em plan
Planung + Beratung
im Immissionsschutz

Schalltechnische Untersuchung

Vorhaben:	**Stadt Augsburg** **Bebauungsplan Nr. 291** **„Nördlich des Kleiberwegs und der Rossinistraße“**
Auftraggeber:	[redacted]
Bearbeitungsstand:	09/2024
Projekt-Nr.:	2024 1799

em plan Am Alten Gaswerk 2 86156 Augsburg
Tel.: 0821/207 129 0 · E-Mail: info@em-plan.com

Auftrag vom:	August 2024
Anzahl Seiten:	30
Anzahl Anlagen:	siehe Anlagenverzeichnis
Mitarbeiter/in:	--
Inhaltlich Verantwortliche/r:	[redacted]
Durchwahl:	[redacted]
E-Mail:	[redacted]
Dokument:	1799_Augsburg_Bergheim_BP 291_2024-09-30

Das vorliegende Gutachten ist ausschließlich zur Durchführung des behandelten Vorhabens zu verwenden. Die Weitergabe oder dessen Vervielfältigung außerhalb des gegenständlichen Vorhabens, auch auszugsweise, ist nur mit unserer ausdrücklichen und schriftlichen Gestattung zulässig.

Inhaltsverzeichnis

1. Gegenstand der Untersuchung 4
2. Örtlichkeiten 5
3. Beurteilungsgrundlagen 7
   - 3.1 DIN 18005, Schallschutz im Städtebau 7
   - 3.2 16. BImSchV, Verkehrslärmschutzverordnung 9
   - 3.3 18. BImSchV, Sportanlagenlärmschutzverordnung 10
4. Straßenverkehr 12
   - 4.1 Schallemissionen 12
   - 4.2 Schallimmissionen 13
     - 4.2.1 Beurteilungspegel 13
     - 4.2.2 Schallschutzmaßnahmen 13
5. Schallemissionen - Sportlärm 15
   - 5.1 Regelbetrieb – Spielbetrieb Sonntag 16
     - 5.1.1 Fußball – Spielbetrieb am Sonntag 16
     - 5.1.2 Soccerfeld 17
     - 5.1.3 Weitere Schallquellen 18
   - 5.2 Regelbetrieb – Spielbetrieb Werktag (Samstag) 20
     - 5.2.1 Fußball 20
     - 5.2.2 Soccerfeld 20
     - 5.2.3 Weitere Schallquellen 20
   - 5.3 Seltene Ereignisse 21
     - 5.3.1 Spielbetrieb 21
     - 5.3.2 Weitere Schallquellen 22
   - 5.4 Spitzenpegel 22
6. Schallimmissionen - Sportlärm 23
   - 6.1 Regelbetrieb – Spielbetrieb Sonntag 23
     - 6.1.1 Beurteilungspegel – Sonntag, tags innerhalb der Ruhezeit, mittags 23
     - 6.1.2 Beurteilungspegel – Sonntag, tags außerhalb der Ruhezeiten 23
   - 6.2 Regelbetrieb – Spielbetrieb Samstag 23
     - 6.2.1 Beurteilungspegel – Werktag, tags außerhalb der Ruhezeiten 23
     - 6.2.2 Beurteilungspegel – Werktag, tags innerhalb der Ruhezeit, abends 23
   - 6.3 Seltene Ereignisse 24
     - 6.3.1 Beurteilungspegel – Sonntag, tags innerhalb der Ruhezeit, mittags - selten 24
     - 6.3.2 Beurteilungspegel – Sonntag, tags außerhalb der Ruhezeiten - selten 24
     - 6.3.3 Beurteilungspegel – Sonntag, tags innerhalb der Ruhezeit, abends - selten 24
     - 6.3.4 Beurteilungspegel – Sonntag, nachts in der lautesten Nachtstunde - selten 24
7. Satzungsvorschlag 25
8. Zusammenfassung 26

A) Anlagen 28
B) Regelwerke 29
C) Grundlagen 29
D) Tabellenverzeichnis 30
E) Abbildungsverzeichnis 30

1. Gegenstand der Untersuchung

Am nördlichen Ortsrand von Bergheim, im Stadtgebiet von Augsburg soll der Bebauungsplan Nr. 291 „Nördlich des Kleiberwegs und der Rossinistraße“ aufgestellt werden. Als Art der baulichen Nutzung wird allgemeines Wohngebiet festgesetzt.

Das Plangebiet liegt im unmittelbaren Einwirkbereich der Straße „Zum Fuggerschloß“. Im Westen und Südwesten liegen die Sportflächen des SV Bergheim.

Als Bestandteil des Bebauungsplanverfahrens wird daher eine schalltechnische Begutachtung auf der Grundlage der DIN 18005 erforderlich. Diese verweist normativ auf einschlägige Richtlinien, wie beim Straßenverkehrslärm auf die RLS-19 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen) bzw. im Falle von Sportanlagen auf die 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung).

Grundlage für den Sportlärm ist das konkrete Nutzungskonzept, für den Straßenverkehr die Verkehrsmengendaten im Stadtgebiet Augsburg.

Im Ergebnis der Ermittlung der jeweils zu erwartenden Schallimmissionen werden Planungsempfehlungen formuliert, die im weiteren Verfahren zu berücksichtigen sind.

Die Randbedingungen und Ergebnisse der Untersuchungen sind in dem vorliegenden Bericht zusammengefasst.

2. Örtlichkeiten

Die Örtlichkeiten sind dem Lageplan, Anlage 1 und den nachfolgenden Abbildungen zu entnehmen.

Durch das Plangebiet verläuft die Straße „Zum Fuggerschloß“. Im Norden und Osten befinden sich aktuell insbesondere landwirtschaftlich genutzte Flächen. Im Süden grenzen bestehende Wohnnutzungen an.

Im Westen und Südwesten liegen die Sportflächen des SV Bergheim mit einem Hauptspielfeld im Norden und einem davon südlich gelegenen Kleinspielfeld mit Trainingsfläche. Nordwestlich des Hauptspielfeldes liegt ein Soccerfeld, das im Rahmen des Trainingsbetriebs genutzt wird, jedoch auch externen Nutzern zur Verfügung steht.

Südlich der Flächen für den Fußball sind vier Tennisplätze angeordnet. Nordwestich davon befinden sich die Sporthalle sowie das Vereinsheim mit einer Außenterrasse. Südwestlich davon liegt der Parkplatz mit rd. 50 Stellplätzen. Nordöstlich der Sporthalle befindet sich eine Freifläche. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten wird unterstellt, dass hier weitere 15 Pkw parken können.

Abbildung 1: Lage Plangebiet; Bildquelle: Google Earth

Für den in Rede stehenden Bebauungsplan sind acht Bauflächen vorgesehen. Als Art der baulichen Nutzung wird generell allgemeines Wohngebiet festgesetzt. Neben Einzel- und Doppelhausgebäuden ist die Errichtung von Mehrfamilienhäusern geplant. Für die Einfamilien- und Doppelhäuser werden bis zu zwei Geschoße und die Mehrfamilienhäuser bis zu drei Geschoße zulässig sein.

Abbildung 2: Auszug Bebauungsplan, Quelle: Arnold consult

Die Topografie im Bebauungsplangebiet ist im Hinblick auf die Schallausbreitung als weitestgehend eben einzustufen. Von Westen nach Osten fällt das Gelände um rd. 20 m ausgehend von einem Niveau von etwa 516 m ü. NN ab. Die Sportflächen liegen gegenüber der geplanten, aber auch bestehenden Bebauung deutlich höher auf einem Niveau von 523 bis 524 m ü. NN. Der Höhenunterschied wird durch eine Böschung im Norden und teilweise durch Stützwände im Süden, im Bereich der bestehenden Bebauung ausgeglichen.

3. Beurteilungsgrundlagen

3.1 DIN 18005, Schallschutz im Städtebau

In der städtebaulichen Planung findet grundsätzlich die DIN 18005, Schallschutz im Städtebau Anwendung. Die DIN 18005 enthält Grundlagen und Hinweise für die städtebauliche Planung. Sie verweist auf Berechnungsverfahren und einschlägige Rechtsvorschriften für die Ermittlung und Beurteilung von Schallimmissionen unterschiedlicher Arten von Lärmquellen.

Der Beurteilungszeitraum Tag erstreckt sich hierbei von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr, der Beurteilungszeitraum Nacht währt von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr.

Es sind die nachfolgenden Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005 für die Beurteilung der Schallimmissionen maßgeblich:

Tab: 3-1: Orientierungswerte nach DIN 18005-1, Beiblatt 1

…“

Baugebiet	Verkehrslärm[a] Lr dB		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen Lr dB	
	tags	nachts	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten, Campingplatzgebieten	55	45	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart[b]	45 bis 65	35 bis 65	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI)[c]	-	-	-	-

[a] Die dargestellten Orientierungswerte gelten für Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr. Abweichend davon schlägt die WHO für den Fluglärm zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken deutlich niedrigere Schutzziele vor.

[b] Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgebiete oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben.

[c] Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.

„…

Grundlage für die Beurteilung der Schallimmissionen aus Straßenverkehr sind die in der DIN 18005 aufgeführten Orientierungswerte, die in der Stadtplanung ein zu berücksichtigendes Ziel darstellen. Der Belang des Schallschutzes stellt einen wichtigen Planungsgrundsatz neben anderen Belangen dar. Die Einhaltung der Orientierungswerte ist im Hinblick auf die mit der Eigenart einer Baufläche verbundenen Erwartungen auf einen angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen wünschenswert.

Insbesondere in bebauten Gebieten kann oder muss bei Überwiegen anderer Belange im Rahmen der Abwägung der Belang des Schallschutzes entsprechend zurückgestellt werden. Gerade in durch Verkehrsgeräusche vorbelasteten Gebieten, sind Maßnahmen zur Verringerung der Schallimmissionen nur selten möglich. Ein Ausgleich wird in diesem Fall durch andere geeignete Maßnahmen erforderlich.

3.2 16. BImSchV, Verkehrslärmschutzverordnung

Die 16. Bundes-Immissionsschutzverordnung, 16. BImSchV gilt für den Neubau bzw. für die wesentliche Änderung von Verkehrswegen. Die Verordnung nennt Grenzwerte zur Lärmvorsorge, bei deren Einhaltung der Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche gewährleistet ist. Wenngleich die 16. BImSchV für das in Rede stehende Vorhaben nicht unmittelbar anwendbar ist, erscheint jedoch eine ergänzende Beurteilung von Verkehrsgeräuschen in Anlehnung an die dort genannten Vorsorgewerte dem Grunde nach möglich.

...

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

...

3.3 18. BImSchV, Sportanlagenlärmschutzverordnung

Die DIN 18005 enthält Grundlagen und Hinweise für die städtebauliche Planung. Sie verweist im Zusammenhang mit nichtgenehmigungsbedürftigen Sportanlagen auf die Anwendung der Achtzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV).

Die Immissionsrichtwerte betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

…“

1. in Gewerbegebieten
   tags außerhalb der Ruhezeiten 65 dB(A),
   tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 60 dB(A), im Übrigen 65 dB(A),
   nachts 50 dB(A),
2. in urbanen Gebieten
   tags außerhalb der Ruhezeiten 63 dB(A),
   tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 58 dB(A), im Übrigen 63 dB(A),
   nachts 45 dB(A),
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten
   tags außerhalb der Ruhezeiten 60 dB(A),
   tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 55 dB(A), im Übrigen 60 dB(A),
   nachts 45 dB(A),
4. in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten
   tags außerhalb der Ruhezeiten 55 dB(A),
   tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 50 dB(A), im Übrigen 55 dB(A),
   nachts 40 dB(A),
5. in reinen Wohngebieten
   tags außerhalb der Ruhezeiten 50 dB(A),
   tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 45 dB(A), im Übrigen 50 dB(A),
   nachts 35 dB(A),
6. in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten
   tags außerhalb der Ruhezeiten 45 dB(A),
   tags innerhalb der Ruhezeiten 45 dB(A),
   nachts 35 dB(A).“…

Dabei sollten einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte, tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

In der Nachtzeit beträgt die Beurteilungszeit 1 h, es ist dies die ungünstigste volle Stunde.

…“

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags	an Werktagen	6:00 Uhr bis 22:00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	7:00 Uhr bis 22:00 Uhr
nachts	an Werktagen	0:00 Uhr bis 6:00 Uhr
	und	22:00 Uhr bis 24:00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	0:00 Uhr bis 7:00 Uhr
	und	22:00 Uhr bis 24:00 Uhr
Ruhezeit	an Werktagen	6:00 Uhr bis 8:00 Uhr
	und	20:00 Uhr bis 22:00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	7:00 Uhr bis 9:00 Uhr
		13:00 Uhr bis 15:00 Uhr
	und	20:00 Uhr bis 22:00 Uhr

Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.“…

Gemäß 18. BImSchV soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung der Betriebszeiten absehen, wenn infolge des Betriebs einer oder mehrerer Sportanlagen bei seltenen Ereignissen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden um nicht mehr als 10 dB(A) auftreten.

Keinesfalls dürfen folgende Höchstrichtwerte überschritten werden:

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

Ereignisse gelten als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen im Jahr auftreten.

Die Schall-Ausbreitungsrechnung erfolgt nach DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien [9], welche seit 1997 die bis dahin gültige VDI 2714 ersetzt.

Nach der 18. BImSchV sind Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen außerhalb der Sportanlage durch das der Anlage zuzuordnende Verkehrsaufkommen bei der Beurteilung gesondert von den anderen Anlagengeräuschen zu betrachten und nur zu berücksichtigen, sofern sie nicht selten im Sinne der 18. BImSchV auftreten und im Zusammenhang mit der Nutzung der Sportanlage den vorhandenen Pegel der Verkehrsgeräusche rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen. Für die Berechnung und Beurteilung ist die 16. Bundes-Immissionsschutzverordnung – Verkehrslärmschutzverordnung anzuwenden.

4. Straßenverkehr

4.1 Schallemissionen

Die Ermittlung der Schallemissionen aus der Straße „Zum Fuggerschloß“ erfolgt nach den RLS-19. Danach werden die Schallemissionen einzelner Fahrstreifen durch den längenbezogenen Schallleistungspegel L_W' in dB(A) in 0,5 m über dem Gelände angegeben.

In die Berechnung der Emissionspegel gehen Korrektursummanden u. a. für unterschiedliche Straßenoberflächen (D_{SD}), Längsneigungen (D_{LN}) unter Berücksichtigung der maximal zulässigen Geschwindigkeit v_{Fzg} ein.

Basis für die Berechnungen sind die vom Umweltamt der Stadt Augsburg für das Jahr 2021 zur Verfügung gestellten (8) Daten. Danach wird der Verkehrsweg von 2.045 Kfz, davon 51 Lkw frequentiert.

Für die Abbildung des Prognosehorizonts 2035 wird eine jährliche Verkehrssteigerung von 1 % berücksichtigt. Damit ergibt sich ein Hochrechnungsfaktor von 1,14.

Die zulässige Geschwindigkeit auf der Straße liegt gem. der aktuellen Beschilderung innerorts bei 30 km/h und außerorts bei 60 km/h. Es wird unterstellt, dass mit Umsetzung des Plangebiets das Ortschild in Verbindung mit der Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h nach Norden, an die Grenze des Plangebiets verschoben wird. Als Fahrbahnbelag wird nicht geriffelter Gussasphalt (D_{SD} = 0 dB(A)) angenommen.

Steigungszuschläge D_{LN} werden ab Steigungen < -6 % / > +2 % (Pkw) bzw. < -4 % / > +2 % (Lkw) erforderlich, diese werden generell abschnittsweise von der Berechnungssoftware (Soundplan) automatisiert auf der Grundlage des vorliegenden Geländemodells vergeben. Im Hinblick auf die vorhandene Topografie ergeben sich vorliegend keine entsprechenden Zuschläge.

Mit den o. g. Randbedingungen ergeben sich ausgehend von der Straßenkategorie „Gemeindestraße“ gem. den RLS-19 folgende längenbezogene Schallleistungspegel.

Tab. 4-1: Längenbezogener Schallleistungspegel L_W' in dB(A)/m, Prognose 2035

Abschnitt	DTV [Kfz/24h]	stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]		Lkw-Anteil Lkw1/Lkw2/Krad [%]		Geschwindigkeit [km/h]		Schallleistungspegel L_W' [dB(A)]	
		MT	MN	tags	nachts	Pkw	Lkw	tags	nachts
Zum Fuggerschloß	2.331	134	23	1,2/1,5/-	0,3/0,5/-	60	60	76,7	68,8
						30	30	71,9	63,7

4.2 Schallimmissionen

Die Ermittlung der Schallimmissionen für den Straßenverkehr erfolgt nach den RLS-19 unter Berücksichtigung der 2. Reflexionsordnung und glatten Hausfassadenflächen.

Die Berechnungen werden flächenhaft für das Plangebiet im Raster von 1 m x 1 m, 6 m über dem Gelände durchgeführt. Die Berechnungsergebnisse finden sich in der Anlage 2.1 für die Tagzeit und in der Anlage 2.2 für die Nachtzeit.

4.2.1 Beurteilungspegel

tagsüber

Im Untersuchungsgebiet ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 56 dB(A) an den der Straße nächstgelegenen Baugrenzen. Der Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) für allgemeines Wohngebiet wird damit knapp um 1 dB überschritten. Die Einhaltung des Orientierungswerts ist ab einem Abstand von rd. 20 m zum jeweiligen Straßenrand gewährleistet.

Der Vergleich mit den Lärmvorsorgewert der 16. BImSchV von 59 dB(A) zeigt, dass dieser um 3 dB unterschritten wird.

nachts

Der Orientierungswert der DIN 18005 für die Nachtzeit von 45 dB(A) wird um maximal 3 dB im Bereich der straßennahen Baugrenzen überschritten. Von einer Einhaltung des Orientierungswerts kann ab einem Abstand von maximal rd. 30 m, jeweils zum Straßenrand ausgegangen werden.

Der Grenzwert zur Lärmvorsorge von 49 dB(A) wird um 1 dB unterschritten.

4.2.2 Schallschutzmaßnahmen

Die Straße „Zum Fuggerschloß“ ist vergleichsweise wenig frequentiert. Zudem liegt die maximal zulässige Geschwindigkeit bei 30 und 60 km/h, vgl. Kap. 4.1. Die Orientierungswerte der DIN 18005 können nicht vollumfänglich gewährleistet werden, jedoch liegen die Beurteilungspegel insbesondere zur Tagzeit deutlich unter den Lärmvorsorgewerten der 16. BImSchV.

Zur Reduzierung der Lärmsituation käme dem Grunde nach der Einbau eines lärmarmen Asphalts in Betracht. Hierdurch wären Pegelminderungen um rd. 3 dB zu erwarten. Eine Erneuerung der Straßendecksicht ist aktuell nicht absehbar.

Eine Verringerung der Geräuschsituation mit Blick auf die Einhaltung der Orientierungswerte kann bedingt durch die geplante Erschließung des Baugebiets mit Schallschutzwänden-/wällen nicht umgesetzt werden und erscheint vorliegend aus städtebaulicher Sicht wenig wünschenswert.

Außerdem kann die Errichtung einer Lärmschutzanlage als unverhältnismäßig eingestuft werden, da die Orientierungswerte nur im straßennahen Bereich überschritten werden und davon auszugehen ist, dass diese bereits an den Seitenfassaden der künftigen Gebäude eingehalten werden.

Für den Nachweis wurden die zu erwartenden Schallimmissionen für die innerhalb der Baugrenzen möglichen Baukörper, jeweils in der Mitte des zu betrachtenden Fassadenabschnitts nach den RLS-19 ermittelt. In den Anlagen 2.3 und 2.4 werden jeweils die höchsten Pegel je Fassade dargestellt.

Zur Tagzeit, Anlage 2.3 liegen die Pegel der straßennahen Gebäude bei 55 bis 57 dB(A) an den quellseitigen Fassaden, an den Seitenfassaden bei 49 bis 53 dB(A) und an den straßenabgewandten Fassaden bei maximal 46 dB(A).

Zur Nachtzeit ist ein um rd. 9 dB geringeres Pegelniveau gegeben.

Insgesamt sind damit lediglich die straßenzugewandten Fassaden von einer Überschreitung der Orientierungswerte betroffen.

Vorliegend wird daher empfohlen, gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse durch passive Schallschutzmaßnahmen zu gewährleisten, wobei erforderliche Maßnahmen auf die Nachtzeit beschränkt bleiben. Gemäß dem Beiblatt 1 der DIN 18005 ist ab Beurteilungspegeln von 45 dB(A) selbst bei teilweise geöffneten Fenstern ein ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. Es wird daher vorgeschlagen, für die Schlaf- und Kinderzimmer der ersten Gebäudereihe entlang der Straße „Zum Fuggerschloß“, die ausnahmslos über ein zum Lüften erforderliches Fenster an der straßenzugewandten Fassade verfügen, schallgedämmte Lüftungseinrichtungen oder vergleichbare lüftungstechnische Einrichtungen vorzusehen, um bei geschlossenen Fenstern eine ausreichende Frischluftversorgung zu gewährleisten.

5. Schallemissionen - Sportlärm

Das Nutzungskonzept der Sportflächen wurden mit dem ansässigen Sportverein abgestimmt (7).

Der SV Bergheim, Abteilung Fußball verfügt am Standort über ein Hauptspielfeld für Punktspiele im nördlichen Areal. Dort finden Punkt-Spiele an Samstagen (A und B Mannschaft) und an Sonntagen (Jugendspiel, 1. und 2. Mannschaft) in der Zeit von 10:00 bis 17:30 Uhr statt.

Die Jugendmannschaften der Gruppen G, F, E und D nutzen das südlich vom Hauptfeld gelegene Kleinfeld. Die Spiele finden an Samstagen statt. Insgesamt können an Samstagen bis zu fünf Spiele in der Spanne von 9:00 bis 17:00 Uhr abgewickelt werden.

Von Montag bis Freitag, vornehmlich am Dienstag und Donnerstag findet Trainingsbestrieb in der Zeit zwischen 16:00 bis ca. 21:30 Uhr statt. Trainiert wird auf dem Kleinfeld sowie auf der im Süden angrenzenden Fläche. Für Trainingszwecke wird zudem das in der jüngsten Vergangenheit errichtete Soccerfeld, nordwestlich des Hauptspielfeldes genutzt.

Die Punktspiele der 1. und 2. Mannschaft am Sonntag werden gelegentlich von Lautsprecherdurchsagen und kurzen Musiksequenzen begleitet. Z. B. erfolgt die Bekanntgabe der Aufstellung bei Spielbeginn oder eine kurze musikalische Einlage bei Treffern der Heimmannschaft. Fest installierte Lautsprecher existieren nicht. Diese werden im Bedarfsfall an der südwestlichen Ecke des Hauptfeldes aufgestellt.

Bei den Punktspielen der 1. und 2. Mannschaft am Sonntag werden bis zu 250 Zuschauer erwarten. Alle anderen Spiele am Sonntag oder Samstag werden von maximal 50 Zuschauern begleitet. Die Zuschauer halten sich nach Rücksprache ausnahmslos im Bereich der Tribüne und im Weiteren in Richtung Süden an der bestehenden „Hütte“ auf.

Das Soccerfeld steht außerhalb des Trainings auch Externen zur Verfügung. Im Wesentlichen ist eine solche Nutzung an Werktagen in der Zeit von 10:00 bis 20:00 Uhr möglich. Seites des Vertreters des SV Bergheim wurde angemerkt, dass das Feld auch an Sonntagen in Anhängigkeit der Auslastung der Spiel- bzw. Parkflächen genutzt werden kann. Vorliegend wird danach eine kumulierte Nutzung während des Spielbetriebs der 1. und 2. Mannschaft (ab 13:00 Uhr) ausgeschlossen.

Fußballturniere im Sinne seltener Ereignisse werden nach Angabe einmal im Jahr ausgerichtet. Der sog. „Bergheim-Riegele-Mößmanncup“ ist ein Jugendfußballturnier, welches im Sommer stattfindet. In der Regel beginnt dieses am Freitag gegen 16 Uhr und endet am Sonntag gegen 15:00 Uhr. Gespielt wird bis etwa 18:00 Uhr am Abend, Beginn ist 9:00 Uhr am Vormittag. Diese Turniere werden von durchschnittlich 200 Personen besucht. Während der Zeit ist von einer andauernden Beschallung (Durchsagen und Musik) auszugehen. Im Zusammenhang mit dem Turnier wird ein Pavillon südlich des Hauptspielfeldes errichtet. Nach Spielende versammeln sich dort zudem Vereinsmitglieder. Es finden Ehrungen und/oder Neuankündigungen etc. statt. Die Abende enden gegen 23:00 Uhr und werden von Hintergrundmusik begleitet.

Gelegentlich finden im Vereinsheim Feiern, wie die Weihnachtsfeier oder vglb. statt. Selbst dann, wenn diese bis nach 22:00 Uhr mit einer Außenbewirtung im Bereich des Vereinsheims andauern

würden, ist abstandsbedingt ein Lärmkonfliktpotenzial nicht zu erwarten. Vorliegend kann daher auf eine detaillierte Betrachtung verzichtet werden.

Im Südwesten der Fußballflächen liegen vier Tennisplätze. Abstandsbedingt sind die Plätze in Bezug auf die geplante Bebauung als von untergeordneter Bedeutung einzustufen. Im Rahmen der Untersuchung werden diese dennoch höchst vorsorglich berücksichtigt. Konservativ wird unterstellt, dass diese an den Wochenenden in den Sommermonaten in der Zeit von 9:00 bis 22:00 Uhr bespielt werden. Mögliche Turniere werden allerdings nicht in Ansatz gebracht.

Zusammenfassend betrachtet wird der Fußballbetrieb am Sonntag sowie am Samstag mit kumuliertem Soccerfeldbetrieb, jeweils überlagert mit dem Tennisbetrieb als maßgebend für die Beurteilung der Schallimmissionen aus den Sportflächen für den Regelfall herangezogen.

Als seltene Ereignisse im Sinne der 18. BImSchV sind die Fußballturniere anzusetzen.

Zur Ermittlung der Schallimmissionen wird für die nachfolgenden Schallquellen die VDI 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen [10] berücksichtigt.

Die Lage der jeweiligen Schallquellen ist in der Anlage 3 dargestellt.

5.1 Regelbetrieb – Spielbetrieb Sonntag

5.1.1 Fußball – Spielbetrieb am Sonntag

Spielbetrieb, Jugend

Für die Untersuchung wird das erste Spiel am Sonntag ab 10:00 Uhr berücksichtigt.

Beim Spielbetrieb ergibt sich die Schallleistung für die Spielfelder, gemäß VDI 3770, aus den Spielern auf dem Feld sowie den Schiedsrichterpfiffen. Letztere wiederum ist abhängig von den Besucherzahlen. Für Spiele mit einer Besucherzahl von 50 pro Spiel wird eine Schallleistung von

$$L_{WA} = 104 \text{ dB(A)}$$

und eine Einwirkzeit von bis zu 100 Minuten angesetzt.

Die 50 Personen werden zu 100 % zwischen der Tribüne und der „Hütte“, im Südwesten des Spielfeldes berücksichtigt. Als Einwirkdauer werden wie für das Spiel 100 Minuten angesetzt. Die Schallleistung liegt bei

$$L_{WA} = 97 \text{ dB(A)}.$$

Die Quellhöhen liegen jeweils bei 1,6 m über dem Gelände.

Spielbetrieb, erste Mannschaft

Für die Untersuchung wird das Spiel konservativ in der Ruhezeit von 13:00 bis 15:00 Uhr angesetzt.

Bei 250 Besuchern ergibt sich nach VDI 3770 für das Spielfeld eine Schallleistung von

$$L_{WA} = 106 \text{ dB(A)}.$$

Etwa 180 Personen werden im Bereich der Tribüne sitzend, die übrigen 70 Personen stehend zwischen der Tribüne und der "Hütte“ berücksichtigt.

Die Quellhöhe der Spielfläche und der stehenden Zuschauer liegt bei 1,6 m über dem Gelände (ü. GOK), die der sitzenden Zuschauer bei 1,2 m ü. GOK.

Als Einwirkzeit wird jeweils 100 Minuten in der o. a. Ruhezeit angesetzt.

Spielbetrieb, zweite Mannschaft

An Sonntagen werden im Anschluss mögliche Spiele der 2. Mannschaft abgewickelt. Spielbeginn ist etwa um 15:15 Uhr.

Die Zuschauerzahlen liegen wie bei der 1. Mannschaft bei bis zu 250 Personen.

Die Emissionsansätze entsprechen damit denen der 1. Mannschaft.

Lautsprecher

Gelegentlich kommt bei den Spielen der 1. und 2. Mannschaft ein Lautsprecher zum Einsatz, z. B. wird beim Einlauf der Spieler und im Falle von Toren der eigenen Mannschaft Musik gespielt oder es erfolgen Ansagen. Im Rahmen der Untersuchung werden je Spiel bis zu fünf Minuten Einwirkzeit berücksichtigt.

Die Schallleistung wird aus einer Schallpegelmessung andernorts mit

$$L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$$

in einer Höhe von 3 m ü. GOK angesetzt.

Für die Untersuchung wird ergänzend ein Zuschlag K_T von 6 dB als Informationszuschlag berücksichtigt.

5.1.2 Soccerfeld

Die Emissionsansätze für das Soccerfeld werden in Anlehnung an Bolzplätze im Sinne von [10] getroffen. In der Regel stehen maximal 16 Spieler auf dem Feld. Nach [10] liegt die Schallleistung incl. Impulszuschlag im Falle einer Nutzung von Erwachsenen und Jugendlichen bei

$$L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}.$$

Dieser Summenwert gilt gleichermaßen für Kinder mit lautstarker Kommunikation (Kinderschreien).

Die Quellhöhe liegt wiederum bei 1,6 m ü. GOK.

Das Soccerfeld wird werktags von 10:00 bis 20:00 auch außerhalb der Trainingszeiten genutzt. Wie bereits aufgeführt, kann dies in Abhängigkeit der Auslastung der Sportflächen gelegentlich auch an Sonntagen genutzt werden. Vorliegend wird unterstellt, dass dies in der Spanne der Punktspiele der 1. und 2. Mannschaft schon bedingt durch die Parkplatzsituation ausgeschlossen ist. Daher wird das Soccerfeld an Sonntagen mit Punktspielen in der Spanne von 10:00 bis 12:00 Uhr mit einer 100 %ige Auslastung im Rechenmodell berücksichtigt.

5.1.3 Weitere Schallquellen

Die im Weiteren dokumentierten Schallquellen können abstandsbedingt in Bezug zum Plangebiet als von eher untergeordneter Bedeutung eingestuft werden, sollen vorliegend jedoch höchst vorsorglich in die Berechnungen mit einfließen.

Vereinsheim

Im Vereinsheim existiert im Falle der Sportplatznutzung eine Bewirtung. An Sonntagen wird ein Betrieb von 9:00 Uhr bis 22:00 Uhr unterstellt. In diesem Zusammenhang wird angenommen, dass sich im Terrassenbereich 50 sprechende Personen aufhalten. Für eine „normal“ sprechende Person ist nach VDI 3770 eine Schallleistung von

$$L_{WA} = 65 \text{ dB(A)}$$

anzusetzen.

Als Quellenhöhe wird 1,2 m über Gelände berücksichtigt.

Die mittlere Auslastung wird mit 50 % angenommen.

Tennis

Die Abteilung Tennis verfügt am Standort über insgesamt vier Spielfelder. Die Richtlinie VDI 3770 unterscheidet bei Tennislärm zwischen dem überschlägigen und dem genauen Verfahren. Im vorliegenden Fall wird konservativ das überschlägige Verfahren zur Festlegung der Emissionswerte zugrunde gelegt.

Danach liegt die Schallleistung je Spieler-Aufschlagpunkt bei

$$L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}.$$

Vorliegend wird in der Spanne von 9:00 bis 20:00 Uhr eine mittlere Auslastung von 50 % unterstellt.

Als Quellenhöhe wird 2 m über Gelände in Ansatz gebracht.

Parkplätze

Nach der 18. BImSchV ist der Mittelungspegel der Geräusche, die von den der Anlage zuzurechnenden Parkflächen ausgehen, nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90 zu berechnen.

Der Emissionspegel, $L^*_{m,E}$ nach den RLS-90 ist der über den jeweiligen Beurteilungszeitraum gemittelte Schalldruckpegel in 25 m Abstand zum Mittelpunkt der Parkplatzfläche. Maßgebend für die Höhe des Emissionspegels sind die Anzahl der Stellplätze sowie die Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde.

Vorliegend stehen im Bereich der Sporthalle rd. 50 Stellplätze im Süden und 15 im Norden zur Verfügung. Für die Untersuchung wird jeweils je Stunde eine Bewegung pro Stellplatz in der Spanne von 9:00 bis 22:00 Uhr berücksichtigt.

Es ergeben sich folgende Emissionspegel:

Tab.: 5-1: Parkplatz, Emissionspegel – sonntags, Spielbetrieb

Anzahl Stellplätze	Fahrzeugbewegungen / h in der Ruhezeit von 13:00 bis 15:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr / $L^*_{m,E}$	Fahrzeugbewegungen / h außerhalb der Ruhezeit von 09:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 Uhr bis 20:00 Uhr / $L^*_{m,E}$
50	50 / 54 dB(A)	50 / 54 dB(A)
15	15/ 48,8 dB(A)	15 / 48,8 dB(A)

Die Quellhöhe liegt jeweils bei 0,5 m über Grund.

Für den Erschließungsweg zu den Parkflächen im Norden ergibt sich ausgehend von den RLS-90 bei einer maximalen Geschwindigkeit von 30 km/h und einer Asphaltdeckschicht für die Fahrbahn für eine Fahrt ein längenbezogener Schallleistungspegel von

$$L_{W'A,h} = 47{,}5 \text{ dB(A)}.$$

Vor dem Hintergrund der Topografie ist in einem Teilabschnitt ein Steigungszuschlag von 6,6 dB zu vergeben.

5.2 Regelbetrieb – Spielbetrieb Werktag (Samstag)

5.2.1 Fußball

An Samstagen finden bis zu fünf Punktspiele in der Zeit von 9:00 bis 17:00 Uhr statt. Zwei davon werden auf dem Spielfeld wie an Sonntagen und drei auf dem südlich davon gelegenen Kleinfeld abgewickelt. Gem. (7) werden jeweils bis zu 50 Zuschauer erwartet. Lautsprecherdurchsagen erfolgen nicht.

Für Spiele mit einer Besucherzahl von 50 pro Spiel wird eine Schallleistung von

$$L_{WA} = 104 \text{ dB(A)}$$

und eine Einwirkzeit von bis zu 100 Minuten angesetzt, vgl. Kap. 5.1.

Die 50 Personen während der Spiele auf dem Hauptfeld werden zu 100 % im Bereich der Tribüne (sitzend) berücksichtigt. Die während der Spiele auf dem Kleinfeld werden zu 100 % südlich der „Hütte“ (sehend) angesetzt.

Als Einwirkdauer werden wie für das Spiel jeweils 100 Minuten angesetzt. Die Schallleistung liegt bei

$$L_{WA} = 97 \text{ dB(A)}.$$

Die Quellhöhen sind in Kap. 5.1.1 dokumentiert.

5.2.2 Soccerfeld

Die Emissionsansätze für das Soccerfeld sind in Kap. 5.1.2 dokumentiert.

Als Einwirkzeit wird die Spanne von 10:00 bis 22:00 Uhr berücksichtigt. Konservativ wird dabei unterstellt, dass in der Ruhezeit am Abend eine 100%ige Auslastung gegeben ist. Im Übrigen wird eine mittlere Auslastung von 50 % angesetzt.

5.2.3 Weitere Schallquellen

Die für den Sonntag aufgeführten Schallquellen und Emissionsansätze aus dem Betrieb des Vereinsheims, der Tennisplätze sowie der Parkflächen werden gleichermaßen auf den Samstag übertragen.

5.3 Seltene Ereignisse

Maßgebend für die Beurteilung seltener Ereignisse sind mögliche Turniere an Wochenenden. Für die Untersuchung erfolgt konservativ eine Beurteilung an Sonn- bzw. Feiertagen.

5.3.1 Spielbetrieb

Nach Angabe werden an diesen Tagen durchschnittlich 200 Besucher erwartet. Der Turnierbetrieb erfolgt gleichermaßen auf dem Klein- und Hauptfeld in der Zeit von 9:00 bis 18:00 Uhr. Zudem ist an diesen Tagen nahezu von einer Dauerbeschallung auszugehen.

Insgesamt werden schalltechnisch vier Spielflächen berücksichtigt. Jeder dieser Spielflächen werden rechnerisch 50 Zuschauer zugeordnet. Je Feld liegt damit die Schallleistung bei

$$L_{WA} = 104 \text{ dB(A)}.$$

Während des Spielbetriebs wird ein Lautsprecher mit einer Schallleistung von

$$L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$$

und ein Zuschlag K_T von 6 dB als Informationszuschlag angesetzt.

Je 50 der 200 Besucher werden auf die Tribüne und südwestlich der „Hütte“, die Übrigen 100 im Bereich des Pavillons platziert.

Die Schallleistung der Zuschauer liegt bei

$$L_{WA} = 97 \text{ dB(A)}$$

in o. a. Zeitraum.

Für die Besucher im Bereich des Pavillons werden 50 % „gehoben“ sprechende Person nach VDI 3770 mit einer Schallleistung von

$$L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$$

je Person angesetzt.

Nach Rücksprache wird der Pavillon bis maximal 23:00 Uhr genutzt.

Im Pavillon wird Hintergrundmusik mittels einer Musikanlage gespielt. Für die Untersuchung wird eine Schallleistung von

$$L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$$

in der Spanne von 9:00 bis 23:00 Uhr angesetzt.

Konservativ wird für den Spielbetrieb eine Auslastung von 75 % und für den Pavillonbereich 100 % berücksichtigt.

Die Quellhöhen sind in Kap. 5.1.1 dokumentiert.

5.3.2 Weitere Schallquellen

Die für den Sonntag aufgeführten Schallquellen und Emissionsansätze aus dem Betrieb des Vereinsheims, der Tennisplätze sowie der Parkflächen werden gleichermaßen im Rahmen seltener Ereignisse berücksichtigt.

Abweichend hiervon wird die Parkplatzfrequentierung (eine Bewegung je Stunde) auf die Zeit bis 23:00 Uhr ausgedehnt. Es ergeben sich folgende Emissionspegel:

Tab.: 5-2: Parkplatz, Emissionspegel – Turnier

Anzahl Stellplätze	Fahrzeugbewegungen / h in der Ruhezeit von 13:00 bis 15:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr / $L^*_{m,E}$	Fahrzeugbewegungen / h außerhalb der Ruhezeit von 09:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 Uhr bis 20:00 Uhr / $L^*_{m,E}$	Fahrzeugbewegungen / h in der lautesten Nachtstunde / $L^*_{m,E}$
50	50 / 54 dB(A)	50 / 54 dB(A)	50 / 54 dB(A)
15	15/ 48,8 dB(A)	15 / 48,8 dB(A)	15 / 48,8 dB(A)

5.4 Spitzenpegel

Als Spitzenpegel werden vorliegend die Schiedsrichterpfiffe mit L_{WAmax} = 118 dB(A) maßgebend.

Die nächstgelegene geplante Baugrenze liegt mindestens 20 m zum östlichen Rand des Spielfeldes entfernt. Allein über das Abstandsmaß ist eine Pegelminderung von rd. 34 dB gegeben. Eine Überschreitung des zulässige Spitzenpegels von 85 dB(A), tags ist damit nicht zu erwarten.

6. Schallimmissionen - Sportlärm

Die Berechnung der Schallimmissionen wird nach DIN ISO 9613-2 und berücksichtigt beim Ansatz von Emissionsspektren das allgemeine und sonst das alternative Verfahren zur Berechnung des Bodeneffekts nach Kap. 7.3.1 bzw. Kap. 7.3.2 sowie schallpegelmindernde Hindernisse auf dem Ausbreitungsweg und die 1. Reflexion. Es wird an den Baukörpern ein Reflexionsverlust von 1 dB(A) (glatte Fassade) zugrunde gelegt.

Zur Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur, C_{met} wird für C_0 2 dB angesetzt.

Die Ermittlung der Schallimmissionen erfolgt wie beim Straßenverkehr flächenhaft für das Plangebiet im Raster von 1 m x 1 m. Die Berechnungshöhe liegt auf der Ebene des 1. OG.

Die Ergebnisse finden sich in den Anlagen 4 bis 6.

6.1 Regelbetrieb – Spielbetrieb Sonntag

Die Berechnungsergebnisse sind in Anlage 4 dokumentiert.

6.1.1 Beurteilungspegel – Sonntag, tags innerhalb der Ruhezeit, mittags

Die Beurteilungspegel für die Spanne am Sonntag innerhalb der Ruhezeit (13:00 bis 15:00 Uhr) liegen bei bis zu 55 dB(A) an der westlichsten Baugrenze. Der Richtwert von 55 dB(A) wird damit eingehalten.

6.1.2 Beurteilungspegel – Sonntag, tags außerhalb der Ruhezeiten

Die Beurteilungspegel betragen maximal 51 dB(A). Der zulässige Richtwert von 55 dB(A) wird um wenigstens 4 dB unterschritten.

6.2 Regelbetrieb – Spielbetrieb Samstag

Die Berechnungsergebnisse sind als Anlage 5 beigegeben.

6.2.1 Beurteilungspegel – Werktag, tags außerhalb der Ruhezeiten

Es sind Beurteilungspegel von maximal 50 dB(A) entlang der Baugrenzen zu erwarten. Der zulässige Richtwert von 55 dB(A) um 5 dB unterschritten.

6.2.2 Beurteilungspegel – Werktag, tags innerhalb der Ruhezeit, abends

Anlage 5.2 dokumentiert maximale Beurteilungspegel von 49 dB(A). Der Richtwert wird damit um 6 dB unterschritten.

6.3 Seltene Ereignisse

Die Berechnungsergebnisse finden sich in Anlage 7.

6.3.1 Beurteilungspegel – Sonntag, tags innerhalb der Ruhezeit, mittags - selten

Die Beurteilungspegel für die Spanne am Sonntag innerhalb der Ruhezeit (13:00 bis 15:00 Uhr) liegen bei bis zu 59 dB(A). Der Richtwert von 65 dB(A) für seltene Ereignisse wird damit um 6 dB unterschritten.

6.3.2 Beurteilungspegel – Sonntag, tags außerhalb der Ruhezeiten - selten

Die Beurteilungspegel betragen maximal 58 dB(A). Der zulässige Richtwert für seltene Ereignisse von 65 dB(A) wird um wenigstens 7 dB unterschritten.

6.3.3 Beurteilungspegel – Sonntag, tags innerhalb der Ruhezeit, abends - selten

Die Beurteilungspegel betragen maximal 42 dB(A). Der zulässige Richtwert für seltene Ereignisse von 65 dB(A) wird damit um mindestens 23 dB unterschritten.

6.3.4 Beurteilungspegel – Sonntag, nachts in der lautesten Nachtstunde - selten

Die Beurteilungspegel betragen maximal 42 dB(A). Der zulässige Richtwert für seltene Ereignisse von 50 dB(A) wird um wenigstens 8 dB unterschritten.

Ausgehend von den aufgeführten Randbedingungen sind damit insgesamt die Anforderungen an den Lärmimmissionsschutz bezüglich der Sportflächen eingehalten. Ergänzende Maßnahmen zum Lärmschutz werden nicht erforderlich.

7. Satzungsvorschlag

An den zur Straße Zum Fuggerschloß nächstgelegenen Gebäuden in den Baufeldern WA 2, WA 4, WA 5 und WA 6 sind Schlaf- und Kinderzimmer mit Orientierung zu dieser Straße unzulässig, wenn diese an den übrigen Fassaden über kein zum Lüften geeignetes Fenster verfügen.

Hinweise zur Satzung

- *Abweichungen von den Regelungen zur Orientierung von Schlaf- und Kinderzimmer sind möglich, wenn die Einhaltung des Beurteilungspegels von 45 dB(A), nachts aus Straßenverkehr für diese Räume im Rahmen des Freistellungs- bzw. Genehmigungsverfahrens anderweitig nachgewiesen wird.*
- *Es gelten grundsätzlich die Anforderungen der DIN 4109, Schallschutz im Hochbau. Im Rahmen des Freistellungs- bzw. Genehmigungsverfahrens ist die Einhaltung der Anforderungen der DIN 4109 zusammen mit den Antragsunterlagen für die Gebäude nachzuweisen.*

8. Zusammenfassung

In Augsburg, Stadtteil Bergheim soll der Bebauungsplan Nr. 291 „Nördlich des Kleiberweges und der Rossinistraße“ aufgestellt werden. Als Art der baulichen Nutzung wird allgemeines Wohngebiet für eine zumeist 2-geschoßige Bebauung festgesetzt.

Innerhalb des Plangebiets verläuft die Straße „Zum FuggerschIoß“. Im Westen grenzen die Sportflächen des SV Bergheim an.

Als Bestandteil des Bebauungsplanverfahrens wird eine schalltechnische Begutachtung auf der Grundlage der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau erforderlich. Es waren die Schallimmissionen aus Verkehr sowie aus Sportlärm konkret für das Plangebiet zu ermitteln.

Verkehr

Die Berechnungen kommen zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der möglichen Bebauung zur Tagzeit Beurteilungspegel von bis zu 57 dB(A) und zur Nachtzeit von bis zu 49 dB(A) an den straßennahen Baugrenzen des Plangebiets zu erwarten sind.

Die Orientierungswerte der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht werden damit tags um bis zu 2 dB und nachts um bis zu 4 dB überschritten.

Die Lärmvorsorgewerte der 16. BImSchV, Verkehrslärmschutzverordnung für Wohngebiete von 59 dB(A), tags und 49 dB(A), nachts werden tags um 2 dB unterschritten und nachts eingehalten.

Ergänzende aktive Schallschutzmaßnahmen zur Verbesserung der Geräuschsituation kommen vorliegend nicht in Betracht und erscheinen vor den Hintergrund der gegebenen Geräuschsituation – der Orientierungswert der DIN 18005 wird zur Tagzeit um maximal 2 dB überschritten, nachts wird der Lärmvorsorgewert der 16. BImSchV selbst an den straßenorientierten Fassaden eingehalten – nicht verhältnismäßig.

Allerdings werden mit dem Ziel eines ungestörten Nachtschlafs für die straßennahen Schlaf- und Kinderzimmer passive Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen. Im Übrigen sollen gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse mit einem baulichen Schallschutz im Sinne der DIN 4109, Schallschutz im Hochbau gewährleistet werden.

Die Regelungen zum Schallschutz sollen als Festsetzung im Bebauungsplan aufgenommen werden. Einen entsprechenden textlichen Vorschlag enthält Kap. 7.

Hinweis

Die Berechnungen der Schallimmissionen für den Straßenverkehr unterstellen eine Verschiebung des Ortschildes nach Norden bis auf Höhe der südlichen Flurstücksgrenzen der FlNrn. 110/3 bzw. 133 und gleichzeitig im weiteren Verlauf in Richtung Süden eine Beschränkung der maximal zulässigen Geschwindigkeit auf 30 km/h.

Sportlärm

Die Ermittlung der Schallimmissionen aus den nahegelegenen Sportflächen des SV Bergheim hat ergeben, dass die für allgemeine Wohngebiete geltenden Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV, Sportanlagenlärmschutzverordnung von 55 dB(A) zur maßgebenden Tagzeit eingehalten bzw. unterschritten werden. Auch die im Falle von seltenen Ereignissen, z. B. bei Fußballturnieren geltenden Richtwerte von 65 dB(A), tags und 50 dB(A), nachts werden unterschritten.

Maßnahmen zum Schallschutz werden bezüglich der Lärmeinwirkungen aus den Sportflächen nicht erforderlich.

Augsburg, 30.09.2024

em plan

[redacted]

A) Anlagen

Anlage 1	Lageplan	Übersichtslageplan
Anlage 2.1	Lageplan	Rasterlärmkarte, Beurteilungspegel Tag
Anlage 2.2	Lageplan	Rasterlärmkarte, Beurteilungspegel Nacht
Anlage 2.3	Lageplan	Gebäudelärmkarte, Beurteilungspegel Tag
Anlage 2.4	Lageplan	Gebäudelärmkarte, Beurteilungspegel Nacht
Anlage 3.1	Lageplan	Schallquellen Sonntag
Anlage 3.2	Lageplan	Schallquellen Werktag (Freitag)
Anlage 3.3	Lageplan	Schallquellen Sonntag - selten
Anlage 4.1	Lageplan	Rasterlärmkarte, Beurteilungspegel Sonntag, mittags
Anlage 4.2	Lageplan	Rasterlärmkarte, Beurteilungspegel Sonntag, tags a. R
Anlage 5.1	Lageplan	Rasterlärmkarte, Beurteilungspegel Werktag, tags a. R
Anlage 5.2	Lageplan	Rasterlärmkarte, Beurteilungspegel Werktag, Ruhezeit abends
Anlage 6.1	Lageplan	Rasterlärmkarte, Beurteilungspegel Sonntag - selten, mittags
Anlage 6.2	Lageplan	Rasterlärmkarte, Beurteilungspegel Sonntag - selten, tags a. R
Anlage 6.3	Lageplan	Rasterlärmkarte, Beurteilungspegel Sonntag - selten, Ruhezeit abends
Anlage 6.4	Lageplan	Rasterlärmkarte, Beurteilungspegel Sonntag - selten, nachts

B) Regelwerke

[1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)

[2] Baugesetzbuch – BauGB – in der Fassung vom 21. November 2017, zuletzt geändert 20.12.2023

[3] Baunutzungsverordnung – BauNVO – in der Fassung vom 21. November 2027, zuletzt geändert am 03.07.2023

[4] DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau mit Beiblatt 1, Juli 2023

[5] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – 16. BImSchV, 1990

[6] 2. Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV, vom 04.11.2020

[7] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19, Ausgabe 2019

[8] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) – vom 18.07.1991, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017

[9] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Ausgabe 1997

[10] VDI 3770, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012

[11] Bayerisches Landesamt für Umwelt, Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, 2007

C) Grundlagen

(1) Arnold cosult, Planentwurf Bebauungsplan Nr. 291 „Nördlich des Kleiberweges und der Rossinistraße“, Vorentwurf

(2) Bayerische Vermessungsverwaltung, digitale Flurkarte

(3) Bayerische Vermessungsverwaltung, digitales Gebäudemodell

(4) Bayerische Vermessungsverwaltung, Luftbilder

(5) em plan, Ortseinsicht, September 2024

(6) em plan, Lärmpegelmessung 27.07.2020, Lautsprecheranlage Fußballverein Kleinaitingen

(7) SV Bergheim, Angaben zur Sportplatznutzung, Mail vom 15.08.24 und 01.09.2024 mit telefonischen Abstimmungen

(8) Stadt Augsburg, Umweltamt, Verkehrsmengendaten „Zum Fuggerschloss“, Email vom 23.09.2024

D) Tabellenverzeichnis

Tab: 3-1: Orientierungswerte nach DIN 18005-1, Beiblatt 1 7

Tab. 4-1: Längenbezogener Schallleistungspegel L_W‘ in dB(A)/m, Prognose 2035 12

Tab.: 5-1: Parkplatz, Emissionspegel – sonntags, Spielbetrieb.....19

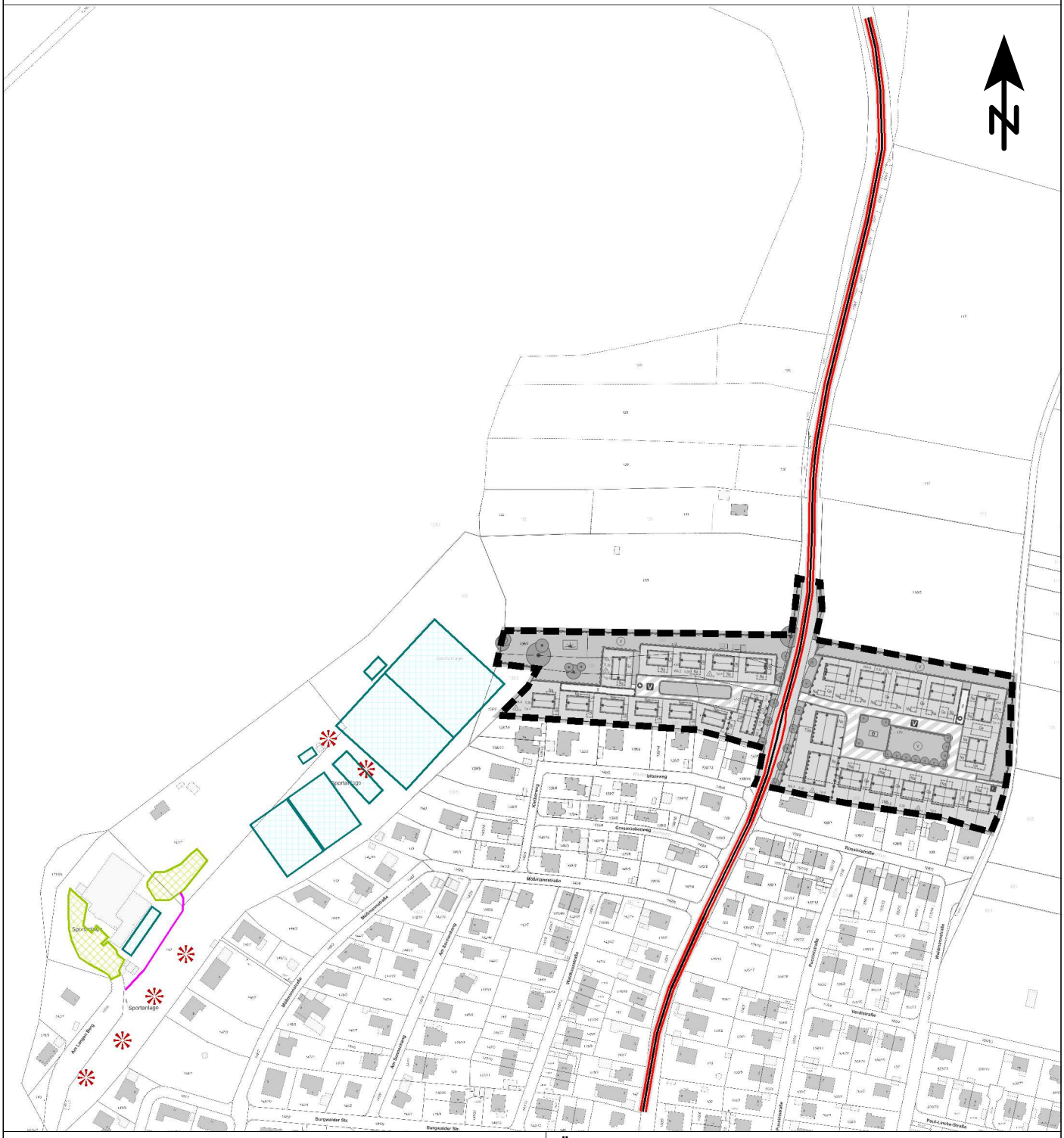
Tab.: 5-2: Parkplatz, Emissionspegel – Turnier 22

E) Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage Plangebiet; Bildquelle: Google Earth..... 5

Abbildung 2: Auszug Bebauungsplan, Quelle: Arnold consult 6

Schalltechnische Untersuchung
Stadt Augsburg
Bebauungsplan Nr. 291 "Nördlich des Kleiberweges und der Rossinistraße"



Zeichenerklärung

- Rechengebiet Lärm
- Hauptgebäude
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Straße

Pegelbereich in

< 35	
35 - 40	
40 - 45	
45 - 50	
50 - 55	
55 - 60	
60 - 65	
65 - 70	
70 - 75	
75 - 80	
>= 80	

Übersichtslageplan
(Sportquellen - Turnier)

Maßstab: 1:4000
Bearbeitungsstand: 09/2024
Projekt: 2024 1799

Anlage 1

Auftraggeber:

[redacted]

[redacted]

Auftragnehmer:

em plan
Planung + Beratung im Immissionsschutz
Am Alten Gaswerk 2
86156 Augsburg
0821/207 129 0
info@em-plan.com

Schalltechnische Untersuchung
Stadt Augsburg
Bebauungsplan Nr. 291 "Nördlich des Kleiberweges und der Rossinistraße"

Zeichenerklärung

- Umgriff Bebauungsplan
- Straße
- Gebäude

Pegelbereich LrT in dB(A)

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80

Rasterlärmkarte Verkehrslärm
Beurteilungspegel Tag
6 m ü. GOK

Maßstab: 1:2000
Bearbeitungsstand: 09/2024
Projekt: 2024 1799

Anlage 2.1

Auftraggeber:

[redacted]

Auftragnehmer:

em plan
Planung + Beratung im Immissionsschutz
Am Alten Gaswerk 2
86156 Augsburg
0821/207 129 0
info@em-plan.com

Schalltechnische Untersuchung
Stadt Augsburg
Bebauungsplan Nr. 291 "Nördlich des Kleiberweges und der Rossinistraße"

Zeichenerklärung

- Umgriff Bebauungsplan
- Straße
- Gebäude

Pegelbereich LrN
in dB(A)

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80

Rasterlärmkarte Verkehrslärm
Beurteilungspegel Nacht
6 m ü. GOK

Maßstab: 1:2000
Bearbeitungsstand: 09/2024
Projekt: 2024 1799

Anlage 2.2

Auftraggeber:

[redacted]

Auftragnehmer:

em plan
Planung + Beratung im Immissionsschutz
Am Alten Gaswerk 2
86156 Augsburg
0821/207 129 0
info@em-plan.com

Schalltechnische Untersuchung
Stadt Augsburg
Bebauungsplan Nr. 291 "Nördlich des Kleiberweges und der Rossinistraße"

Zeichenerklärung

- Umgriff Bebauungsplan
- Straße
- Gebäude

Gebäudelärmkarte

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

Pegelbereich LrT in dB(A)

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80

Gebäudelärmkarte Verkehrslärm
Beurteilungspegel Tag
Höchster Pegel

Maßstab: 1:2000
Bearbeitungsstand: 09/2024
Projekt: 2024 1799

Anlage 2.3

Auftraggeber:

[redacted]

Auftragnehmer:

em plan
Planung + Beratung im Immissionsschutz
Am Alten Gaswerk 2
86156 Augsburg
0821/207 129 0
info@em-plan.com

Schalltechnische Untersuchung
Stadt Augsburg
Bebauungsplan Nr. 291 "Nördlich des Kleiberweges und der Rossinistraße"

Zeichenerklärung

- Umgriff Bebauungsplan
- Straße
- Gebäude

Gebäudelärmkarte

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

Pegelbereich LrN in dB(A)

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80

Gebäudelärmkarte Verkehrslärm
Beurteilungspegel Nacht
Höchster Pegel

Maßstab: 1:2000
Bearbeitungsstand: 09/2024
Projekt: 2024 1799

Anlage 2.4

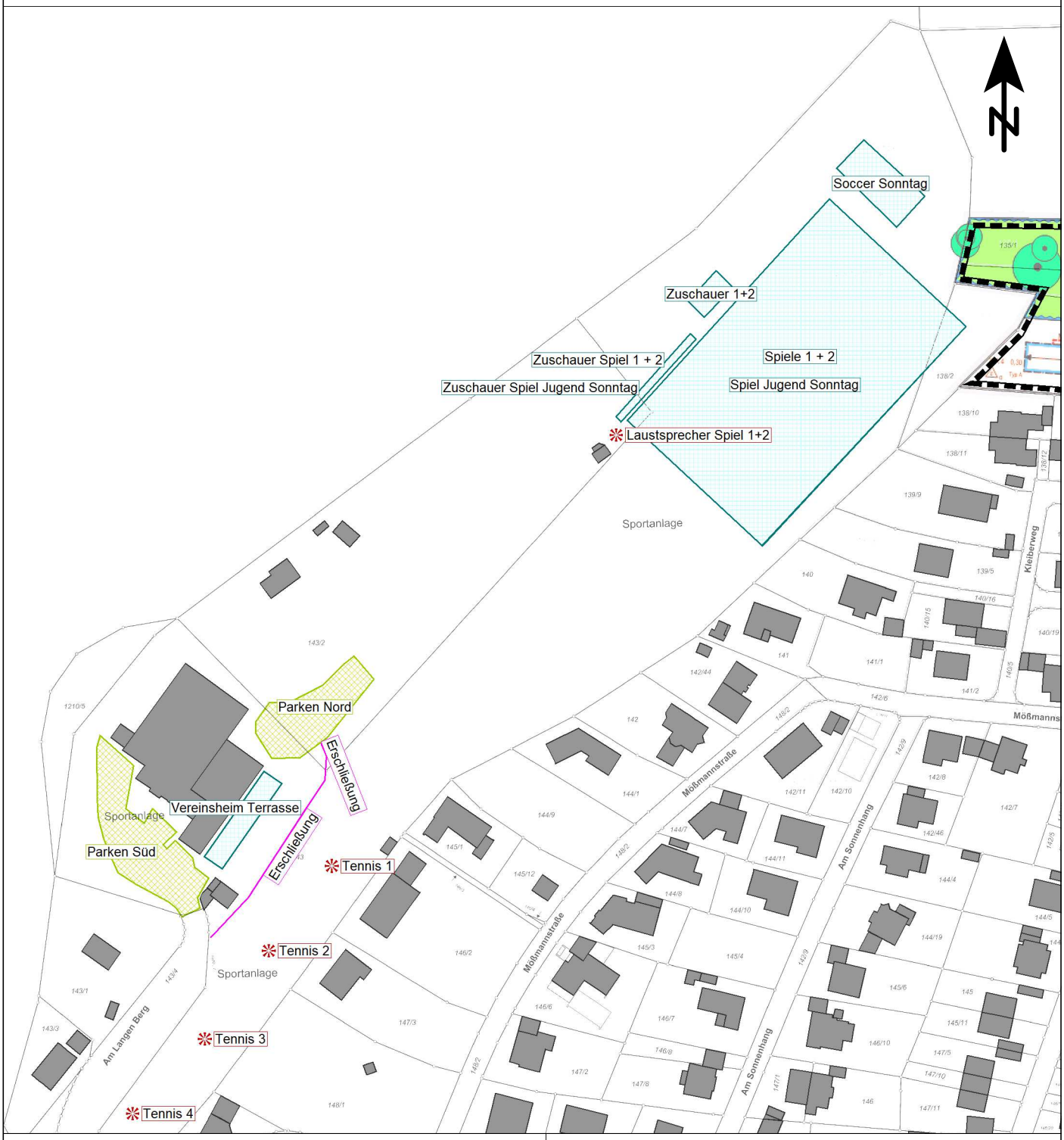
Auftraggeber:

[redacted]

Auftragnehmer:

em plan
Planung + Beratung im Immissionsschutz
Am Alten Gaswerk 2
86156 Augsburg
0821/207 129 0
info@em-plan.com

Schalltechnische Untersuchung
Stadt Augsburg
Bebauungsplan Nr. 291 "Nördlich des Kleiberweges und der Rossinistraße"



Zeichenerklärung

- Umgriff BPlan
- Gebäude
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle

Pegelbereich in

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80

Schallquellen Sportlärm Sonntag

Maßstab: 1:2000
Bearbeitungsstand: 09/2024
Projekt: 2024 1799

Anlage 3.1

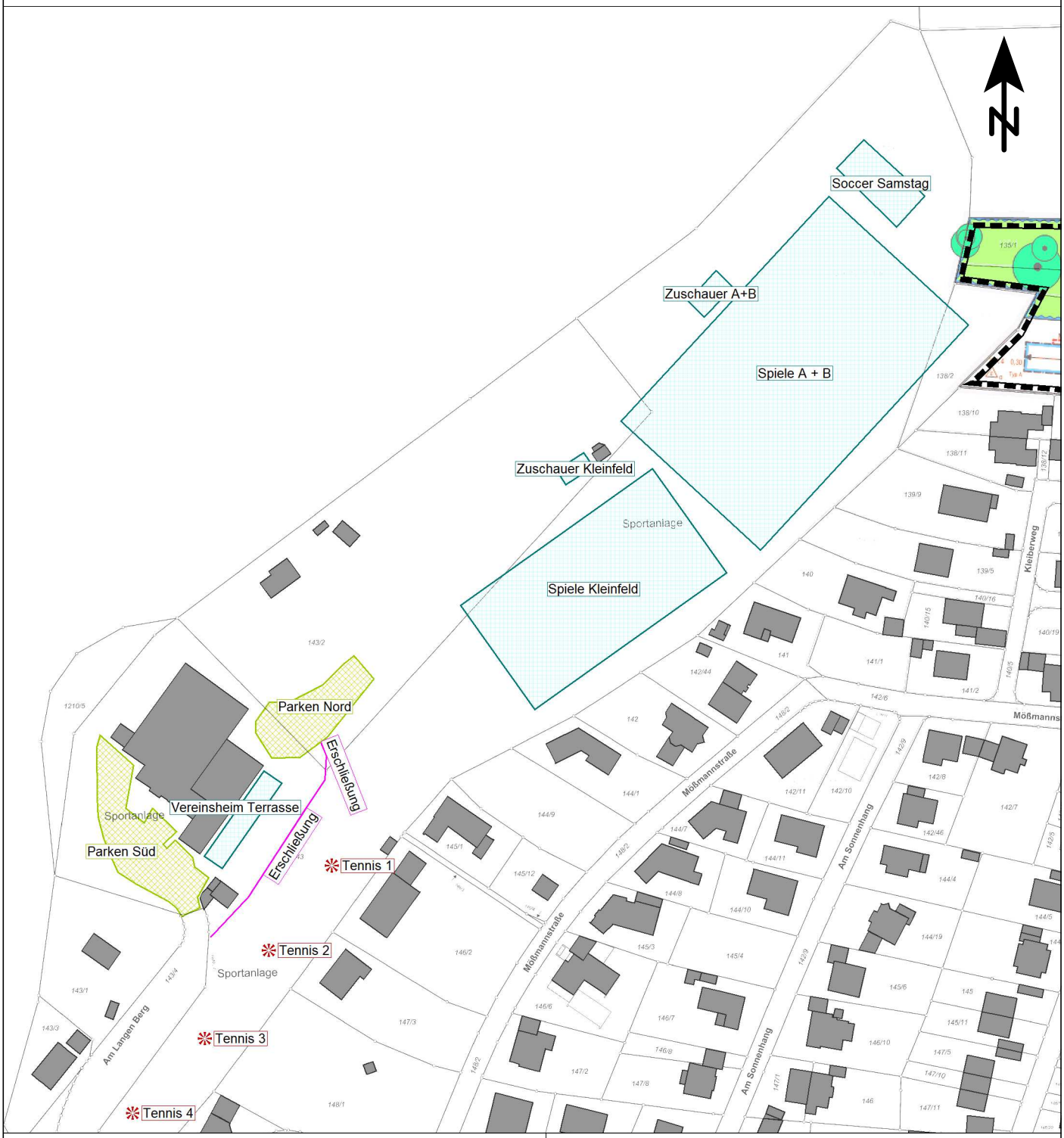
Auftraggeber:

[redacted]

Auftragnehmer:

em plan
Planung + Beratung im Immissionsschutz
Am Alten Gaswerk 2
86156 Augsburg
0821/207 129 0
info@em-plan.com

Schalltechnische Untersuchung
Stadt Augsburg
Bebauungsplan Nr. 291 "Nördlich des Kleiberweges und der Rossinistraße"



Zeichenerklärung

- Umgriff BPlan
- Gebäude
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle

Pegelbereich in

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80

Schallquellen Sportlärm Samstag

Maßstab: 1:2000
Bearbeitungsstand: 09/2024
Projekt: 2024 1799

Anlage 3.2

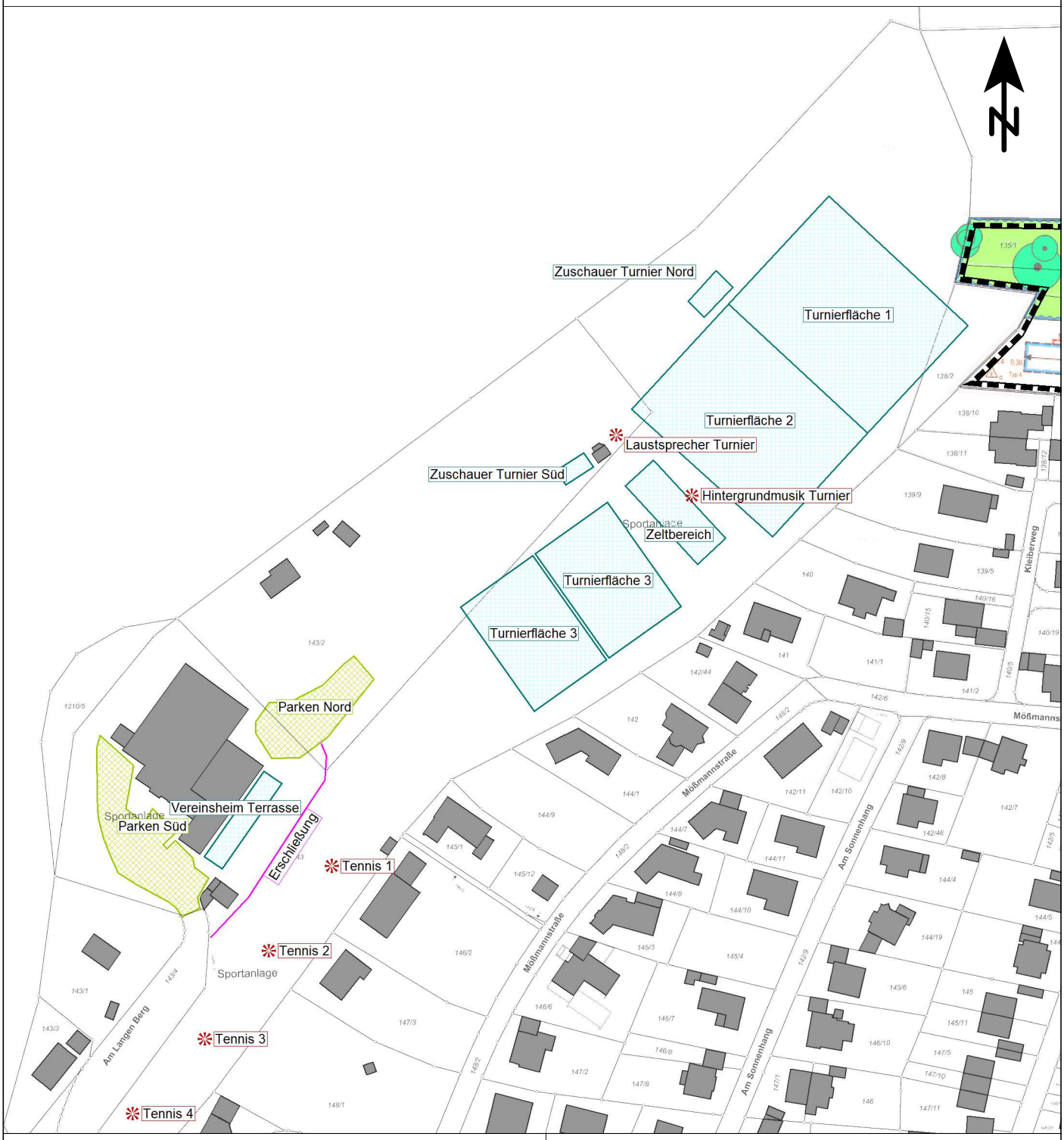
Auftraggeber:

[redacted]

Auftragnehmer:

em plan
Planung + Beratung im Immissionsschutz
Am Alten Gaswerk 2
86156 Augsburg
0821/207 129 0
info@em-plan.com

Schalltechnische Untersuchung
Stadt Augsburg
Bebauungsplan Nr. 291 "Nördlich des Kleiberweges und der Rossinistraße"



Zeichenerklärung

- Umgriff BPlan
- Gebäude
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle

Pegelbereich in

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80

Schallquellen Sportlärm Sonntag - selten (Turnier)

Maßstab: 1:2000
Bearbeitungsstand: 09/2024
Projekt: 2024 1799

Anlage 3.3

Auftraggeber:

[redacted]

Auftragnehmer:

em plan
Planung + Beratung im Immissionsschutz
Am Alten Gaswerk 2
86156 Augsburg
0821/207 129 0
info@em-plan.com

Schalltechnische Untersuchung
Stadt Augsburg
Bebauungsplan Nr. 291 "Nördlich des Kleiberweges und der Rossinistraße"

Zeichenerklärung

- Umgriff Bebauungsplan
- Gebäude
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle

Pegelbereich LrMi in dB(A)

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80

Gebäudelärmkarte Sportlärm
Sonntag, Beurteilungspegel mittags
4,6 m ü. GOK

Maßstab: 1:2000
Bearbeitungsstand: 09/2024
Projekt: 2024 1799

Anlage 4.1

Auftraggeber:

[redacted]

Auftragnehmer:

em plan
Planung + Beratung im Immissionsschutz
Am Alten Gaswerk 2
86156 Augsburg
0821/207 129 0
info@em-plan.com

Schalltechnische Untersuchung
Stadt Augsburg
Bebauungsplan Nr. 291 "Nördlich des Kleiberweges und der Rossinistraße"

Zeichenerklärung

- Umgriff Bebauungsplan
- Gebäude
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle

Pegelbereich LrTaR in dB(A)

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80

Gebäudelärmkarte Sportlärm
Sonntag, Beurteilungspegel tags a. R.
4,6 m ü. GOK

Maßstab: 1:2000
Bearbeitungsstand: 09/2024
Projekt: 2024 1799

Anlage 4.2

Auftraggeber:

[redacted]

Auftragnehmer:

em plan
Planung + Beratung im Immissionsschutz
Am Alten Gaswerk 2
86156 Augsburg
0821/207 129 0
info@em-plan.com

Schalltechnische Untersuchung
Stadt Augsburg
Bebauungsplan Nr. 291 "Nördlich des Kleiberweges und der Rossinistraße"

Zeichenerklärung

- Umgriff Bebauungsplan
- Gebäude
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle

Pegelbereich LrTaR in dB(A)

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80

Gebäudelärmkarte Sportlärm
Samstag, Beurteilungspegel tags a.R.
4,6 m ü. GOK

Maßstab: 1:2000
Bearbeitungsstand: 09/2024
Projekt: 2024 1799

Anlage 5.1

Auftraggeber:

[redacted]

Auftragnehmer:

em plan
Planung + Beratung im Immissionsschutz
Am Alten Gaswerk 2
86156 Augsburg
0821/207 129 0
info@em-plan.com

Schalltechnische Untersuchung
Stadt Augsburg
Bebauungsplan Nr. 291 "Nördlich des Kleiberweges und der Rossinistraße"

Zeichenerklärung

- Umgriff Bebauungsplan
- Gebäude
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle

Pegelbereich LrA
in dB(A)

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80

Gebäudelärmkarte Sportlärm
Samstag, Beurteilungspegel Ruhezeit abends
4,6 m ü. GOK

Maßstab: 1:2000
Bearbeitungsstand: 09/2024
Projekt: 2024 1799

Anlage 5.2

Auftraggeber:

[redacted]

Auftragnehmer:

em plan
Planung + Beratung im Immissionsschutz
Am Alten Gaswerk 2
86156 Augsburg
0821/207 129 0
info@em-plan.com

Schalltechnische Untersuchung
Stadt Augsburg
Bebauungsplan Nr. 291 "Nördlich des Kleiberweges und der Rossinistraße"

Zeichenerklärung

- Umgriff Bebauungsplan
- Gebäude
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle

Pegelbereich LrMi in dB(A)

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80

Gebäudelärmkarte Sportlärm
Sontag - Selten, Beurteilungspegel mittags
4,6 m ü. GOK

Maßstab: 1:2000
Bearbeitungsstand: 09/2024
Projekt: 2024 1799

Anlage 6.1

Auftraggeber:

[redacted]

Auftragnehmer:

em plan
Planung + Beratung im Immissionsschutz
Am Alten Gaswerk 2
86156 Augsburg
0821/207 129 0
info@em-plan.com

Schalltechnische Untersuchung
Stadt Augsburg
Bebauungsplan Nr. 291 "Nördlich des Kleiberweges und der Rossinistraße"

Zeichenerklärung

- Umgriff Bebauungsplan
- Gebäude
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle

Pegelbereich LrTaR in dB(A)

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80

Gebäudelärmkarte Sportlärm
Sontag - Selten, Beurteilungspegel tags a.R
4,6 m ü. GOK

Maßstab: 1:2000
Bearbeitungsstand: 09/2024
Projekt: 2024 1799

Anlage 6.2

Auftraggeber:

[redacted]

Auftragnehmer:

em plan
Planung + Beratung im Immissionsschutz
Am Alten Gaswerk 2
86156 Augsburg
0821/207 129 0
info@em-plan.com

Schalltechnische Untersuchung
Stadt Augsburg
Bebauungsplan Nr. 291 "Nördlich des Kleiberweges und der Rossinistraße"

Zeichenerklärung

- Umgriff Bebauungsplan
- Gebäude
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle

Pegelbereich LrA
in dB(A)

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80

Gebäudelärmkarte Sportlärm
Sontag - Selten, Beurteilungspegel abends
4,6 m ü. GOK

Maßstab: 1:2000
Bearbeitungsstand: 09/2024
Projekt: 2024 1799

Anlage 6.3

Auftraggeber:

[redacted]

Auftragnehmer:

em plan
Planung + Beratung im Immissionsschutz
Am Alten Gaswerk 2
86156 Augsburg
0821/207 129 0
info@em-plan.com

Schalltechnische Untersuchung
Stadt Augsburg
Bebauungsplan Nr. 291 "Nördlich des Kleiberweges und der Rossinistraße"

Zeichenerklärung

- Umgriff Bebauungsplan
- Gebäude
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle

Pegelbereich LrN
in dB(A)

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80

Gebäudelärmkarte Sportlärm
Sontag - Selten, Beurteilungspegel nachts
4,6 m ü. GOK

Maßstab: 1:2000
Bearbeitungsstand: 09/2024
Projekt: 2024 1799

Anlage 6.4

Auftraggeber:

[redacted]

Auftragnehmer:

em plan
Planung + Beratung im Immissionsschutz
Am Alten Gaswerk 2
86156 Augsburg
0821/207 129 0
info@em-plan.com