

Ingenieurbüro Greiner
Beratende Ingenieure PartG mbB
Otto-Wagner-Straße 2a
82110 Germering

Telefon 089 / 89 55 60 33 - 0
Email info@ibgreiner.de
Internet www.ibgreiner.de

Gesellschafter:
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner
Dipl.-Ing. Dominik Prišlin
Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti

Akkreditiertes Prüflaboratorium
D-PL-19498-01-00
nach ISO/IEC 17025:2018
Ermittlung von Geräuschen;
Modul Immissionsschutz

Messstelle nach § 29b BImSchG
auf dem Gebiet des Lärmschutzes

Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V.
(DEGA)

Bayerische Ingenieurekammer-Bau

Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner
Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger
der Industrie und Handelskammer
für München und Oberbayern
für „Schallimmissionsschutz“

2. Änderung des Bebauungsplans „Malching-West“ Gemeinde Maisach

Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung (Schallschutz gegen Verkehrs-, Gewerbe- sowie Sportgeräusche und Geräusche aus Kindertageseinrichtungen) Bericht Nr. 223067 / 2 vom 01.08.2023

Auftraggeber: Gemeinde Maisach
Schulstraße 1
82216 Maisach

Bearbeitet von: Dipl.-Ing. Dominik Prišlin
M.Eng. Andreas Voelcker

Datum: 01.08.2023

Berichtsumfang: Insgesamt 36 Seiten:
24 Seiten Textteil
10 Seiten Anhang A
2 Seiten Anhang B

Inhaltsverzeichnis

1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	3
3.	Durchführung der Berechnungen	5
4.	Verkehrsgeräusche	6
4.1	Anforderungen an den Schallschutz	6
4.2	Schallemissionen	7
4.3	Berechnungsergebnisse und Beurteilung	7
4.4	Schallschutzmaßnahmen	8
5.	Gewerbegeräusche	11
5.1	Anforderungen an den Schallschutz	11
5.2	Schallemissionen	12
5.3	Berechnungsergebnisse und Beurteilung	13
5.4	Schallschutzmaßnahmen	15
6.	Sport- und Freizeitgeräusche	15
6.1	Anforderungen an den Schallschutz	15
6.2	Schallemissionen	17
6.3	Berechnungsergebnisse und Beurteilung	17
7.	Geräusche aus Kindereinrichtungen	18
7.1	Anforderungen an den Schallschutz	18
7.2	Schallemissionen	18
7.3	Berechnungsergebnisse und Beurteilung	19
7.4	Schallschutzmaßnahmen	19
8.	Qualität der Prognose	19
9.	Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplans	19
10.	Zusammenfassung	21

Anhang A: Abbildungen

Anhang B: Eingabedaten (Auszug)

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Maisach plant in Malching die 2. Änderung bzw. Erweiterung des Bebauungsplanes „Malching West“ (vgl. Abbildung im Anhang A, Seite 2).

Innerhalb des Plangebietes sollen Wohnbauflächen, eine Fläche für die Feuerwehr und eine Fläche für einen Kindergarten ausgewiesen werden.

Das Plangebiet liegt im Einwirkungsbereich der westlich und südlich gelegenen Sportanlagen mit Vereinsheim sowie der im Norden verlaufenden Bahnlinie München – Augsburg.

Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens sind im Rahmen einer schalltechnischen Verträglichkeitsuntersuchung folgende bestehenden und geplante Geräuschemittenten zu begutachten:

Verkehrsgeräusche

Es sind die Verkehrsgerauschemissionen innerhalb des Plangebietes aufgrund der im Norden verlaufenden Bahnlinie zu ermitteln und gemäß der DIN 18005 bzw. der 16. BImSchV zu beurteilen.

Hierauf basierend sind die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen (aktive und passive Schallschutzmaßnahmen sowie die Anforderungen an Belüftungseinrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer) auszuarbeiten.

Gewerbegeräusche

Es ist prinzipiell zu überprüfen, ob die (ggf. hilfsweise heranzuziehenden) Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der geplanten und bestehenden schutzbedürftigen Wohnbebauung innerhalb und außerhalb des Plangebietes aufgrund der geplanten Feuerwehr eingehalten werden können.

Bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind die prinzipiell erforderlichen Schallschutzmaßnahmen für die geplante Wohnbebauung sowie die Feuerwehr zu nennen.

Sport- und Freizeitgeräusche

Es ist zu prüfen, ob die einschlägigen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) an der geplanten schutzbedürftigen Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes aufgrund der Nutzung der angrenzenden Sportanlagen mit Vereinsheim eingehalten werden können.

Zudem ist zu klären, ob der geplante Kindergarten Immissionskonflikte mit der angrenzenden bestehenden Wohnbebauung auslösen kann.

Bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte werden die prinzipiell erforderlichen Schallschutzmaßnahmen genannt.

Es wird ein Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes zum Thema Immissionsschutz ausgearbeitet.

Die Darstellung der Untersuchungsergebnisse erfolgt in einem verständlichen Bericht.

Die Bearbeitung erfolgt in enger Abstimmung mit den Planungsbeteiligten.

2. Grundlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

[1] Planunterlagen:

- Digitale Flurkarten, digitales Geländemodell und 3D-Gebäudemodelle (LoD2); Bayerische Vermessungsverwaltung (April 2023)
 - 2. Änderung des Bebauungsplans "Malching-West" im Ortsteil Malching, Vorabzug vom 28.07.2023; OPLA Bürogemeinschaft für Ortsplanung und Stadtentwicklung, Augsburg
- [2] Ortsbesichtigung am 24.07.2023 in Malching
- [3] Lärmschutz in der Bauleitplanung“, Schreiben vom 25.07.2014 der Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr
- [4] DIN 18005:2023-07 „Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung“ mit DIN 18005 Bbl 1:2023-07 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“
- [5] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990; BGBl. I, S. 1036 – 1052 mit Anlage 2 der 16. BImSchV „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03 – 2014)“
- [6] Aktuelle Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030 DT (KW 24/2023) des Bundes der Bahnstrecke München-Augsburg (Strecken 5503, 5543 und 5581); Deutsche Bahn AG
- [7] Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe Juni 2022; Bayerisches Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr
- [8] DIN 4109-1:2018-01: Schallschutz im Hochbau - Teil 1 (Mindestanforderungen) vom Juli 2018 (bauaufsichtlich eingeführt in Bayern seit 01.04.2021)
- [9] DIN 4109-2:2018-01: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [10] VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- [11] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr. 26, S. 503 mit Änderung vom 1. Juni 2017
- [12] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Oktober 1999
- [13] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen. Bayerisches Landesamt für Umwelt, 6. überarbeitete Auflage, August 2007
- [14] "Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen". Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 192, Hessische Landesanstalt für Umwelt, G.-Nr.: 3.5.3/325 vom 16.05.1995 mit Aktualisierung im Jahr 2005
- [15] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I, S. 1588, 1790) mit erster Verordnung zur Änderung vom 09. Februar 2006 (BGBl. I, S. 1324) und zweiter Verordnung zur Änderung vom 01. Juni 2017
- [16] Gesetz über Anforderungen an Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen (KJG) vom 20. Juli 2011, Bayerisches Gesetz- u. Verordnungsblatt Nr. 14/2011, 2129-1-9-UG
- [17] VDI-Richtlinie 2714: Schallausbreitung im Freien. Januar 1988
- [18] VDI-Richtlinie 2720 Blatt 1: Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997

- [19] VDI 3770, September 2012, Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen
- [20] Beurteilung der Geräusche von Kinderspielplätzen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, November 2001
- [21] Angaben der Gemeinde Maisach (Frau Rampp / Herr Wiesent) zu den innerhalb des Plangebietes vorgesehenen Nutzungen (Feuerwehr / Kindergarten) im Juli 2023

3. Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt für die Schienenverkehrsgeräusche gemäß der Schall 03 [5], für die Sport- und Freizeitgeräusche nach den VDI-Richtlinien 2714 [17] und 2720 [18] und für die Gewerbegeräusche nach DIN ISO 9613-2 [12]. Die für die schalltechnischen Berechnungen maßgeblichen Eingangsdaten des eingesetzten Berechnungsprogramms "Cadna A" (Version 2023 MR 1) sind:

- Schienen, Parkplätze
- Punkt- und Flächenschallquellen
- Abschirmkanten
- Höhenlinien
- bestehende und geplante Gebäude; sie werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt; zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (Reflexionsverlust 0,5 bzw. 1 dB).
- Immissionsorte

Das Untersuchungsgebiet ist modelliert. Die Höhenangaben wurden entsprechend dem Geländemodell [1] angesetzt und im Zuge der Ortsbesichtigung ergänzt. Das Berechnungsprogramm hat hieraus ein digitales Geländemodell entwickelt, welches die Basis für die Ausbreitungsberechnungen ist.

Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen durch Abstandsvergrößerung und Luftabsorption, Boden- und Meteorologiedämpfung und Abschirmung berücksichtigt.

Die Pegelzunahme durch Reflexionen an den eingegebenen Gebäuden wird bis zur 3. Reflexion berücksichtigt. Die Eingabedaten sind in Anhang B zusammengefasst und in den Abbildungen im Anhang A grafisch dargestellt.

Ergebnisdarstellung

Die Darstellung der berechneten Geräuschimmissionen an der bestehenden und geplanten schutzbedürftigen Bebauung erfolgt zum einen anhand von Gebäudelärmkarten. Entlang der Gebäudefassaden werden Immissionspunkte gewählt. Die Berechnungen werden für alle Geschosse für die Tages- und Nachtzeit durchgeführt. Die Höhe der berechneten Beurteilungspegel wird in den Pegelsymbolen angegeben.

Zum anderen erfolgt eine Darstellung der berechneten Schallimmissionen anhand von Rasterlärmkarten. Die Abbildungen enthalten eine Farbtabelle, aus der die Zuordnung der Beurteilungspegel erfolgt. Die Abstufung zwischen farblich abgegrenzten Bereichen der Rasterlärmkarten beträgt 5 dB(A). Innerhalb dieser Bereiche sind Abstufungen von 1 dB(A) mit dünnen Linien gekennzeichnet.

4. Verkehrsgeräusche

4.1 Anforderungen an den Schallschutz

DIN 18005

Die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [4] enthält in Bezug auf Verkehrsgeräusche u.a. folgende schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen:

Die schalltechnischen Orientierungswerte (OW) für Verkehrsgeräusche betragen:

- | | | |
|---|----------|----------|
| • für Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungs- (WS) und Campingplatzgebiete | tagsüber | 55 dB(A) |
| | nachts | 45 dB(A) |
| • für Misch- und Dorfgebiete (MI/MD) | tagsüber | 60 dB(A) |
| | nachts | 50 dB(A) |

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06.00 - 22.00 Uhr und nachts von 22.00 - 06.00 Uhr zugrunde zu legen.

DIN 18005 enthält folgende Anmerkungen:

"Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich."

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

16. BImSchV

Die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) [5] gilt für den Neubau sowie die wesentliche Änderung von Straßen- bzw. Schienenverkehrswegen. Für den vorliegenden Fall der Ausweisung von Bauflächen an bestehenden Verkehrswegen gilt die 16. BImSchV nicht. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind jedoch ein gewichtiges Indiz dafür, wann mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Verkehrsgeräusche zu rechnen ist.

Die Immissionsgrenzwerte (IGW) betragen:

- | | |
|--|--------------------------------------|
| • in reinen und allgemeinen Wohngebieten
und Kleinsiedlungsgebieten | tagsüber 59 dB(A)
nachts 49 dB(A) |
| • in Kern-, Dorf- und Mischgebieten | tagsüber 64 dB(A)
nachts 54 dB(A) |

Die Art der Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in Bebauungsplänen. Liegt kein Bebauungsplan vor, sind die Anlagen entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit zu beurteilen. Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.

4.2 Schallemissionen

Der Schallleistungspegel $L'_{WA,eq}$ von Schienenwegen wird nach SCHALL 03-2014 [5] berechnet. Die hierfür benötigten Angaben haben wir von der Deutsche Bahn AG [6] erhalten. Hinzu kommen Zuschläge für die Streckenbeschaffenheit (z.B. Art der Schwellen, besonders überwachtes Gleis) sowie für Bahnübergänge, Brücken und enge Kurven.

Für das Prognosejahr 2030 ist von folgenden Zugzahlen auszugehen:

- Strecke 5503 (Personen- u. Güterfernverkehr) 145 Züge tags / 23 Züge nachts
- Strecke 5581 (Personen- u. Güternahverkehr) 144 Züge tags / 59 Züge nachts
- Strecke 5543 (S-Bahn) 64 Züge tags / 8 Züge nachts

Die Schallleistungspegel sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst (vgl. Übersichtsplan, Angang A, Seite 2 und Eingabedaten, Anhang B, Seite 2):

Tabelle 1: Schallleistungspegel der Schienenverkehrswege

Strecke	$L'_{WA,eq}$ in dB(A)	
	Tag	Nacht
Strecke 5503	89,5	84,0
Strecke 5581	88,6	89,3
Strecke 5543	81,4	75,4

4.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

WA-Gebiet

Die Berechnungen der Geräuschimmissionen zeigen innerhalb des Plangebietes folgende Ergebnisse (vgl. Anhang A, Seite 3 und 4):

- An den der Bahnlinie zugewandten Nordfassaden im WA-Gebiet ergeben sich Beurteilungspegel in Höhe von bis zu 61 dB(A) tags und 58 dB(A) nachts.
- An den Ost- und Westfassaden kommt es zu Beurteilungspegeln von bis zu 58 dB(A) tags und 56 dB(A) nachts.
- An den schallabgewandten Südfassaden ergeben sich Beurteilungspegel von maximal 46 dB(A) tags und 44 dB(A) nachts.

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 für WA-Gebiete (55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts) zeigt folgende Ergebnisse:

- An den der Bahnlinie zugewandten Nordfassaden werden die Orientierungswerten um bis zu 6 dB(A) tags und 13 dB(A) nachts überschritten.
- An den Ost- und Westfassaden betragen die Überschreitungen maximal 3 dB(A) tags und 11 dB(A) nachts.
- An den schallabgewandten Fassaden werden die schalltechnischen Orientierungswerte tags und nachts im Wesentlichen eingehalten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete (59 dB(A) tags / 49 dB(A) nachts) als Indiz für schädliche Umwelteinwirkungen werden tagsüber an nahezu allen Hausfassaden eingehalten, mit Ausnahme des nördlichen Baukörpers mit Überschreitungen in Höhe von bis zu 2 dB(A) an der Nordfassade.

In der Nacht werden die Immissionsgrenzwerte nur an den Südfassaden eingehalten.

Fläche für Feuerwehr und Kindergarten

Die Ergebnisdarstellung der Geräuschimmissionen innerhalb der Flächen für die Feuerwehr und den Kindergarten erfolgt in Form von Rasterlärmkarten und zeigt folgende Ergebnisse (vgl. Anhang A, Seite 3 und 4):

- Auf der Fläche für die Feuerwehr ergeben sich Beurteilungspegel in Höhe von bis zu 60 dB(A) tags und 58 dB(A) nachts.

Die schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 für MI-Gebiete (60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts) werden tags eingehalten und nachts um bis zu 8 dB(A) überschritten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete (64 dB(A) tags / 54 dB(A) nachts) werden tagsüber eingehalten und nachts um bis zu 4 dB(A) überschritten.

- Auf der Fläche für den Kindergarten ergeben sich Beurteilungspegel in Höhe von bis zu 57 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts.

Die schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 für WA-Gebiete werden tags um bis zu 2 dB(A) und nachts um bis zu 10 dB(A) überschritten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete werden tagsüber eingehalten und nachts um bis zu 6 dB(A) überschritten.

Aufgrund der Schienenverkehrsbelastung sind die nachfolgend unter Punkt 4.4 beschriebenen Schallschutzmaßnahmen zu beachten.

4.4 Schallschutzmaßnahmen

Die DIN 18005 [4] enthält die Anmerkung, dass der Belang des Schallschutzes bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen - zu verstehen ist. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden (vgl. Punkt 3.1).

Entsprechend den Empfehlungen des Bayerischen Staatsministeriums [3] kommen für den Fall des Heranführens von schutzbedürftiger Wohnbebauung an bestehende Verkehrswege insbesondere folgende Schallschutzmaßnahmen in Betracht - einzeln oder miteinander kombiniert:

- Aktive Schallschutzmaßnahmen
- Anordnung und Gliederung der Gebäude ("Lärmschutzbebauung"), und/oder lärmabgewandte Orientierung von Aufenthaltsräumen,
- passive Schallschutzmaßnahmen an der schutzwürdigen Bebauung, wie erhöhte Schalldämmung von Außenbauteilen.

Mit dem Gebot gerechter Abwägung kann es gemäß [3] auch (noch) vereinbar sein, Wohngebäude an der dem Lärm zugewandten Seite des Baugebiets Außenpegeln auszusetzen, die deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, wenn durch eine entsprechende Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenteile jedenfalls im Innern der Gebäude angemessenerer Lärmschutz gewährleistet ist und außerdem darauf geachtet worden ist, dass auf der straßenabgewandten Seite des Grundstücks geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden (Verkehrslärmschutz durch „architektonische Selbsthilfe“).

Aktive Schallschutzmaßnahmen

Eine Abschirmung wirkt dann besonders gut, wenn sie unmittelbar an der Schallquelle oder am Immissionsort liegt. In jedem Fall sollte die Sichtverbindung zwischen maßgebendem Immissionsort und Schallquelle unterbrochen sein. Des Weiteren sollten aktive Schallschutzmaßnahmen, um spürbare Pegelminderungen zu erzielen, lückenlos und mit ausreichenden seitlichen Überstandslängen errichtet werden.

Im vorliegenden Fall besteht bereits eine Schallschutzwand in Höhe von 3,5 m entlang der Bahnlinie.

Schallschutzkonzept am Gebäude

Grundsätzlich sollten an Fassaden, an denen die Immissionsgrenzwerte, als Indiz für schädliche Umwelteinwirkungen, überschritten werden, besondere Schallschutzmaßnahmen (insbesondere für schutzbedürftige Wohnnutzungen) in Betracht gezogen werden.

An diesen Fassaden mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte wird die Umsetzung eines Schallschutzkonzeptes (Grundrissorientierungen bzw. zusätzliche Maßnahmen) für schutzbedürftige Aufenthaltsräume (Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer) empfohlen.

Dort sollten keine Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen, sondern lediglich Nebenräume wie Bäder, Küchen, Treppenhäuser, etc. situiert werden.

Alternativ wären die schutzbedürftigen Aufenthaltsräume mittels in ihrer Wirkung vergleichbarer Schallschutzkonzepte zu schützen. An den betroffenen Fassadenabschnitten können für schutzbedürftige Aufenthaltsräume zum Beispiel verglaste Vorbauten bzw. Wintergärten oder in ihrer Wirkung gleichwertige Schallschutzmaßnahmen vorgesehen werden. Somit können auch die Außenwohnbereiche (Terrassen / Balkone / Loggien) vor den Verkehrsgeräuschimmissionen geschützt werden.

Zur Gewährleistung gesunder Aufenthaltsverhältnisse sind in jeden Fall die folgend genannten passiven Schallschutzmaßnahmen zu beachten:

Passive Schallschutzmaßnahmen

Gemäß Punkt A 5.2 der Bayerischen Technischen Baubestimmungen vom Juni 2022 [7] ist ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109-1:2018-01 (Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen) erforderlich, wenn der „maßgebliche Außenlärmpegel“ gleich oder höher ist als

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

Der pauschale Anwendungsbereich der DIN 4109-1:2018-01 [8] gilt bis zu einer Obergrenze des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a von 80 dB(A).

Die DIN 4109-2:2018-01 (Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen) [9] enthält unter Punkt 4.4.5 Festlegungen zur rechnerischen Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a .

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen in Wohnungen (Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer) ergeben sich nach folgender Gleichung gemäß Punkt 7.1 der DIN 4109-1:2018-01:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

mit

L_a maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß Punkt 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01

$K_{Raumart} = 30$ dB für Aufenthaltsräumen in Wohnungen

$K_{Raumart} = 35$ dB für Büros

Im Zuge des Nachweises der Anforderungen sind zudem gemäß DIN 4109-2:2018-01 Sicherheitsbeiwerte und Korrekturen unter Berücksichtigung der Flächenverhältnisse der Räume (Außenfläche zu Grundfläche) zu berücksichtigen.

Der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2018-01, ergibt sich

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr),
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht); dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Anforderungen im vorliegenden Fall (Verkehrsgeräusche)

In der Gebäudelärmkarte im Anhang A, Seite 5 sind die höchsten zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegeln L_a an den Gebäudefassaden bzw. innerhalb der Bereiche für die Feuerwehr und den Kindergarten dargestellt. Diese Gebäudelärmkarte dient zur Voreinschätzung der zu erwartenden Anforderungen an den Schallschutz aufgrund der Verkehrsgeräusche.

Im vorliegenden Fall ergibt sich nach obiger Gleichung beispielsweise an der bahngewandten Nordfassade im WA-Gebiet mit der höchsten Belastung folgende Anforderung für Aufenthaltsräume in Wohnungen (Schlafraum):

$R'_{w,ges} = 36 \text{ dB}$ (L_a 66 dB(A) gemäß Gebäudelärmkarte – 30 dB für $K_{Raumart}$).

Im Zuge des Nachweises der Erfüllung der Anforderungen sind Angaben zur Raumart und zu Flächenverhältnissen der Räume (Außenfläche zu Grundfläche), etc. erforderlich.

Daher ist das Verfahren der DIN 4109 sinnvollerweise erst im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens bzw. des Bauvollzuges anzuwenden.

Im vorliegenden Bebauungsplan ist fassadenweise ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen von Aufenthaltsräumen in Wohnungen nach DIN 4109-1:2018-01 erforderlich.

Fensterunabhängige Belüftungseinrichtungen

Die Norm DIN 18005 enthält den Hinweis, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) - selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster - ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist. Die VDI-Richtlinie 2719 nennt einen Pegel von 50 dB(A).

Bei Überschreitung des genannten Beurteilungspegels von 50 dB(A) ist es empfehlenswert, während der Nachtzeit einen ausreichenden Luftaustausch für Schlaf- und Kinderzimmer durch schallgedämmte Belüftungseinrichtungen sicherzustellen.

Der genannte Pegel von 50 dB(A) wird an allen Nord-, West- und Ostfassaden überschritten (vgl. Anhang A, Seite 4). An Fenstern von nachts schutzbedürftigen Schlafräumen wird dort der Einbau von fensterunabhängigen Belüftungseinrichtungen empfohlen, sofern die Räume nicht über die schallabgewandte Südfassade belüftet werden können. Sofern Wert auf hohen Schallschutz gelegt wird, sollten fensterunabhängige Belüftungseinrichtungen bereits ab Beurteilungspegeln in Höhe von 45 dB(A) nachts vorgesehen werden.

5. Gewerbegeräusche

5.1 Anforderungen an den Schallschutz

Für die schalltechnische Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach BImSchG werden die Immissionsrichtwerte mit den entsprechenden Vorschriften zur Beurteilung der Tages- und Nachtzeit sowie der Ruhezeiten gemäß der TA Lärm [11] zugrunde gelegt.

Die TA Lärm enthält u.a. folgende Immissionsrichtwerte abhängig von der Gebietsnutzung:

WA-Gebiete, Kleinsiedlungsgebiete	tagsüber	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
MI-/MD-Gebiete	tagsüber	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)

Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A), nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten ("Maximalpegelkriterium").

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiträume:

tags	06.00 - 22.00 Uhr
nachts	22.00 - 06.00 Uhr

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

Die Immissionsrichtwerte sind 0,5 m vor den geöffneten Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer, Büroräume und ähnliches) einzuhalten. Auf Überschreitungen der Immissionsrichtwerte kann nicht mit passiven Schallschutzmaßnahmen (z.B. Schallschutzfenster) reagiert werden.

Die TA Lärm enthält weiterhin u. a. folgende „besondere Regelungen“ und Hinweise:

- **Seltene Ereignisse**

Können bei selten auftretenden betrieblichen Besonderheiten (an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden) auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung die Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden, kann eine Überschreitung zugelassen werden.

Die Höhe der zulässigen Überschreitung kann einzelfallbezogen festgelegt werden; folgende Immissionshöchstwerte dürfen dabei nicht überschritten werden:

tagsüber	70 dB(A)
nachts	55 dB(A)

Einzelne Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Kur-, Wohn- und Mischgebieten tags um nicht mehr als 20 dB(A), nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

5.2 Schallemissionen

Gemäß den Angaben der Gemeinde Maisach [21] ist geplant an dem vorgesehenen Standort die Feuerwehren Malching und Germerswang unterzubringen. Die beiden Feuerwehren sollen entweder zusammengelegt werden oder unabhängig voneinander jeweils eigenständig geführt werden.

In beiden Fällen wäre die Anzahl der Not-Einsätze gleich hoch. Im Falle einer Zusammenlegung der Feuerwehren müsste mit etwa 11 Übungen und im Fall von 2 getrennten Feuerwehren mit 22 Übungen pro Jahr gerechnet werden.

Für den geplanten Feuerwehrstandort wird folgender typisierender Ansatz gewählt:

Übungen

In der Regel tritt bei den Übungen die höchste Geräuschentwicklung auf. Feuerwehrübungen mit etwa 20 – 30 Personen finden üblicherweise werktags in der Zeit von 19:00 bis etwa 21:30 Uhr statt. Hierbei werden in der Regel die Übungen an 2 Einsatzfahrzeugen durchgeführt.

Basierend auf unseren Messungen eines intensiven Übungsbetriebs der Erlinger Feuerwehr im Jahr 2017 wurde für jedes teilnehmende Großfahrzeug (Löschzug) ein Schalleistungspegel L_{WA} in Höhe von 99 dB(A) über eine Stunde ermittelt. Dieser Pegel beinhaltet u.a. folgende Tätigkeiten:

- Ein- und Ausfahrt der Fahrzeuge
- Fahrzeuge im Leerlauf
- Fahrzeuge im Hochlauf (bei Pumpenbetrieb)
- Auf- und Abbau der Gerätschaften
- Ein- und Auslagern der Gerätschaften aus Fahrzeug
- Ein- und Ausbau von Aufsatzhydranten
- Anschluss der Schläuche an Hydranten
- Spritz- und Löschübung
- Betrieb von Aggregaten

Es muss hierbei davon ausgegangen werden, dass der geräuschrelevante Übungsbetrieb zum Teil außerhalb der Ruhezeiten (19:00 – 20:00 Uhr) und zum Teil innerhalb der Ruhezeiten (20:00 – 21:00 Uhr) stattfindet. Während der übrigen Zeiten findet das Anlegen und Ablegen der Ausrüstung sowie die Einsatzbesprechungen vor und nach der Übung statt. Wir setzen die Prüfung der Gerätschaften in der Zeit 19:30 bis 20:30 Uhr und somit 0,5 h außerhalb und 0,5 h innerhalb der Ruhezeiten an.

Auf dem Parkplatz wird die Anfahrt von 20 Pkw (vor 20 Uhr) und die Abfahrt von 10 Pkw bis 22:00 Uhr berücksichtigt. Die Berechnung der Emissionen erfolgt gemäß der Parkplatzlärmstudie.

Die Berechnungen werden im vorliegenden Fall für folgende 2 beispielhafte Varianten durchgeführt (vgl. Anhang A, Seite 9 und 10).

- In Variante 1 wird ein Gerätehaus berücksichtigt. Die Übungen werden nördlich des Gerätehauses durchgeführt. Die Zu- und Abfahrt der Pkw erfolgt hierbei über die Planstraße A und die im Osten verlaufende Dorfstraße.
- In Variante 2 werden 2 beispielhafte Gerätehäuser angesetzt, die im Bereich der Südfassaden mit einer Schallschutzwand in Höhe von 4 m verbunden sind. Die Zu- und Abfahrt der Pkw erfolgt über die Planstraße A. Die Übungen finden zwischen den beiden Gerätehäusern statt.

Folgender Schallemissionsansatz wird für beide Variante gewählt (vgl. Anhang A, Seite 6 und 7 sowie Eingabedaten, Anhang B, Seite 2):

Tabelle 2: Schallemissionen der Feuerwehr bei Übungen tags (Variante 1 und 2)

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit / Anzahl	Emissionspegel	Bemerkung
Übung (2 Fahrzeuge)	L _{WA} = 102 dB(A)	1 Stunde, davon 0,5 h i.Rz.	L _{WA} = 93,9 dB(A)	eigene Messungen
Parkplatz	-	20 Pkw-Bew., davon 10 i.Rz.	L _{WA} = 75,9 dB(A)	gemäß [13]

Nachtzeit:

Während der Nachtzeit (lauteste Nachtstunde) setzen wir auf der sicheren Seite liegend an, dass insgesamt 10 Pkw den Feuerwehrstandort verlassen.

Folgender Emissionen werden im Einzelnen während der Nachtzeit angesetzt:

Tabelle 3: Schallemissionen der Feuerwehr bei Übungen nachts (Variante 1 und 2)

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit / Anzahl	Emissionspegel	Bemerkung
Parkplatz	-	10 Bewegungen	L _{WA} = 80,1 dB(A)	gemäß [13]

Noteinsätze der Feuerwehr:

Die Noteinsätze der Feuerwehr werden bei den Berechnungen nicht berücksichtigt. Gemäß Punkt 7.1 der TA Lärm dürfen die Immissionsrichtwerte überschritten werden, soweit es zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung oder zur Abwehr eines betrieblichen Notstandes erforderlich ist.

5.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

An der maßgebenden bestehenden und geplanten Wohnbebauung außerhalb bzw. innerhalb des Plangebietes ergeben sich folgende Berechnungsergebnisse:

Variante 1 (Anhang A, Seite 6)

- An den der Feuerwehr zugewandten Westfassaden im WA-Gebiet östlich der Dorfstraße ergeben sich Beurteilungspegel in Höhe von bis zu 52 dB(A) tags und 42 dB(A) nachts.
Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für WA-Gebiete (55 / 40 dB(A) tags / nachts) werden tags um mindestens 3 dB(A) unterschritten und nachts um 2 dB(A) überschritten.
- In dem neu geplanten WA-Gebiet kommt es zu Beurteilungspegeln von bis zu 56 dB(A) tags und 39 dB(A) nachts.
Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für WA-Gebiete werden tags punktuell um 1 dB(A) überschritten und nachts eingehalten.

Variante 2 (Anhang A, Seite 7)

- An den der Feuerwehr zugewandten Westfassaden im WA-Gebiet östlich der Dorfstraße ergeben sich Beurteilungspegel in Höhe von bis zu 43 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts.
Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für WA-Gebiete (55 / 40 dB(A) tags / nachts) werden tags und nachts eingehalten.
- In dem neu geplanten WA-Gebiet kommt es zu Beurteilungspegeln von bis zu 54 dB(A) tags und 39 dB(A) nachts.
Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für WA-Gebiete werden tags und nachts eingehalten.

Hinweis:

Gemäß der einschlägigen Rechtsprechung handelt es sich bei der Feuerwehr um eine Anlage für Verwaltungen, welche in WA-Gebieten gebietsverträglich ist.

Dieser Vorgehensweise liegt u.a. folgende Rechtsprechung zugrunde:

- BVerwG Urt. v. 29.3.2022 – 4 C 6/20 (OVG Münster)

Ob bezüglich der Feuerwehr eine strenge Beurteilung gemäß den Regelungen der TA Lärm oder nur eine hilfswise Beurteilung der schalltechnischen Situation vorzunehmen ist, ist im weiteren Verfahren gegebenenfalls von juristischer Seite zu klären.

Noteinsätze der Feuerwehr

Bei Noteinsätzen der Feuerwehr hat auch gemäß den Regelungen der TA Lärm keine strenge Beurteilung anhand der Immissionsrichtwerte zu erfolgen. Gemäß Punkt 7.1 der TA Lärm dürfen die Immissionsrichtwerte überschritten werden, soweit es zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung oder zur Abwehr eines betrieblichen Notstandes erforderlich ist.

Die Rechtsprechung hat hierzu u.a. (in Bezug auf den Einsatz des Martinshorns) folgendes festgestellt (vgl. BVerwG a.a.O.; BayVGH vom 02.07.1986 4 B 82 A. 1155 BayVBl 1986, 690):

„Der Sinn des Martinshorns besteht gerade in einer eindringlichen, akustischen Warnung vor einer Gefahrensituation und soll daher als störend empfunden werden. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm, insbesondere auch ihre Differenzierung nach Tag- und Nachtzeiten, bieten daher im Hinblick auf den Alarmierungszweck keinen geeigneten Maßstab zur Beurteilung der Geräuschemissionen durch ein Martinshorn“

5.4 Schallschutzmaßnahmen

Auf Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm kann nicht mit passiven Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzfenster) reagiert werden, da die späteren Anwohner ihren Schutzanspruch einen halben Meter vor geöffnetem Fenster geltend machen können.

Bei Zugrundelegung des unter Punkt 5.2 genannten Schallemissionsansatzes für die geplante Feuerwehr bei Übungen können die Immissionsrichtwerte je nach (beispielhafter Planungsvariante) größtenteils eingehalten werden bzw. ergeben sich fassadenweise Überschreitungen der Immissionsrichtwerte.

Die innerhalb des geplanten WA-Gebietes vorgesehene Wohnbebauung kann sich planerisch vor den Emissionen der Feuerwehr schützen. Hierzu wären folgende Schallschutzmaßnahmen zu beachten:

- Geeignete Grundrissplanung, die in Bereichen (Fassaden) mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte keine Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen vorsieht. Dort sind soweit möglich ausschließlich Fenster von Nebenräumen (Küchen, Bäder, Toiletten, Flure und Treppenhäuser, Laubengänge) vorzusehen.
- Ist dies nicht möglich, so sind dort im Einzelfall vor den Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen verglaste Vorbauten (bzw. Loggien) zu errichten, die keine Aufenthaltsräume sein dürfen. Diese Vorbauten müssen ausreichend belüftet werden. Durch diese Vorbauten muss gewährleistet werden, dass die einschlägigen Immissionsrichtwerte vor den Fenstern der schutzbedürftigen Aufenthaltsräume eingehalten werden.

Weitere Fenster von diesen Aufenthaltsräumen, die ebenfalls an Fassaden mit überschrittenen Richtwerten liegen, müssen festverglast ausgeführt werden.

Im Bereich der bestehenden Wohnbebauung östlich der Dorfstraße kann planerisch nicht mit Schallschutzmaßnahmen reagiert werden, sofern eine strenge Beurteilung gemäß der TA Lärm zu erfolgen hat.

Die Festlegung von Schallschutzmaßnahmen (bei einer strengen Beurteilung gemäß TA Lärm) für die geplante Wohnbebauung kann im vorliegenden Fall erst bei Vorliegen eines konkreten Plan- und Nutzungskonzeptes erfolgen. Werden keine Maßnahmen für die geplante Wohnbebauung vorgesehen, ist bei einer strengen Beurteilung gemäß TA Lärm zwingend eine schalltechnisch optimierte Planung für die Feuerwehr vorzusehen.

6. Sport- und Freizeitgeräusche

6.1 Anforderungen an den Schallschutz

Für die Errichtung und den Betrieb von Sport- und Freizeitanlagen ist zur Berechnung und Beurteilung der Schallimmissionen die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) [15] heranzuziehen. Sie gilt auch für Geräusche, die durch Einrichtungen verursacht werden, die „mit der Sportanlage in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen“. Dazu gehören z.B. Parkflächen und Vereinsgaststätten.

Gemäß der 18. BImSchV sind Sport- und Freizeitanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass die in der folgenden Tabelle 1 genannten Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden:

Tabelle 4: Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV

Nutzungszeit	Immissionsrichtwerte in dB(A) nach Gebieten				
	WR	WA	MI	MU	GE
tags außerhalb der Ruhezeiten ¹ tags innerhalb der Ruhezeiten ²	50	55	60	63	65
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen ³	45	50	55	58	60
nachts (lauteste Nachtstunde)	35	40	45	45	50

1 werktags von 08:00 bis 20:00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen von 09:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 20:00 Uhr

2 werktags von 20:00 bis 22:00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen von 13:00 bis 15:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr

3 werktags von 06:00 bis 08:00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen von 07:00 bis 09:00 Uhr

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

Die Immissionsrichtwerte sind 0,5 m vor den geöffneten Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer, Büroräume und ähnliches) einzuhalten. Auf Überschreitungen der Immissionsrichtwerte kann nicht mit passiven Schallschutzmaßnahmen (z.B. Schallschutzfenster) reagiert werden.

Die 18. BImSchV nennt insbesondere folgende Maßnahmen zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte:

- technische Maßnahmen an Lautsprecheranlagen (z.B. dezentrale Aufstellung, Einbau von Schallpegelbegrenzern);
- technische und bauliche Schallschutzmaßnahmen an den Sportanlagen (z.B. schalltechnisch günstige Bodenbeläge, lärmgeminderte Ballfangzäune, Abschirmanlagen wie Schallschutzwälle- und wände);
- organisatorische Maßnahmen, damit "Zuschauer keine übermäßig lärmerzeugenden Instrumente... verwenden";
- betriebliche und organisatorische Maßnahmen zur schalltechnisch günstigen Gestaltung der An- und Abfahrtswege und Parkplätze.

Nebenbestimmungen der 18. BImSchV

„Seltene Ereignisse“

Die 18. BImSchV enthält unter § 5 Abs. 5 eine Nebenbestimmung, wonach die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen soll, wenn infolge des Betriebs einer oder mehrerer Sportanlagen bei seltenen Ereignissen (besondere Ereignisse und Veranstaltungen an höchstens 18 Tagen im Jahr), wenn

die Überschreitungen der Immissionsrichtwerte höchstens 10 dB(A) betragen, keinesfalls aber folgende Immissionshöchstwerte (unabhängig von der Gebietsnutzung) überschritten werden:

tags außerhalb der Ruhezeiten 70 dB(A)

tags innerhalb der Ruhezeiten 65 dB(A)

nachts 55 dB(A)

und kurzzeitige Geräuschspitzen diese erhöhten Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

6.2 Schallemissionen

Die im Westen gelegene Sportanlage wird vom SC Malching nahezu täglich zu Trainingszwecken und zum Spielbetrieb genutzt. Die Stockschießanlage wird zwischen April und Mitte Oktober jeden Dienstag bespielt. Zudem sind die Schallemissionen des Parkplatzes bei der Gaststätte Angerwirt (Parkplatz 1) und den möglichen Parkplätzen am Straßenrand (Parkplatz 2) der Sportanlage zu berücksichtigen.

Die Geräuschemissionen der Sportanlagen wurden in der schalltechnischen Untersuchung des Ingenieurbüro Greiner Bericht Nr. 221049 / 2 vom 23.04.2021 untersucht. Diese Untersuchung hatte zum Ergebnis, dass innerhalb des Beurteilungszeitraumes „Freitag tags innerhalb der Ruhezeiten“ und nachts mit den höchsten Geräuschmission an der östlich der Sportanlagen gelegenen Wohnbebauung zu rechnen ist.

Die Berechnungen werden somit für den Beurteilungszeitraum „Freitag innerhalb der Ruhezeiten“ von 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr durchgeführt. Können hier die Immissionsrichtwerte eingehalten werden so ist auch innerhalb der weiteren Beurteilungszeiträume sicher von einer Einhaltung der Immissionsrichtwerte auszugehen.

Es wird ein Spiel mit 50 Zuschauern auf dem Rasenspielfeld über 1,5 Stunden innerhalb der Ruhezeiten angesetzt. Auf den Stellplätzen (PP 1 am Sportheim und PP 2 an der Straße beim Sportplatz) wird eine Pkw-Bewegung pro Stellplatz und Stunde (innerhalb der Ruhezeiten und nachts – lauteste Nachtstunde) berücksichtigt.

Zudem werden innerhalb der Ruhezeiten die Geräuschemissionen des Wirtgartens des Sportheimes angesetzt (50 Personen á 70 dB(A) zzgl. Informationshaltigkeitszuschlag von 3 dB(A)).

Folgender detaillierte Schallemissionsansatz wird gewählt (vgl. Abbildung, Anhang A, Seite 2 sowie Eingabedaten, Anhang B, Seite 2):

Tabelle 5: Schallemissionen (Freitag / Fußballspiel)

Schallquelle	Schalleistungspegel	Anzahl / Einwirkzeit	Emissionspegel	Bemerkung
innerhalb der Ruhezeiten				
Fußballspiel	L _{WA} = 104,8 dB(A)	90 min	L _{WA} = 103,5 dB(A)	gemäß [19]
Parkplatz 1, 32 Stellplätze.	-	32 Pkw-Bewegungen / h	L _{WA} = 78,1 dB(A)-	gemäß [13]
Parkplatz 2, 25 Stellplätze	-	25 Pkw-Bewegungen / h	L _{WA} = 77,0 dB(A)-	gemäß [13]
Terrasse Sportheim	L _{WA} = 73 dB(A)	50 Personen, 2h	L _{WA} = 95,0 dB(A)	gemäß [19]
nachts (lauteste Nachtstunde)				
Parkplatz 1, 32 Stellplätze.	-	32 Pkw-Bewegungen / h	L _{WA} = 78,1 dB(A)-	gemäß [13]

6.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Die Berechnungen zeigen innerhalb des Plangebietes folgende Ergebnisse (vgl. Anhang A, Seite 8 und 9)

- In dem Bereich, der für den Kindergarten vorgesehen ist, ergeben sich Beurteilungspegel in Höhe von bis zu etwa 49 dB(A) tags und im Wesentlichen unter 40 dB(A) nachts.

Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für WA-Gebiete (55 / 40 dB(A) tags / nachts) werden tags und nachts eingehalten.

- In dem neu geplanten WA-Gebiet kommt es zu Beurteilungspegeln von bis zu 44 dB(A) tags und 21 dB(A) nachts.

Die Immissionsrichtwerte für WA-Gebiete werden tags und nachts deutlich unterschritten.

Die schalltechnische Situation stellt sich bezüglich der Sportgeräusche als unkritisch dar. Es sind keine Schallschutzmaßnahmen zu beachten.

7. Geräusche aus Kindereinrichtungen

7.1 Anforderungen an den Schallschutz

Kinder- und Jugendspieleinrichtungen

Zur Beurteilung von Spieleinrichtungen für Kinder und Jugendliche sind folgende Regelungen zu beachten:

Gemäß § 22, Absatz 1a des Bundesimmissionsschutzgesetzes sind Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen wie beispielsweise Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden.

Auch gemäß dem bayerischen Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen (KJG [16]) sind die natürlichen Lebensäußerungen von Kindern, die Ausdruck natürlichen Spielens oder anderer kindlicher Verhaltensweisen sind, als sozialadäquat hinzunehmen.

Zur Beurteilung des von Jugendspieleinrichtungen ausgehenden Lärms ist gemäß dem KJG die 18. BImSchV [15] mit der Maßgabe anzuwenden, dass die besonderen Regelungen und Immissionsrichtwerte für Ruhezeiten keine Anwendung finden. Die Beurteilungszeit beträgt 15 Stunden (07:00 bis 22:00 Uhr). Außerhalb dieser Zeit dürfen Jugendspieleinrichtungen nicht betrieben werden.

Im vorliegenden Fall wird dennoch ein Berechnung und Beurteilung der Geräuschemissionen des geplanten Kindergartens vorgenommen, um planerisch auf mögliche Konflikte reagieren zu können.

7.2 Schallemissionen

Für die geplante Kindertageseinrichtung wird typisierend folgender Ansatz gewählt:

Im nördlichen Bereich des Plangebietes werden 100 spielende Kinder über die Dauer von 4 Stunden täglich berücksichtigt. Mit diesem Ansatz liegt man auf der sicheren Seite, da viele Betreuungsangebote bzw. Tätigkeiten (Morgenkreis, Ruhezeit, Basteln, Malen, Turnen usw.) in der Regel in den Räumlichkeiten stattfinden.

Für die Freifläche wird der Emissionspegel gemäß Veröffentlichung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt [20] veranschlagt, in der es heißt:

„Für den Emissionswert eines Kindes, das mit mehreren anderen etwa eine bis drei Stunden im Freien spielt, kann im Rahmen der Bauleitplanung und möglichst auch Bauplanung ein energieäquivalenter Dauerschalleleistungspegel L_{WA} von etwa 70 dB(A) angesetzt werden. Ggf. sind noch impulshaltige Geräusche durch (Spiel-)Geräte zu berücksichtigen.“

Wir setzen einen Schalleleistungspegel pro Kind in Höhe von $L_{WA} = 70$ dB(A) an.

Die Emissionen aus dem Innenbereich von Gebäuden selbst sind vernachlässigbar.

Auf einem beispielhaften Parkplatz im südlichen Grundstücksbereich werden 200 Pkw-Bewegungen täglich (Hol- und Bringverkehr) angesetzt. Zur Berücksichtigung der verhaltensbedingten Geräuschemissionen der Kinder und Eltern beim Bringen und Abholen werden für den Parkplatz auf der sicheren Seite liegend, hilfsweise Zuschläge für Parkplätze an Discotheken gemäß [13] vergeben. Es ergeben sich folgende Schallemissionswerte (vgl. Abbildung Anhang A, Seite 10 sowie Eingabedaten im Anhang B, Seite 2):

Tabelle 6: Schellemissionen der Kindertageseinrichtung

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit / Anzahl	Emissionspegel	Bemerkung
Spielfläche Freibereich	L _{WA} = 70 dB(A)	100 Kinder je 4 h	L _{WA} = 84,3 dB(A)	gemäß [20]
Parkplatz	-	200 Bewegungen	L _{WA} = 82,5 dB(A)	gemäß [13]

Die Berechnungen der Freispielfläche werden im vorliegenden Fall auf Basis der 18. BImSchV in Verbindung mit dem KJG (vgl. Punkt 3.2) durchgeführt. Das heißt, es gilt eine Beurteilungszeit von 15 Stunden am Tag ohne Berücksichtigung der Ruhezeiten.

7.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Die Berechnungen zeigen an der im Osten angrenzenden bestehenden Wohnbebauung folgende Ergebnisse (vgl. Anhang A, Seite 10):

- An der bestehenden Wohnbebauung ergeben sich Beurteilungspegel in Höhe von maximal 47 dB(A) tags.

Der hilfswise heranzuziehende Immissionsrichtwert der 18. BImSchV für WA-Gebiete (55 dB(A) tags) wird um mindestens 8 dB(A) unterschritten.

Die schalltechnische Situation stellt sich bezüglich der Kindertagesstätte als unkritisch dar.

7.4 Schallschutzmaßnahmen

Trotz der Einhaltung der Immissionsrichtwerte empfehlen wir zur Vermeidung von Immissionskonflikten mit der im Osten angrenzenden bestehenden Wohnbebauung folgende Maßnahmen bei den weiteren Planungen zu beachten:

Es wird empfohlen das Gebäude für die Kindertageseinrichtung im östlichen Grundstücksbereich und die Freispielflächen für die Kinder im westlichen Grundstücksbereich vorzusehen. Somit können die Geräuschemissionen der spielenden Kinder durch das Gebäude in Bezug auf die im Osten gelegene Wohnbebauung abgeschirmt werden.

8. Qualität der Prognose

Im vorliegenden Gutachten wurden konservative Emissionsansätze im Zuge einer „worst-case“-Betrachtung (Berücksichtigung eines Prognosehorizontes / auf der sicheren Seite liegender Emissionsansatz in Bezug auf die anzusetzenden Emissionsdaten und Berechnungsparameter, etc.) gewählt.

Durch die vorgenommenen rechentechnischen Einstellungen im Berechnungsprogramm CadnaA (Version 2023 MR1) werden die Schallimmissionen auf der sicheren Seite liegend berechnet.

Somit ist von einer Überschätzung der prognostizierten Beurteilungspegel auszugehen. Mit den berechneten Beurteilungspegeln wird somit im Regelfall die obere Vertrauensgrenze abgebildet.

9. Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplans

Es wird empfohlen, in den Bebauungsplan (Festsetzungen / Hinweis) sinngemäß folgende Punkte zu übernehmen. In die Begründung des Bebauungsplanes kann die Zusammenfassung (vgl. Punkt 10) der schalltechnischen Untersuchung aufgenommen werden.

Festsetzungen

Verkehrsgeräusche

Auf eine allgemeine Festsetzung der schalltechnischen Anforderungen (erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109-1:2018-01) gemäß den aktuellen BayTB (Bayerischen Technischen Baubestimmungen) sollte unseres Erachtens verzichtet werden. Die BayTB sind im Bauvollzug grundsätzlich einzuhalten, sodass eine gesonderte Festsetzung hierzu nicht erforderlich ist.

Zudem sind nach unserem Kenntnisstand für die aktuell bauaufsichtlich eingeführte DIN 4109-1:2018-01 weitere Änderungen bzw. Anpassungen zu erwarten. Vor diesem Hintergrund macht derzeit die langfristig gültige Festsetzung von Anforderungen nach der aktuellen Normfassung keinen Sinn.

Hinweise durch Text

Die schalltechnische Untersuchung Bericht Nr. 223067 / 2 vom 01.08.2023 (Ingenieurbüro Greiner) ist Grundlage der schalltechnischen Auflagen des Bebauungsplanes und zu beachten.

Verkehrsgeräusche

- Aufgrund der auf das Plangebiet einwirkenden Schienenverkehrsgeräusche sind Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm zu treffen. Die Anforderungen an den passiven Schallschutz entsprechend den Bayerischen Technischen Baubestimmungen sind einzuhalten.

Zur Voreinschätzung der erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109-1:2018-01 sind in o.g. Untersuchung die höchsten zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegel L_a aufgrund der Verkehrsgeräusche dargestellt.

- An Fassaden mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV der jeweiligen Gebietskategorie während der Tageszeit wird eine Grundrissorientierung empfohlen, die dort keine Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer) vorsieht. Dort können ebenso verglaste Vorbauten bzw. Loggien oder in ihrer Wirkung gleichwertige Schallschutzmaßnahmen vorgesehen werden, um einen ausreichenden Schutz der Außenwohnbereiche (Balkone /Terrassen) gewährleisten zu können.

Die höchsten zu erwartenden Beurteilungspegel für die Tageszeit an den Gebäudefassaden aufgrund der Verkehrsgeräusche sind in o.g. Untersuchung dargestellt.

- An Fassaden mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV der jeweiligen Gebietskategorie während der Nachtzeit wird ebenfalls eine Grundrissorientierung empfohlen, die dort keine Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (Schlaf- und Kinderzimmer) vorsieht. Dort können ebenso verglaste Vorbauten bzw. Loggien oder in ihrer Wirkung gleichwertige Schallschutzmaßnahmen vorgesehen werden. Alternativ ist dort für alle Schlaf- und Kinderzimmer (dies gilt generell für alle Fassadenabschnitte, bei denen ein nächtlicher Beurteilungspegel von 50 dB(A) an zum Lüften notwendigen Fenstern überschritten wird) der Einbau von schallgedämmten fensterunabhängigen Belüftungseinrichtungen vorzusehen. Wird Wert auf hohen Schallschutz gelegt, wird der Einbau von fensterunabhängigen Belüftungseinrichtungen bereits ab nächtlichen Beurteilungspegeln über 45 dB(A) empfohlen.

Die höchsten zu erwartenden Beurteilungspegel für die Nachtzeit an den Gebäudefassaden aufgrund der Verkehrsgeräusche sind in o.g. Untersuchung dargestellt.

Gewerbegeräusche / Feuerwehr

Innerhalb des geplanten WA-Gebietes sind die unter Punkt 5.4 genannten Schallschutzmaßnahmen (Grundrissorientierungen / verglaste Vorbauten, etc.) zu beachten, sofern eine strenge Beurteilung der Geräuschemissionen der Feuerwehr gemäß den Regelungen TA Lärm erfolgt. Die Festlegung von Schallschutzmaßnahmen für die geplante Wohnbebauung kann im vorliegenden Fall erst bei Vorliegen eines konkreten Plan- und Nutzungskonzeptes erfolgen.

Auch in Bezug auf die im Osten bestehende Wohnbebauung ist bei einer strengen Beurteilung gemäß TA Lärm zwingend eine schalltechnisch optimierte Planung für die Feuerwehr vorzusehen, um Immissionskonflikte zu vermeiden.

Kindertageseinrichtung

Gemäß § 22, Absatz 1a des Bundesimmissionsschutzgesetzes sind Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielflächen und ähnlichen Einrichtungen wie beispielsweise Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden.

Gemäß dem bayerischen Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspielinrichtungen (KJG) sind die natürlichen Lebensäußerungen von Kindern, die Ausdruck natürlichen Spielens oder anderer kindlicher Verhaltensweisen sind, als sozialadäquat hinzunehmen.

Zur Vermeidung von Immissionskonflikten wird dennoch empfohlen, das Gebäude für die Kindertageseinrichtung im östlichen Grundstücksbereich und die Freispielflächen für die Kinder im westlichen Grundstücksbereich vorzusehen. Somit können die Geräuschemissionen der spielenden Kinder durch das Gebäude in Bezug auf die im Osten gelegene Wohnbebauung abgeschirmt werden.

10. Zusammenfassung

Die Gemeinde Maisach plant in Malching die Aufstellung eines Bebauungsplanes im Anschluss an den Bebauungsplan Malching West.

Innerhalb des Plangebietes sollen Wohnbauflächen, eine Fläche für die Feuerwehr und eine Fläche für einen Kindergarten ausgewiesen werden.

Das Plangebiet liegt im Einwirkungsbereich der westlich und südlich gelegenen Sportanlagen mit Vereinsheim sowie der im Norden verlaufenden Bahnlinie München – Augsburg.

Untersuchungsergebnisse

Verkehrsgeräusche

Aufgrund der im Norden verlaufenden Bahnlinie ergibt sich innerhalb des Plangebietes folgende schalltechnische Situation:

WA-Gebiet

- In dem geplanten WA-Gebiet ergeben sich Beurteilungspegel in Höhe von bis zu 61 dB(A) tags und 58 dB(A) nachts.
- Die schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 für WA-Gebiete für WA-gebiete (55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts) werden um bis zu 6 dB(A) tags und 13 dB(A) nachts überschritten.

- Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete (59 dB(A) tags / 49 dB(A) nachts) als Indiz für schädliche Umwelteinwirkungen werden tagsüber an nahezu allen Hausfassaden eingehalten, mit Ausnahme des nördlichen Baukörpers mit Überschreitungen in Höhe von bis zu 2 dB(A) an der Nordfassade. In der Nacht werden die Immissionsgrenzwerte nur an den Südfassaden eingehalten.

Fläche für Feuerwehr und Kindergarten

- Auf der Fläche für die Feuerwehr ergeben sich Beurteilungspegel in Höhe von bis zu 60 dB(A) tags und 58 dB(A) nachts.

Die schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 für MI-Gebiete (60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts) werden tags eingehalten und nachts um bis zu 8 dB(A) überschritten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete (64 dB(A) tags / 54 dB(A) nachts) werden tagsüber eingehalten und nachts um bis zu 4 dB(A) überschritten.

- Auf der Fläche für den Kindergarten ergeben sich Beurteilungspegel in Höhe von bis zu 57 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts.

Die schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 für WA-Gebiete werden tags um bis zu 2 dB(A) und nachts um bis zu 10 dB(A) überschritten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete werden tagsüber eingehalten und nachts um bis zu 6 dB(A) überschritten.

Aufgrund der Schienenverkehrsbelastung sind die unter Punkt 4.4 bzw. 9 beschriebenen Schallschutzmaßnahmen zu beachten.

Gewerbegeräusche

Die beispielhaften Berechnungen der Geräuschemissionen der Feuerwehr zeigen an der maßgebenden bestehenden und geplanten Wohnbebauung außerhalb bzw. innerhalb des Plangebietes folgende Ergebnisse:

An den der Feuerwehr zugewandten nächstgelegenen Hausfassaden im geplanten bzw. bestehenden WA-Gebiet östlich der Dorfstraße können sich Beurteilungspegel in Höhe von bis zu etwa 56 dB(A) tags und 42 dB(A) nachts ergeben.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für WA-Gebiete (55 / 40 dB(A) tags / nachts) können tags und nachts punktuell überschritten werden.

Bei einer schalltechnisch optimierten Planung der Feuerwehr können die Immissionsrichtwerte tags und nachts eingehalten werden.

Hinweis:

Gemäß der einschlägigen Rechtsprechung handelt es sich bei Feuerwehren um Anlagen für Verwaltungen, welche in WA-Gebieten gebietsverträglich sind (vgl. BVerwG Urt. v. 29.3.2022 – 4 C 6/20 (OVG Münster))

Ob bezüglich der Feuerwehr eine strenge Beurteilung gemäß den Regelungen der TA Lärm oder nur eine hilfsweise Beurteilung der schalltechnischen Situation vorzunehmen ist, ist im weiteren Verfahren gegebenenfalls von juristischer Seite zu klären.

Noteinsätze der Feuerwehr:

Bei Noteinsätzen der Feuerwehr hat auch gemäß den Regelungen der TA Lärm keine strenge Beurteilung anhand der Immissionsrichtwerte zu erfolgen. Gemäß Punkt 7.1 der TA Lärm dürfen die Immissionsrichtwerte überschritten werden, soweit es zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung oder zur Abwehr eines betrieblichen Notstandes erforderlich ist.

Schallschutzmaßnahmen

Die innerhalb des geplanten WA-Gebietes vorgesehene Wohnbebauung kann sich planerisch vor den Emissionen der Feuerwehr schützen. Hierzu wären die unter Punkt 5.4 genannten Schallschutzmaßnahmen (Grundrissorientierungen / verglaste Vorbauten, etc.) zu beachten.

Im Bereich der bestehenden Wohnbebauung östlich der Dorfstraße kann planerisch nicht mit Schallschutzmaßnahmen reagiert werden, sofern eine strenge Beurteilung gemäß der TA Lärm zu erfolgen hat.

Die Festlegung von Schallschutzmaßnahmen (bei einer strengen Beurteilung gemäß TA Lärm) für die geplante Wohnbebauung kann im vorliegenden Fall erst bei Vorliegen eines konkreten Plan- und Nutzungskonzeptes erfolgen. Werden keine Maßnahmen für die geplante Wohnbebauung vorgesehen, ist bei einer strengen Beurteilung gemäß TA Lärm zwingend eine schalltechnisch optimierte Planung für die Feuerwehr vorzusehen.

Sport- und Freizeitgeräusche

Aufgrund der im Westen gelegenen Sportanlage berechnen sich in dem Bereich, der für den Kindergarten vorgesehen ist, Beurteilungspegel in Höhe von maximal 49 dB(A) tags und im Wesentlichen unter 40 dB(A) nachts. Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für WA-Gebiete (55 / 40 dB(A) tags / nachts) werden tags und nachts eingehalten.

In dem neu geplanten WA-Gebiet kommt es zu Beurteilungspegeln von bis zu 44 dB(A) tags und 21 dB(A) nachts. Die Immissionsrichtwerte für WA-Gebiete werden tags und nachts deutlich unterschritten.

Die schalltechnische Situation stellt sich bezüglich der Sportgeräusche als unkritisch dar. Es sind keine Schallschutzmaßnahmen zu beachten.

Kindertageseinrichtung

Gemäß § 22, Absatz 1a des Bundesimmissionsschutzgesetzes sind Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen wie beispielsweise Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden.

Wird dennoch eine überschlägige Berechnung möglicher Schallemissionen aus dem Freibereich der geplanten Kindertageseinrichtung durchgeführt so zeigen sich folgende Ergebnisse:

Aufgrund der innerhalb des Plangebietes vorgesehenen Kindertageseinrichtung berechnen sich unter Berücksichtigung eines beispielhaften, typisierenden Emissionsansatzes an der östlich angrenzenden bestehenden Wohnbebauung Beurteilungspegel in Höhe von maximal 47 dB(A) tags. Der hilfsweise anzusetzende Immissionsrichtwert der 18. BImSchV für WA-Gebiete (55 dB(A) tags) wird unterschritten.

Es wird empfohlen das Gebäude für die Kindertageseinrichtung im östlichen Grundstücksbereich und die Freispielflächen für die Kinder im westlichen Grundstücksbereich vorzusehen. Somit können die Geräuschemissionen der spielenden Kinder durch das Gebäude in Bezug auf die im Osten gelegene Wohnbebauung abgeschirmt werden.

Fazit

Aus schalltechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die 2. Änderung des Bebauungsplans „Malching-West“ der Gemeinde Maisach, sofern die genannten Emissionsansätze eingehalten werden und die genannten Schallschutzmaßnahmen entsprechend berücksichtigt werden.

Dipl.-Ing. Dominik Prišlin
(verantwortlich für den technischen Inhalt)

M.Eng. Andreas Voelcker

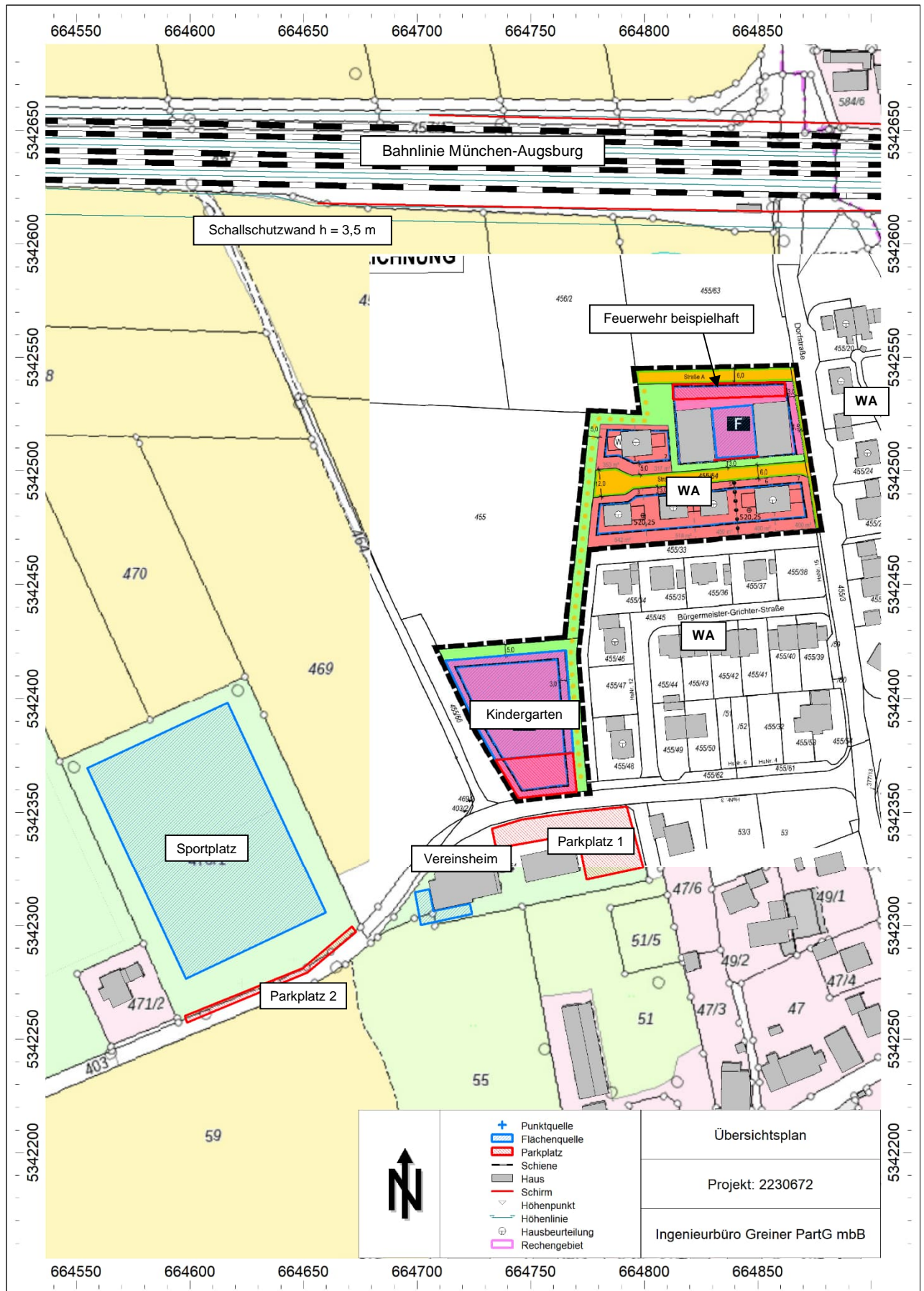


Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Anhang A

Abbildungen

Übersichtsplan Malching



Verkehrsgeräusche - Beurteilungspegel Tag



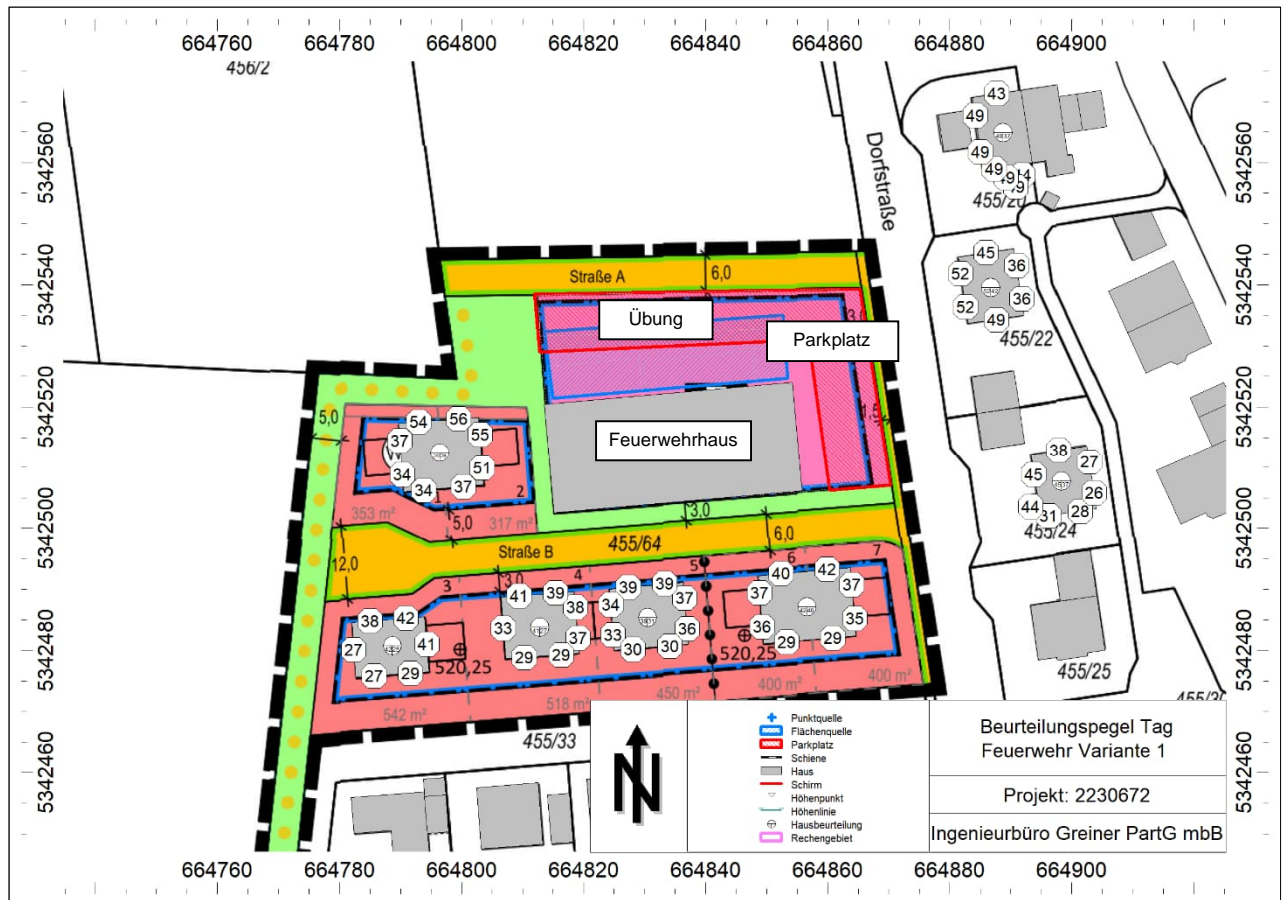
Verkehrsgeräusche – Beurteilungspegel Nacht



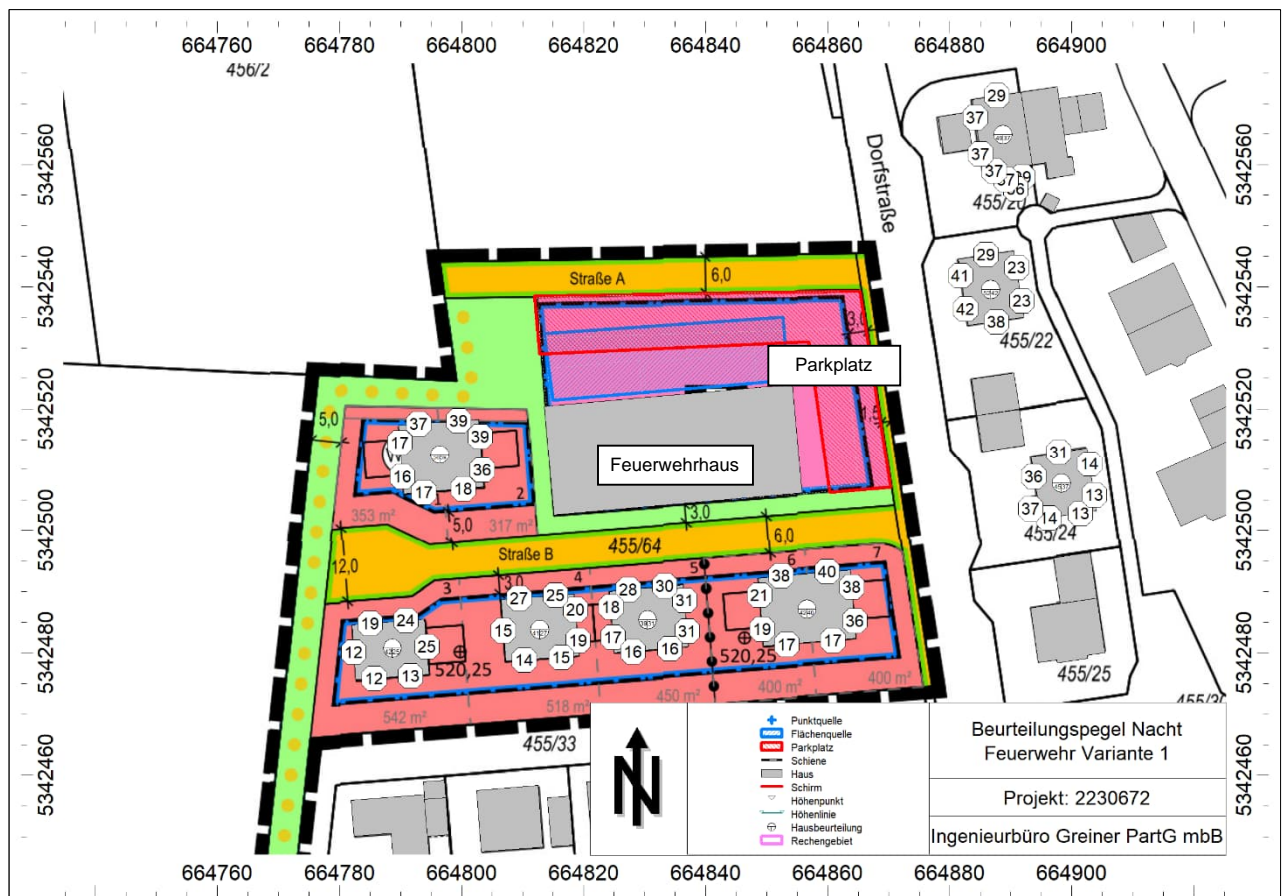
Verkehrsgeräusche – maßgeblicher Außenlärmpegel L_a gemäß DIN 4109



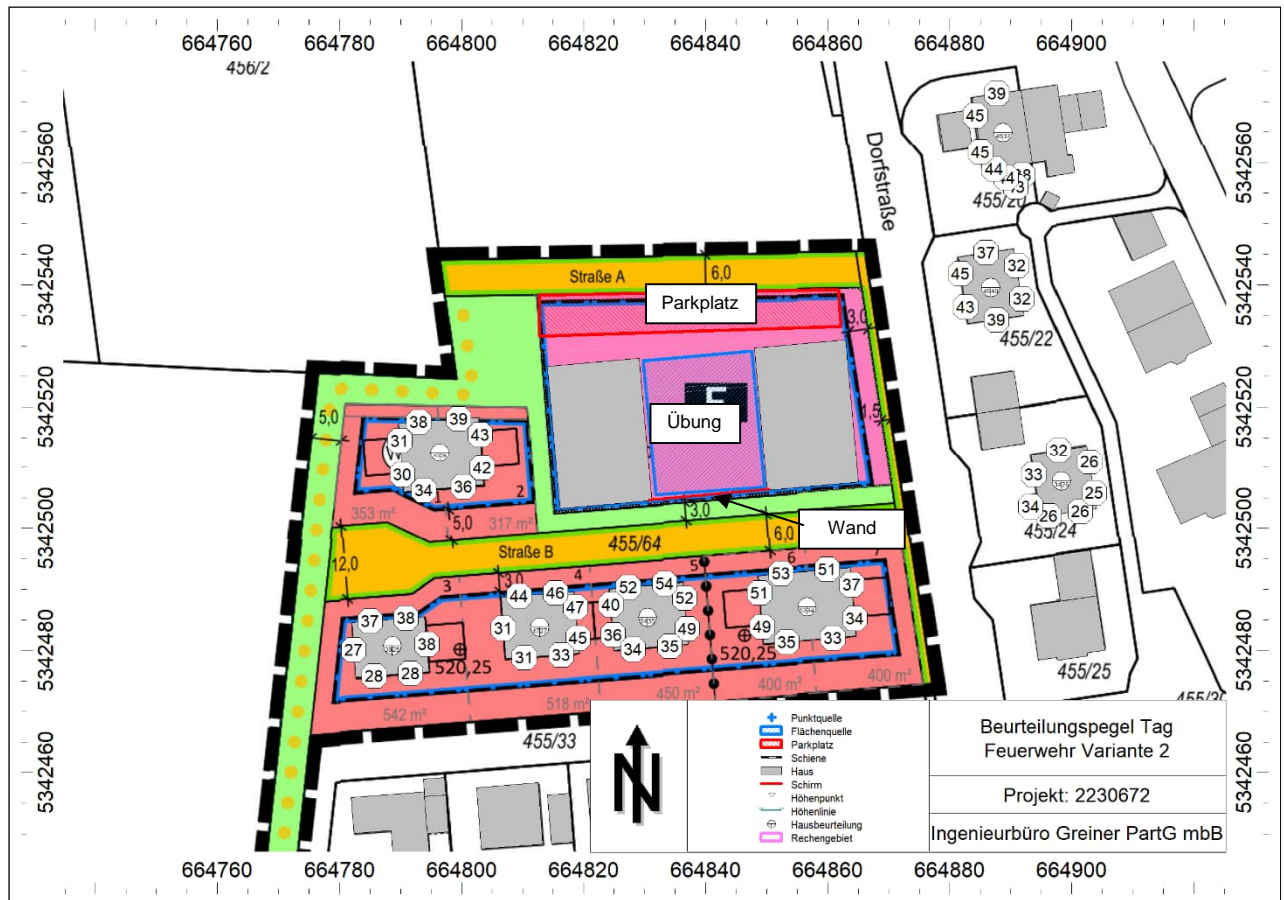
Feuerwehr Variante 1 (beispielhaft) – Beurteilungspegel Tag



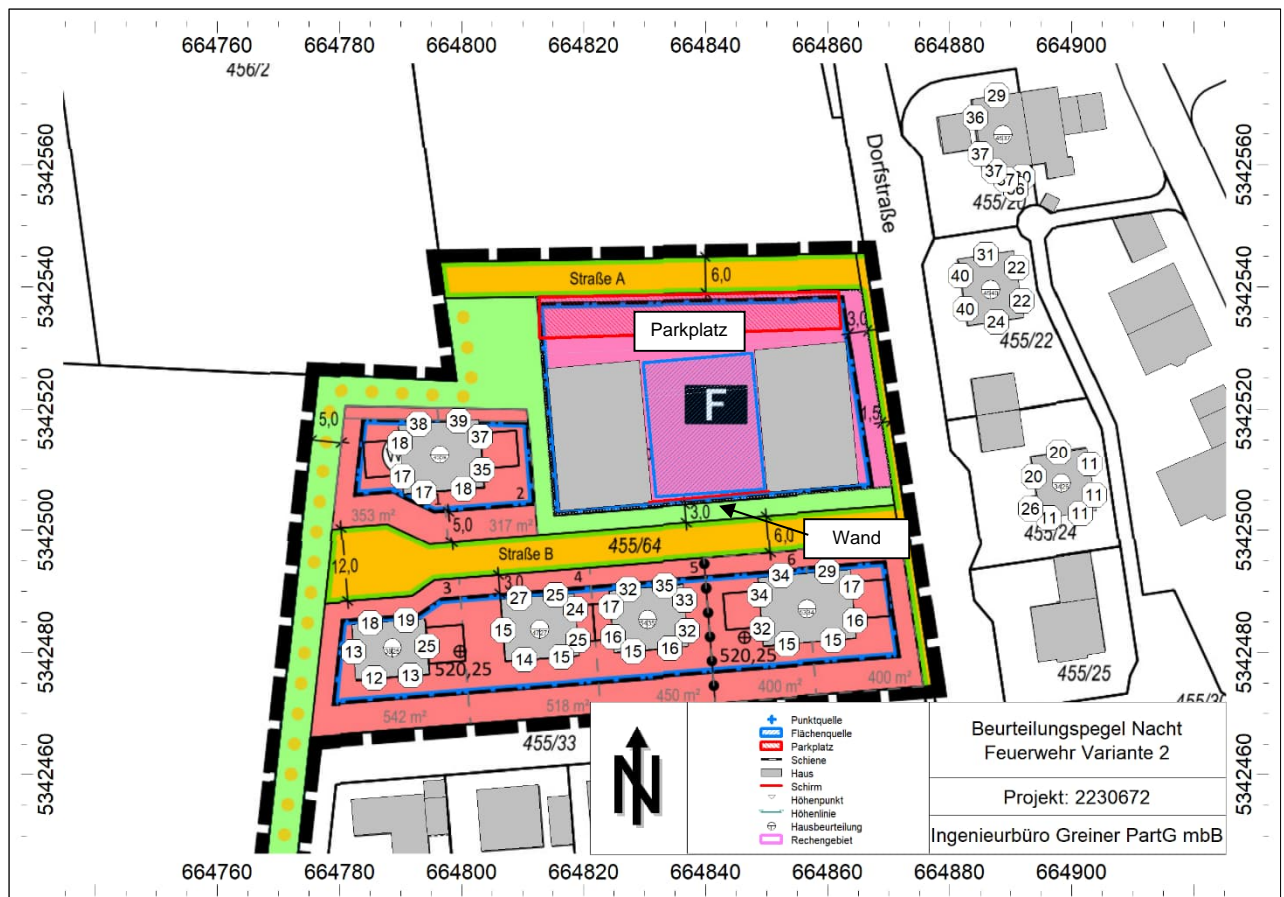
Feuerwehr Variante 1 (beispielhaft) – Beurteilungspegel Nacht



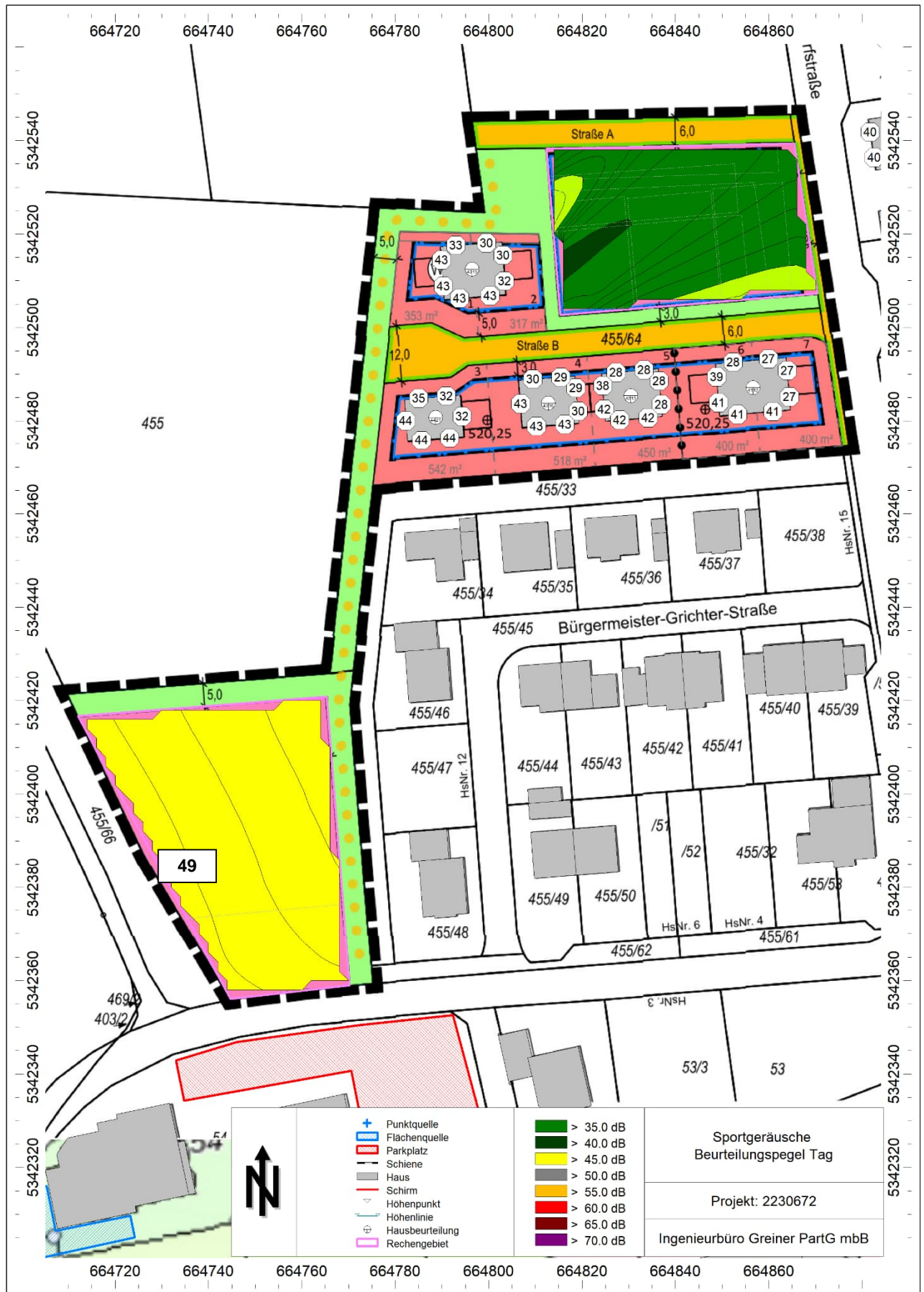
Feuerwehr Variante 2 (beispielhaft) – Beurteilungspegel Tag



Feuerwehr Variante 2 (beispielhaft) – Beurteilungspegel Nacht



Sportgeräusche – Beurteilungspegel Tag



Sportgeräusche – Beurteilungspegel Nacht



Anhang B

Eingabedaten (Auszug)

Bericht (2230672.cna)

Schienen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Lw'		Zugklassen	Vmax (km/h)
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)		
Strecke 5503 Gl. 2		~	sch	86,4	81,0	5503-2	
Strecke 5503 Gl. 2 Brücke		~	sch	88,2	82,8	5503-2	
Strecke 5503 Gl. 2		~	sch	86,4	81,0	5503-2	
Strecke 5543 Gl. 2		~	sch	78,4	72,4	5543-2	
Strecke 5543 Gl. 2 Brücke		~	sch	81,3	75,3	5543-2	
Strecke 5543 Gl. 2		~	sch	78,4	72,4	5543-2	
Strecke 5581 Gl. 2		~	sch	85,6	86,3	5581-2	
Strecke 5581 Gl. 2 Brücke		~	sch	87,5	88,0	5581-2	
Strecke 5581 Gl. 2		~	sch	85,6	86,3	5581-2	
Strecke 5503 Gl. 1		~	sch	86,5	81,0	5503-1	
Strecke 5503 Gl. 1 Brücke		~	sch	88,2	82,8	5503-1	
Strecke 5503 Gl. 1		~	sch	86,5	81,0	5503-1	
Strecke 5543 Gl. 1		~	sch	78,4	72,4	5543-1	
Strecke 5543 Gl. 1 Brücke		~	sch	81,3	75,3	5543-1	
Strecke 5543 Gl. 1		~	sch	78,4	72,4	5543-1	
Strecke 5581 Gl. 1		~	sch	85,6	86,3	5581-1	
Strecke 5581 Gl. 1 Brücke		~	sch	87,5	88,0	5581-1	
Strecke 5581 Gl. 1		~	sch	85,6	86,3	5581-1	

Punktquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung		Dämpfung	K0	Freq.	Höhe	Koordinaten			
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert (dB(A))	norm.	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	R					Fläche (m²)	X (m)	Y (m)	Z (m)
Stockbahn EP1	-	s		93,0	96,0	Lw	102		-9,0	-6,0			0,0	500	0,10	r	664622,93	5342274,52	522,03
Stockbahn EP2	-	s		93,0	96,0	Lw	102		-9,0	-6,0			0,0	500	0,10	r	664645,69	5342284,74	521,86

Flächenquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw		Schallleistung Lw''		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung		Dämpfung	K0	Freq.
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert (dB(A))	norm.	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	R			
Terrasse Sportheim (50 Personen)	~	s		95,0	0,0	72,6	-22,4	Lw	75+3+17		0,0	-95,0			0,0	500
Training 1.MA	-	s		85,7	94,7	50,3	59,3	Lw	97,7	-12,0	-3,0			0,0	500	
Training 2.MA	-	s		85,7	94,7	50,3	59,3	Lw	97,7	-12,0	-3,0			0,0	500	
Training AH	-	s		86,9	91,7	48,4	53,2	Lw	97,7	-10,8	-6,0			0,0	500	
Fussballspiel	~	s		103,5	0,0	65,1	-38,4	Lw	104,8	-1,3	-104,8			0,0	500	
FW - Übung 2 Fahrzeuge V2		f2		93,9	0,0	67,9	-26,0	Lw	102	-8,1	-102,0			0,0	500	
Spielfläche Freibereich (100 Kinder 4 h)	~	k		84,3	0,0	51,3	-33,0	Lw	70+20	-5,7	-90,0			0,0	500	
FW - Übung 2 Fahrzeuge V1	~	f1		93,9	0,0	67,7	-26,2	Lw	102	-8,1	-102,0			0,0	500	

Flächenquellen vertikal

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw		Schallleistung Lw''		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung		Dämpfung	K0	Freq.
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert (dB(A))	norm.	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	R			

Parkplätze

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Typ	Lwa		Zähldaten				Zuschlag Art		Zuschlag Fahrh		Berechnung nach		
					Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N	Kpa (dB)	Parkplatzart	Kstro (dB)	Fahrbahnoberfl			
PP 1	~	s	RLS		78,1	78,1			32	1,00	1,000	1,000	0,0	PKW-Parkplatz	0,0		RLS-19
PP 2	~	s	RLS		77,0	-51,8			25	1,00	1,000	0,000	0,0	PKW-Parkplatz	0,0		RLS-19
PP	~	f1	RLS		75,9	80,1			20	1,00	0,188	0,500	4,0	P+R-Parkplatz	0,5	Betonsteinpflaster Fugen < 3mm	LfU-Studie 2007
PP		f2	RLS		75,9	80,1			20	1,00	0,188	0,500	4,0	P+R-Parkplatz	0,5	Betonsteinpflaster Fugen < 3mm	LfU-Studie 2007
PP	~	k	RLS		82,5	81,5	1 Stpl.		10	1,00	1,250	1,000	8,0	Parkplatz an Diskothek	0,5	Betonsteinpflaster Fugen < 3mm	LfU-Studie 2007