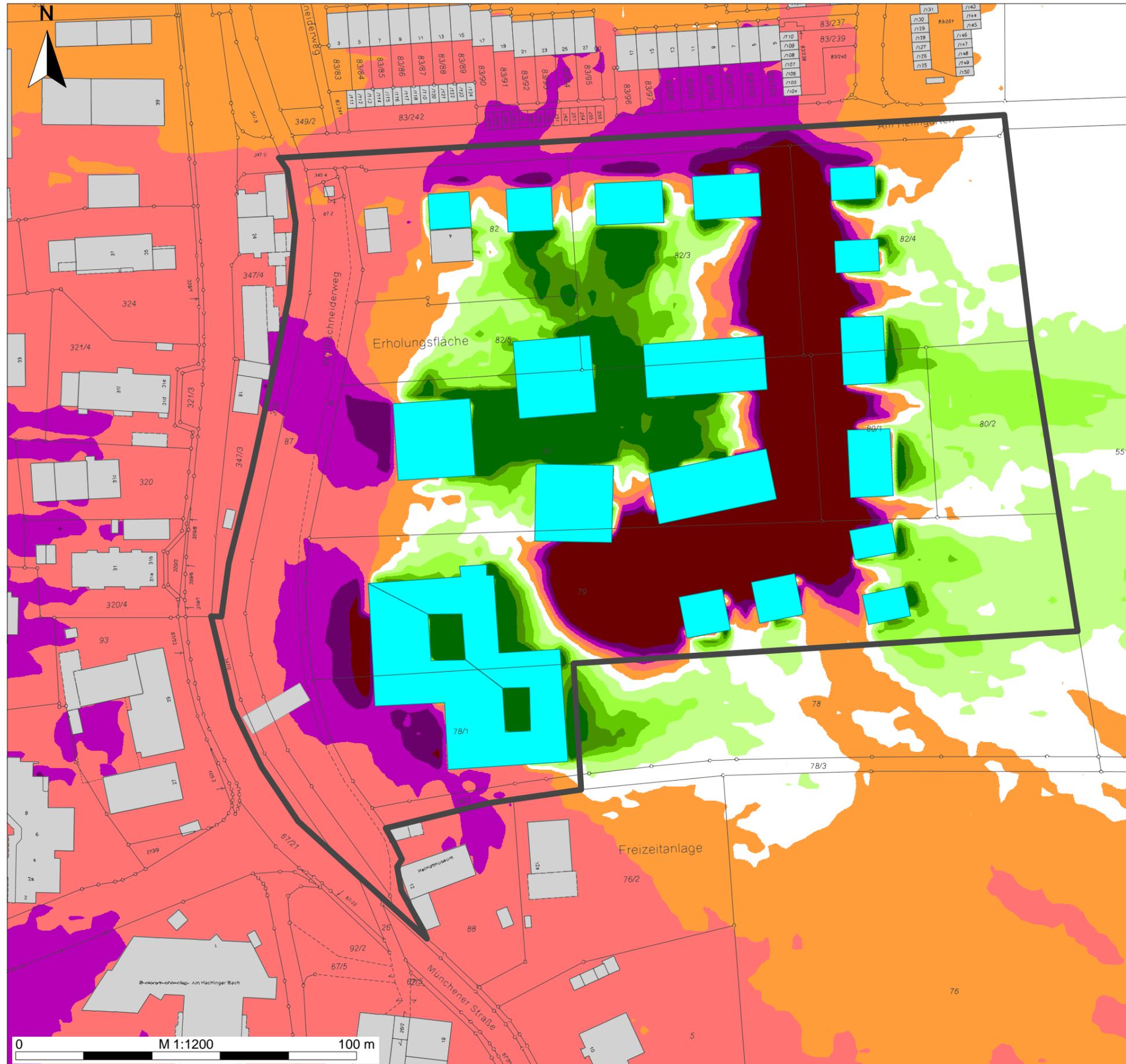
Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan Nr. 94
 "Senioreneinrichtungen und Wohnen in
 Taufkirchen"
 Anlage 4.6 zu Bericht 700-01414-SU
 Beurteilungspegel Verkehrslärm
 Straßeneubau
 Beurteilungszeitraum Tag (6-22 Uhr)
 Berechnungshöhe h = 6 m üGOK



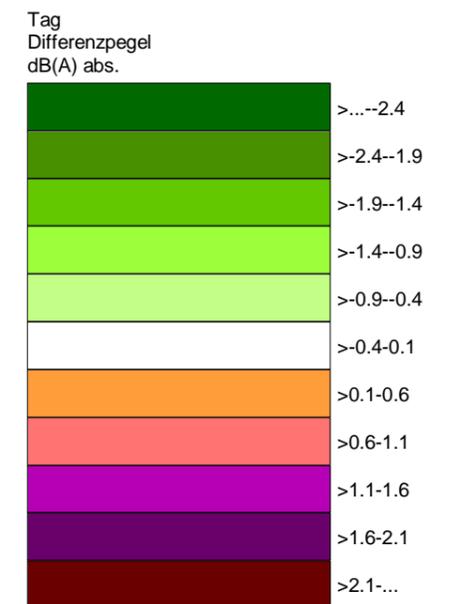


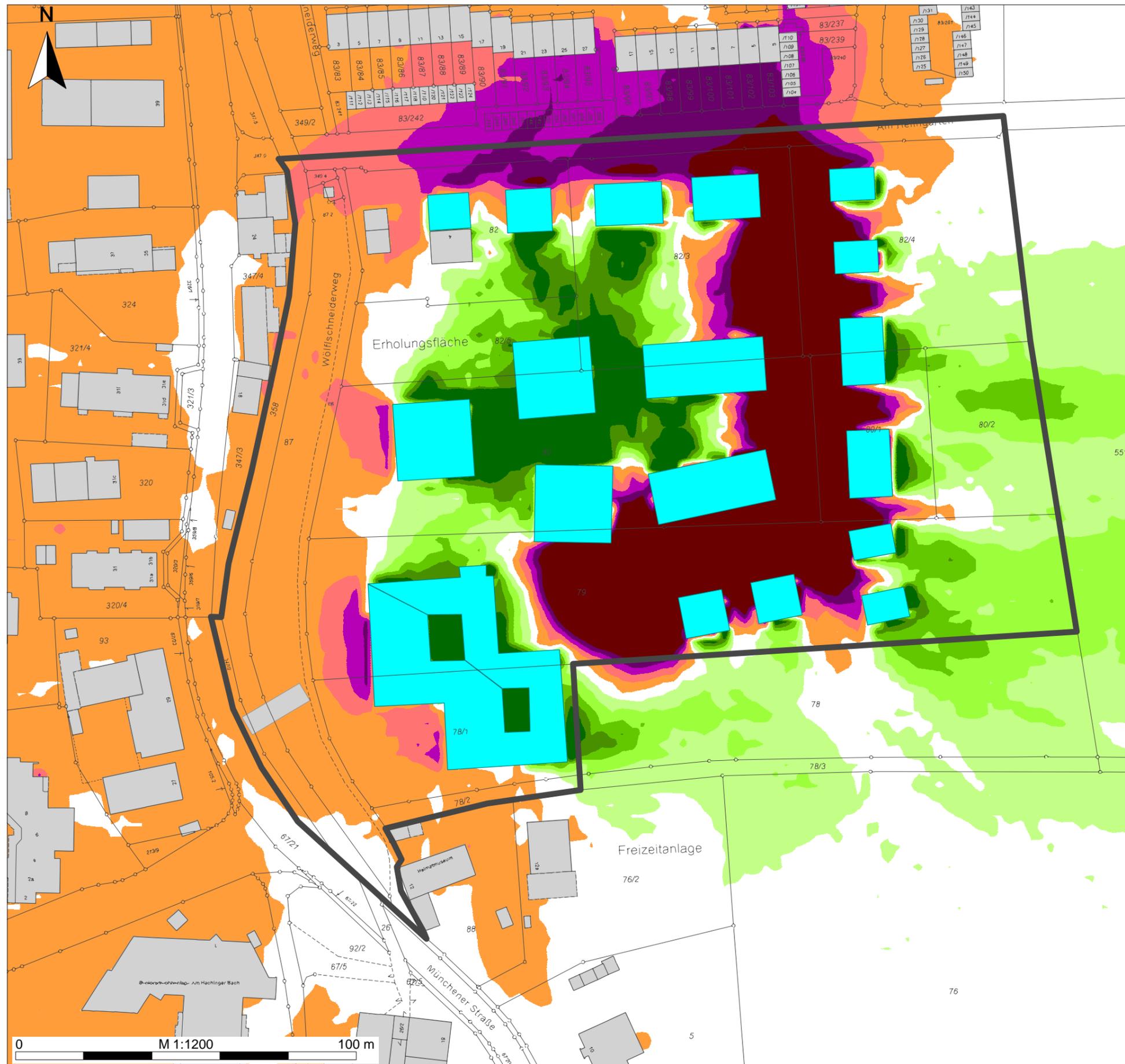
Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan Nr. 94
 "Senioreneinrichtungen und Wohnen in
 Taufkirchen"
 Anlage 4.7 zu Bericht 700-01414-SU
 Beurteilungspegel Verkehrslärm
 Neubau von Straßen
 Beurteilungszeitraum Nacht (22-6 Uhr)
 Berechnungshöhe h = 6 m üGOK



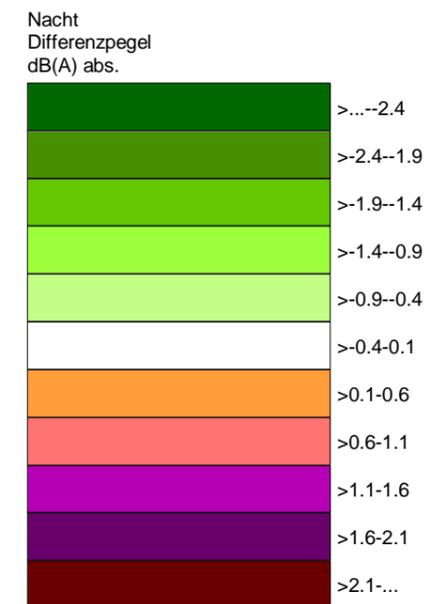


Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan Nr. 94
 "Senioreneinrichtungen und Wohnen in
 Taufkirchen"
 Anlage 4.8 zu Bericht 700-01414-SU
 Differenzpegelkarte Verkehrslärm
 Prognose-Planfall -- Prognose-Nullfall
 Beurteilungszeitraum Tag (6-22 Uhr)
 Berechnungshöhe h = 6 m üGOK



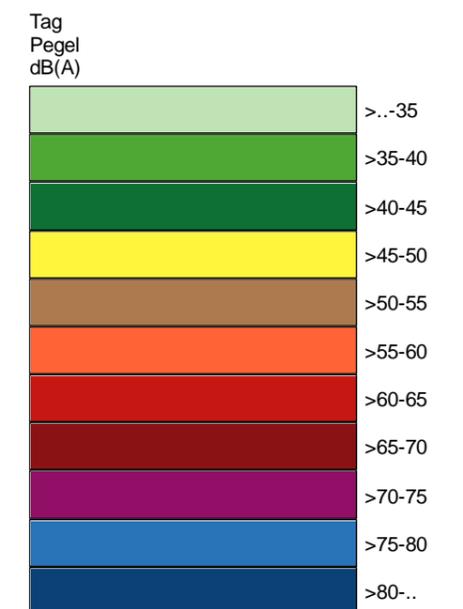


Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan Nr. 94
 "Senioreneinrichtungen und Wohnen in
 Taufkirchen"
 Anlage 4.9 zu Bericht 700-01414-SU
 Differenzpegelkarte Verkehrslärm
 Prognose-Planfall -- Prognose-Nullfall
 Beurteilungszeitraum Nacht (22-6 Uhr)
 Berechnungshöhe h = 6 m üGOK



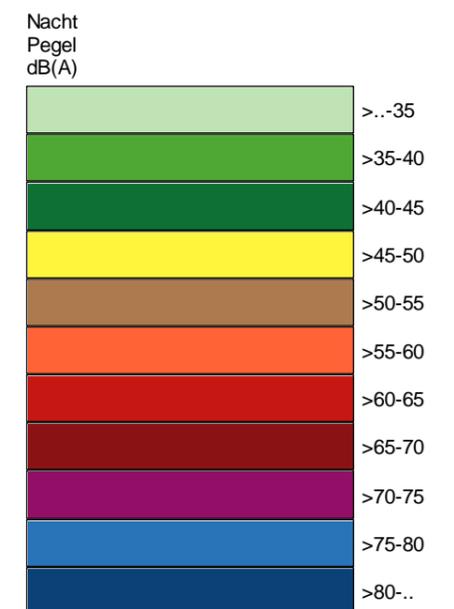


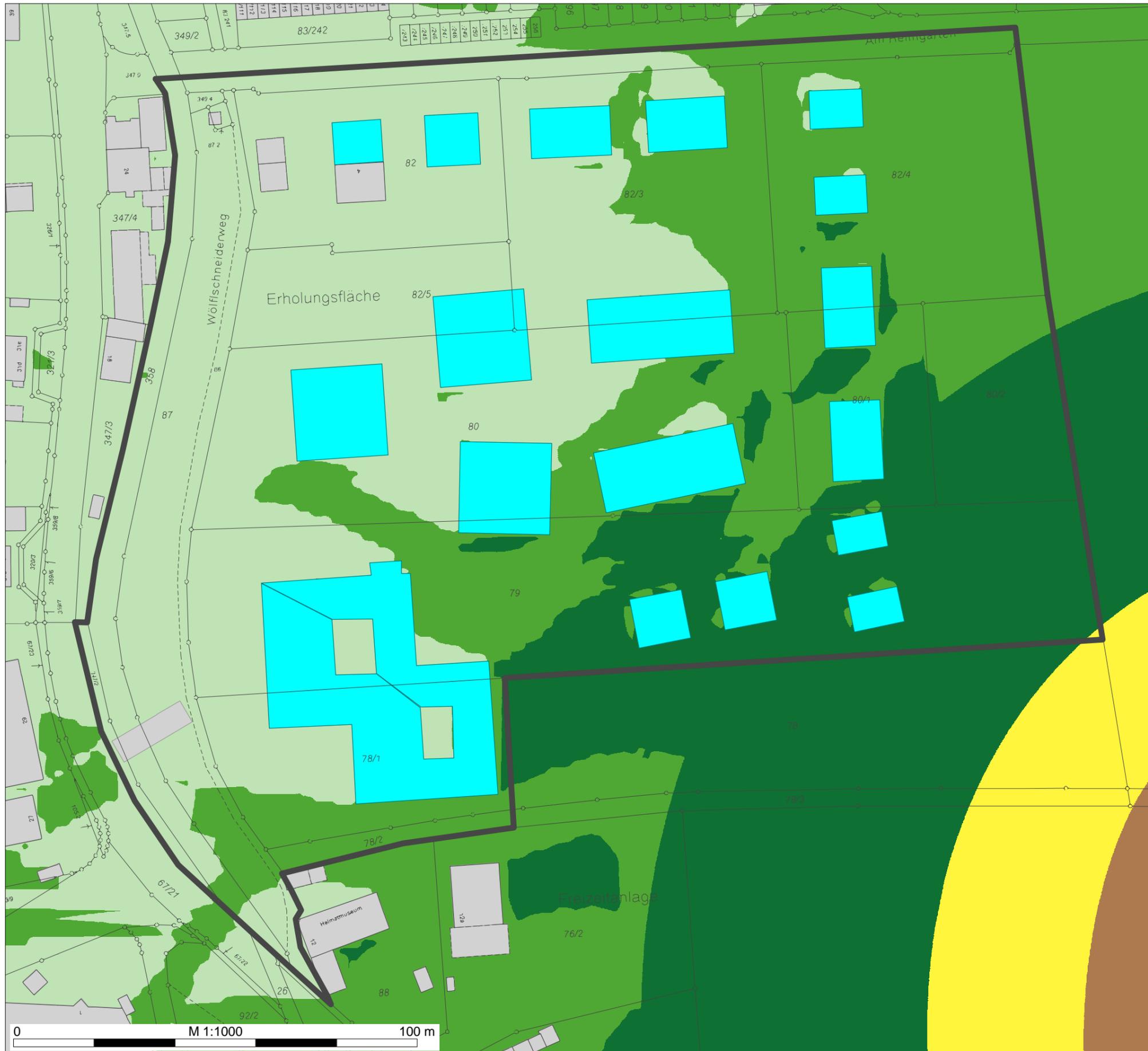
Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan Nr. 94
 "Senioreneinrichtungen und Wohnen in
 Taufkirchen"
 Anlage 5.1 zu Bericht 700-01414-SU
 Beurteilungspegel Anlagenlärm
 Vorbelastung
 Beurteilungszeitraum Tag (6-22 Uhr)
 Berechnungshöhe h = 6 m üGOK



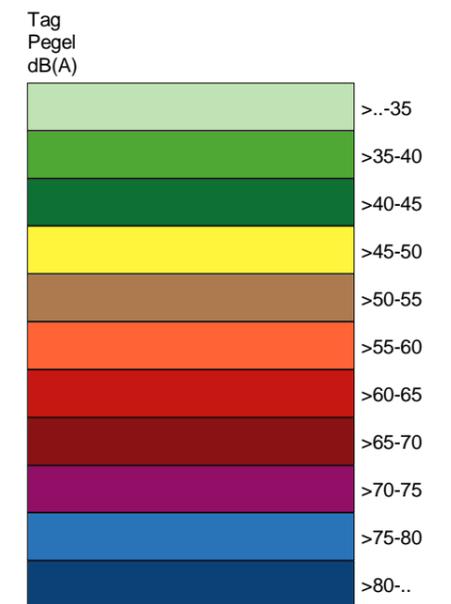


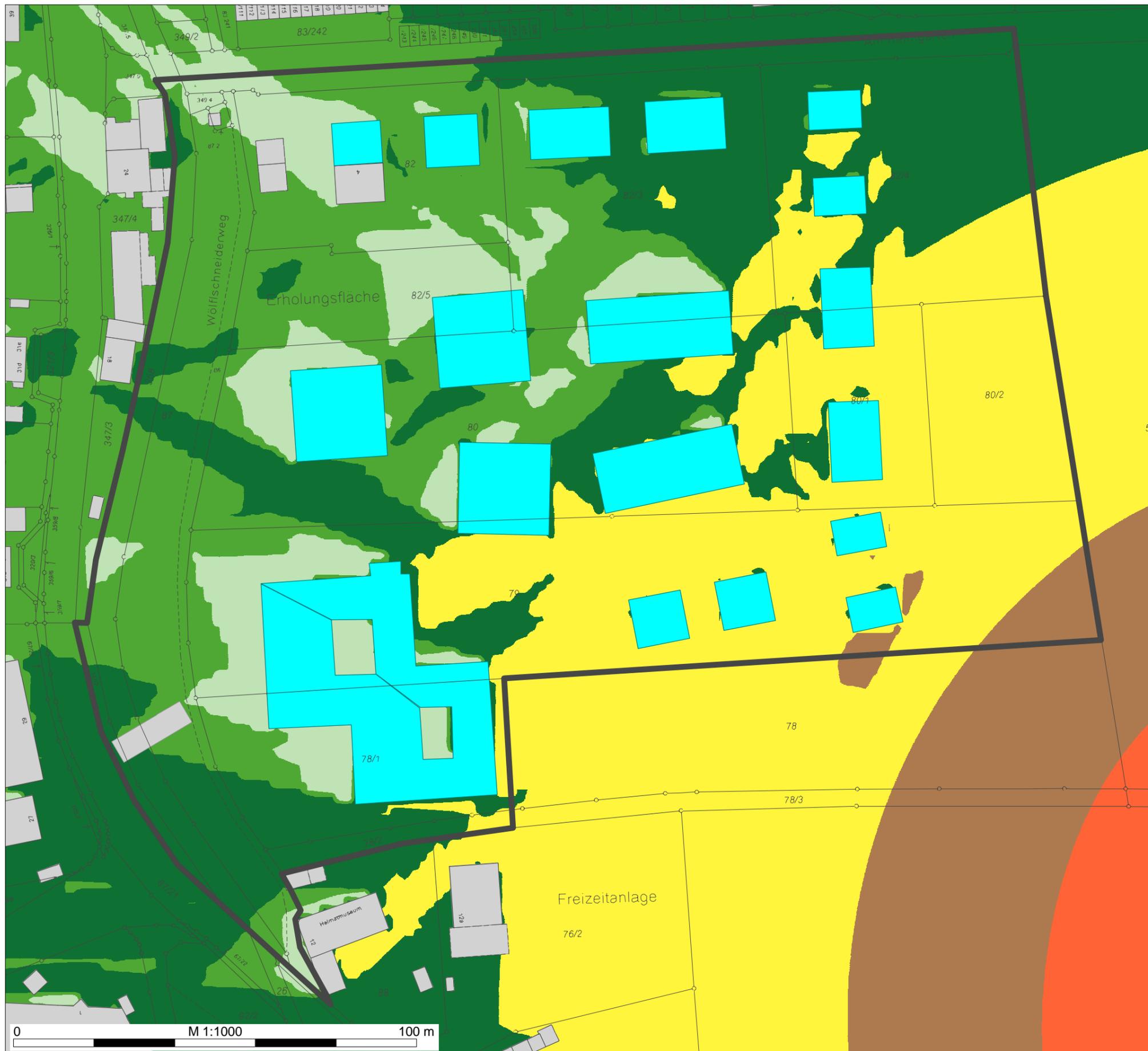
Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan Nr. 94
 "Senioreneinrichtungen und Wohnen in
 Taufkirchen"
 Anlage 5.2 zu Bericht 700-01414-SU
 Beurteilungspegel Anlagenlärm
 Vorbelastung
 Beurteilungszeitraum Nacht (22-6 Uhr)
 Berechnungshöhe h = 6 m üGOK





Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan Nr. 94
 "Senioreneinrichtungen und Wohnen in
 Taufkirchen"
 Anlage 5.3 zu Bericht 700-01414-SU
 Beurteilungspegel - Sportanlagenlärm
 Fußball Trainingsbetrieb
 Beurteilungszeitraum Tag (6-22 Uhr)
 Berechnungshöhe h = 6 m üGOK





Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan Nr. 94
 "Senioreneinrichtungen und Wohnen in
 Taufkirchen"
 Anlage 5.4 zu Bericht 700-01414-SU
 Beurteilungspegel - Sportanlagenlärm
 Fußball Punktespiel
 Beurteilungszeitraum Tag (6-22 Uhr)
 Berechnungshöhe h = 6 m üGOK

