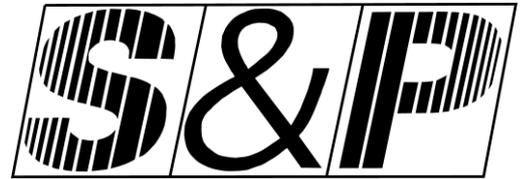


STEGER & PARTNER GMBH Lärmschutz & Bauphysik



Lärmimmissionsschutz Beratung
§26 BImSchG Messung
Raumakustik Wärmeschutz
Bauakustik Güteprüfstelle DIN 4109

Bebauungsplan B 18 - Sport- und Freizeitgebiet

7. Änderung „Tennisclub Eichenau“

der Gemeinde Eichenau

Prognose und Beurteilung der von den umliegenden Sportanlagen
inklusive der Erweiterung des Tennisclubs
ausgehenden Geräuschemissionen
an den maßgeblichen Immissionsorten nach 18. BImSchV

*Dr.-Johann-Heitzer-Straße 2
85757 Karlsfeld
Telefon 0 89 / 89 14 63 0
Telefax 0 89 / 8 11 03 87
info@sp-laermschutz.de
www.sp-laermschutz.de*

*Außenstelle Rosenheim:
Schönfeldstraße 17
83022 Rosenheim
Telefon 0 80 31 / 809 71 20
info-ro@sp-laermschutz.de*

*Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Jens Hunecke
Konrad Dinter*

*Registergericht München
HRB 91 202*

Bericht Nr.: 6541/B1/dm

Datum: 12.08.2024

Auftraggeber: Gemeinde Eichenau
Hauptplatz 2
82223 Eichenau

Sachbearbeiter: B.A. David Müller



Dipl.-Ing. Gerhard Steger
Sachverständiger für
Lärmimmissionsschutz

*Von der Industrie- und
Handelskammer für München und
Oberbayern öffentlich bestellt und
vereidigt.*



Dipl.-Ing. Jens Hunecke
Sachverständiger für
Schallimmissionsschutz

*Von der Industrie- und
Handelskammer für München und
Oberbayern öffentlich bestellt und
vereidigt.*

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung der Steger & Partner GmbH. Die Ergebnisse in diesem Gutachten beziehen sich auf die für diese Untersuchung zur Verfügung gestellten Angaben und Unterlagen. Darüber hinaus gelten unsere „Bedingungen zur Nutzung der von uns erstellten Gutachten und Stellungnahmen - Hinweise zum Urheberrecht“, die unter www.sp-laermschutz.de einsehbar sind.



Die Steger & Partner GmbH ist ein durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die folgenden Normen und Regelwerke: TA Lärm 1968-07 • TA Lärm 1998-08(2017) • DIN 45680 1997-03 • DIN 45680 Bbl.1 1997-03 • 16. BImSchV 1990-06, BGBl S.2271 2014-12 • 18. BImSchV 1991-07; BGBl S.1468 2017-06 • AVV Baulärm 1970-08 • LAI Freizeitlärm-RL 2015

Inhaltsübersicht	Seite
1. Aufgabenstellung	5
2. Grundlagen	5
2.1 Verwendete Unterlagen	5
2.2 Bauleitplanung	8
2.3 Sportanlagen	10
3. Geräuschemission	15
3.1 Tennisclub	15
3.1.1 Tennis	16
3.1.2 Clubhaus	17
3.2 Fußball	18
3.3 Beachvolleyball	20
3.4 Pkw-Stellplätze	21
3.5 Dreifachturnhalle	22
4. Geräuschimmission	23
4.1 Beurteilungspegel	23
4.2 Maximalpegel	24
4.3 Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen	24
5. Textvorschläge für den Bebauungsplan	24
6. Prognoseunsicherheit	26
7. Zusammenfassung	27

Anhang:Zusammenfassung Beurteilungspegel
inklusive Details der Ausbreitungsberechnung

- Anhang A: Fl.-Nr. 1861/86 für sonn- und feiertags
(4 Seiten)
- Anhang B: Fl.-Nr. 1861/86 für werktags
(4 Seiten)
- Anhang C: Fl.-Nr. 1855/14 für sonn- und feiertags
(4 Seiten)
- Anhang D: Fl.-Nr. 1855/14 für werktags
(4 Seiten)
- Anhang E: Zusammenfassung Maximalpegel
inklusive Details der Ausbreitungsberechnung
(5 Seiten)

Abbildungen:

- Abbildung 1: Übersicht – Lageplan und Immissionsorte
- Abbildung 2: Maßgebliche Geräuschquellen
in Bezug auf den Immissionsort der Fl.-Nr. 1861/86
- Abbildung 3: Maßgebliche Geräuschquellen
in Bezug auf den Immissionsort der Fl.-Nr. 1855/14

1. Aufgabenstellung

Der Tennisclub in Eichenau plant die Errichtung eines zusätzlichen Tennisfeldes sowie die Errichtung eines neuen Clubhauses mit angeschlossener Gastronomie. Hierzu wird der Bebauungsplan B 18 Sport- und Freizeitgebiet geändert.

Im Zuge der Bauleitplanung sind die zusätzlich entstehenden Geräuschemissionen an den maßgeblichen Immissionsorten in Bezug auf die Tennisanlage zu prognostizieren und nach 18. BImSchV zu beurteilen. Dabei ist die Summe aus den Geräuschemissionen der Tennisanlage und der umliegenden Sportanlagen zu bilden.

Abschließend werden auf Basis der Berechnungen Textvorschläge für die Begründung des Bebauungsplanes erarbeitet.

2. Grundlagen

2.1 Verwendete Unterlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

- /1/ Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394)
- /2/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge" (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 15. März 1974 in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 03. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225)
- /3/ DIN 18005, Juli 2023, Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung" mit Beiblatt 1, Juli 2023,
- /4/ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV), vom 18. Juli 1991 (BGBl. Teil I, Nr. 45, S. 1588), in der Fassung der Änderung vom 08. Oktober 2021 (BGBl. 2017 Teil I, S. 4644)
- /5/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999

- /6/ VDI 3770, September 2012,
Sport- und Freizeitanlagen, Emissionskennwerte von Schallquellen
- /7/ Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen (KJG) vom 20. Juli 2011
(GVBl. S. 304, BayRS 2129-1-9-U)
- /8/ 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
(Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)
vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nummer 26, S. 503,
geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017
(BANz AT 08.06.2017 B5)
- /9/ "Geräusche aus Biergärten" - ein Vergleich verschiedener Ansätze für Emissionsdaten, TA Dipl.-Ing. (FH) Evi Hainz, Bayer. Landesamt für Umweltschutz, Januar 1999
- /10/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90,
Der Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
- /11/ Parkplatzlärmstudie
Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen,
6. überarbeitete Auflage,
Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Augsburg 2007
- /12/ VDI-Richtlinie 2571, August 1976,
"Schallabstrahlung von Industriebauten"
(zurückgezogen seit Oktober 2006, im Regelungsbereich der TA Lärm jedoch weiterhin anzuwenden)
- /a/ Lageplan Bebauungsplan B 18 7. Änderung „Tennisclub Eichenau“ der Gemeinde Eichenau inklusive Grundriss und Schnitt des geplanten Clubheims,
in der Fassung vom 16.01.2024
in digitaler Form übersandt von der Gemeinde Eichenau am 08.03.2024
- /b/ Ortsbesichtigung in Eichenau am 06.08.2024
- /c/ Betriebszeiten der einzelnen Sportanlagen, per E-Mail übersandt von der Gemeinde Eichenau am 05.08.2024 und am 07.08.2024

- /d/ Schalltechnische Untersuchung der Müller-BBM GmbH „Neubau eines Bolzplatzes westlich der Sportanlage an der Budrio-Allee, Eichenau“, Bericht Nr. M119185/01 vom 02.02.2015, in digitaler Form übersandt von der Gemeinde Eichenau am 08.03.2024
- /e/ Stellungnahme der Müller-BBM GmbH „Umnutzung Vereinsheim in eine öffentliche Gaststätte im Sport- und Freizeitzentrum Eichenau“, Brief Nr. M112595/01 vom 17.12.2013, in digitaler Form übersandt von der Gemeinde Eichenau am 08.03.2024
- /f/ Umliegende Bebauungspläne bestehend aus:
- Bebauungsplan B 8a „Walter-Schleich.Str. – Nord“ der Gemeinde Eichenau, rechtskräftig seit dem 01.09.1988
 - 1. Änderung des Bebauungsplan B 8a „Moosstraße Süd“ der Gemeinde Eichenau, rechtskräftig seit dem 23.10.2003
 - 1. Änderung Bebauungsplan B 9 „Winterstraße Nord“ der Gemeinde Eichenau, rechtskräftig seit dem 31.03.1998
 - 7. Änderung Bebauungsplan B 9 „Winterstraße Nord“ der Gemeinde Eichenau vom 21.12.2010
 - Bebauungsplan B 37 „Winterstraße Süd“ der Gemeinde Eichenau, rechtskräftig seit dem 02.12.1997
- in digitaler Form übersandt von der Gemeinde Eichenau am 08.03.2024
- /g/ Anlage zum Stellplatznachweis im Rahmen des Bauantrags der Umnutzung der Dreifachturnhalle zur Versammlungsstelle vom 29.11.2019, in digitaler Form übersandt von der Gemeinde Eichenau am 08.11.2022
- /h/ Auszug aus dem digitalen Katasterkartenwerk sowie dem georeferenzierten Luftbild, entnommen dem BayernAtlas-plus der Bayerischen Vermessungsverwaltung am 29.07.2024
- /i/ Auszug aus dem digitalen Geländemodell DGM1 der Bayerischen Vermessungsverwaltung, zum Download zur Verfügung gestellt am 29.07.2024

Die schalltechnischen Berechnungen wurden mit der Lärmprognose-Software SoundPLAN, Version 9.0, der SoundPLAN GmbH durchgeführt.

2.2 Bauleitplanung

Nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 des Baugesetzbuches (BauGB) /1/ sind bei der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes und damit, als Teil des Immissions-schutzes, auch der Schallschutz zu berücksichtigen. Nach § 50 des Bundes-Immissi-onsschutzgesetzes (BImSchG) /2/ sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die aus-schließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Ver-kehrswegen, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes beson-ders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentliche Gebäude soweit wie möglich vermieden werden. Nach diesen gesetzlichen Anforderungen ist es gebo-ten, den Schallschutz soweit wie möglich zu berücksichtigen. Diese räumen ihm an-deren Belangen gegenüber einen hohen Rang, jedoch keinen Vorrang ein.

Bei allen Neuplanungen, einschließlich der "heranrückenden Bebauung", sowie bei Überplanungen von Gebieten ohne wesentliche Vorbelastung ist ein vorbeugender Schallschutz anzustreben. Bei Überplanungen von Gebieten mit Vorbelastungen gilt es, unter Berücksichtigung der verschiedenen Nutzungen sowie der städtebaulichen Strukturen eine Verbesserung der Gesamtsituation durch im Bebauungsplan differen-zierte Festsetzungen anzustreben.

Erste Stufe einer sachgerechten Schallschutzplanung ist die schalltechnische Be-standsaufnahme bzw. Prognose. Hierfür gibt es verschiedene Verfahren mit unter-schiedlichen Richtlinien für verschiedene Anwendungsbereiche. Für den Schallschutz in der städtebaulichen Planung wird die DIN 18005 /3/ mit dem zugehörigen Beiblatt 1 und den darin angegebenen schalltechnischen Orientierungswerten zur Anwendung empfohlen.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderli-chen Abwägung der öffentlichen und privaten Belange gemäß § 1 Abs. 7 BauGB /1/ ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen. Die Abwägung kann in be-stimmten Fällen beim Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Ge-bieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Wo die Grenze für eine noch zumutbare Lärmbelastung liegt, hängt von den Umstän-den des Einzelfalles ab. Dabei sind vor allem der Gebietscharakter und die tatsächli-che oder durch eine andere Planung gegebene Vorbelastung zu berücksichtigen.

Dies bedeutet, dass die Orientierungswerte lediglich als Anhalt für eine Beurteilung von Lärmimmissionen dienen und dass von ihnen sowohl nach oben als auch nach unten abgewichen werden kann. Dabei ist nach § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB /1/ als Obergrundsatz zu berücksichtigen, dass die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewahrt bleiben.

Folgende schalltechnische Orientierungswerte sind in der DIN 18005 /3/ als Planungszielwerte für Geräuschimmissionen angegeben:

Baugebiet	Verkehrslärm		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren Anlagen	
	L _r [dB(A)]		L _r [dB(A)]	
	tags	nachts	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Friedhöfe, Kleingarten-, 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 *	45 – 65	35 – 65	45 – 65	35 – 65
Industriegebiete (GI) **	-	-	-	-

* Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgebiete oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben
 ** Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden

Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen bezogen werden. Bei Freiflächen bzw. Außenwohnbereichen gelten grundsätzlich die Orientierungswerte des Zeitbereichs „tags“.

Die Zuordnung der jeweiligen Orientierungswerte zu den entsprechenden Flächen erfolgt auf Grundlage von rechtskräftigen Bebauungsplänen oder den Planungsabsichten, die durch den Flächennutzungsplan dargestellt sind. Soweit bei vorhandener Bebauung der Baunutzungsverordnung entsprechende Gebiete nicht festgesetzt sind, werden gemäß DIN 18005 die Orientierungswerte den Gebieten der Eigenart der vorhandenen Bebauung entsprechend zugeordnet.

Geräuschimmissionen bei Wohngebäuden im Außenbereich werden in der Regel anhand der Orientierungswerte für Misch-/Dorfgebiete beurteilt.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten.

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere bei Schlafräumen) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

2.3 Sportanlagen

Für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von Sportanlagen, soweit sie zum Zwecke der Sportausübung betrieben werden und einer Genehmigung nach § 4 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nicht bedürfen, wurde die Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV /4/ eingeführt.

Die in dieser Verordnung angegebenen Immissionsrichtwerte weichen teilweise von den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 /3/ ab. Insbesondere sind in der Verordnung während der sogenannten „Morgenruhezeiten“ strengere, d. h. niedrigere Immissionsrichtwerte angegeben, als es die DIN 18005 vorsieht.

Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV gelten für die Gesamtbelastung aus allen maßgeblichen Sportanlagen und betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten:

tags außerhalb der Ruhezeiten	45 dB(A),
tags innerhalb der Ruhezeiten	45 dB(A),
nachts	35 dB(A);

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);

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);

in Kern-, Dorf- 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);

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);

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).

Die Art der vorstehend bezeichneten Gebiete und Anlagen ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Anlagen sowie Gebiete und Anlagen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen. Weicht die tatsächliche bauliche Nutzung im Einwirkungsbereich der Anlage erheblich von der im Bebauungsplan festgesetzten baulichen Nutzung ab, ist von der tatsächlichen baulichen Nutzung unter Berücksichtigung der vorgesehenen baulichen Entwicklung des Gebietes auszugehen.

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

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten und Beurteilungszeiträume:

	an Werktagen		an Sonn- und Feiertagen	
	Beurteilungszeitraum	Stunden	Beurteilungszeitraum	Stunden
<i>tags, außerhalb der Ruhezeiten</i>	08.00 – 20.00 Uhr	12	09.00 – 13.00 Uhr 15.00 – 20.00 Uhr	9
<i>tags, innerhalb der Ruhezeiten</i>	06.00 – 08.00 Uhr 20.00 – 22.00 Uhr	2 2	07.00 – 09.00 Uhr 13.00 – 15.00 Uhr 20.00 – 22.00 Uhr	2 2 2
<i>nachts</i>	00.00 – 06.00 Uhr 22.00 – 24.00 Uhr	Lauteste Nacht- stunde	00.00 – 07.00 Uhr 22.00 – 24.00 Uhr	Lauteste Nacht- stunde

Die Ruhezeit von 13.00 Uhr 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 09.00 Uhr bis 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.

Beträgt die gesamte Nutzungszeit der Sportanlage oder Sportanlagen zusammenhängend weniger als 4 Stunden und fallen mehr als 30 Minuten der Nutzungszeit in die Zeit 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr, gilt als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 Stunden, der die volle Nutzungszeit umfasst.

Der für die Beurteilung der Geräusche von Sportanlagen maßgebliche Immissionsort liegt nach der 18. BImSchV /4/

- bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb, etwa vor der Mitte des geöffneten, vom Geräusch am stärksten betroffenen Fensters eines zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Raumes einer Wohnung, eines Krankenhauses, einer Pflegeanstalt oder einer anderen ähnlich schutzbedürftigen Einrichtung
- bei unbebauten Flächen, die aber mit zum Aufenthalt von Menschen bestimmten Gebäuden bebaut werden dürfen, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit zu schützenden Räumen erstellt werden dürfen

Schallausbreitungsberechnung:

Nach Nr. 2.1 des Anhangs 1 der 18. BImSchV /4/ soll der Mittelungspegel L_{Am} am Immissionsort „in Anlehnung an die VDI-Richtlinien 2714 und VDI 2720/1“ berechnet werden. Mittlerweile ist das Berechnungsverfahren der DIN ISO 9613-2 /5/ anerkannte Regel der Technik und wird in aktuellen Richtlinien wie TA Lärm und Schall 03-2012 für die Schallausbreitungsberechnung vorgegeben. Dieses Verfahren ähnelt dem Rechenverfahren der VDI 2714, allerdings wird durch die Berechnung des Raumwinkelmaßes und die Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur eine etwas höhere Rechengenauigkeit erreicht. Daher wird im vorliegenden Gutachten für die Berechnung des Mittelungspegels L_{Am} die Schallausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 unter Berücksichtigung von Luftabsorption und Bodeneffekt (alternatives Verfahren gemäß Nr. 7.3.2 der DIN ISO 9613-2) durchgeführt.

Regelungen für seltene Ereignisse:

Im Falle von Richtwertüberschreitungen gelten auch folgende Regelungen gemäß § 5 Abs. 5 der 18. BImSchV /4/:

"Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn infolge des Betriebs einer oder mehrerer Sportanlagen bei seltenen Ereignissen nach Nr. 1.5 des Anhangs Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 2" ...

[zwar auftreten, jedoch]

„1. die Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden die Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 2 um nicht mehr als 10 dB(A), keineswegs aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:

<i>tags außerhalb der Ruhezeiten</i>	<i>70 dB(A),</i>
<i>tags innerhalb der Ruhezeiten</i>	<i>65 dB(A),</i>
<i>nachts</i>	<i>55 dB(A)</i>

und

2. einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die nach Nummer 1 für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten."

Nr. 1.5 des Anhangs 1 der 18. BImSchV lautet:

„Seltene Ereignisse:

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

Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen

In Bezug auf Verkehrsgeräusche durch das der Anlage zuzuordnende Verkehrsaufkommen auf öffentlichen Verkehrsflächen außerhalb der Sportanlage ist in Ziffer 1.1 des Anhangs 1 der 18. BImSchV /4/ Folgendes angeführt:

"Verkehrsgeräusche einschließlich der durch den Zu- und Abgang der Zuschauer verursachten Geräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen außerhalb der Sportanlage durch das der Anlage zuzuordnende Verkehrsaufkommen sind bei der Beurteilung gesondert von den anderen Anlagengeräuschen zu betrachten und nur zu berücksichtigen, sofern sie nicht im Zusammenhang mit seltenen Ereignissen (Nummer 1.5) auftreten und im Zusammenhang mit der Nutzung der Sportanlage den vorhandenen Pegel der Verkehrsgeräusche rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen.

Hierbei ist das Berechnungs- und Beurteilungsverfahren der Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036) sinngemäß anzuwenden. Lediglich die Berechnung der durch den Zu- und Abgang der Zuschauer verursachten Geräusche erfolgt nach diesem Anhang."

Hinsichtlich der Berechnung der Geräuschemissionen und -immissionen von Verkehrsgeräuschen gilt gemäß Ziffer 2.1 des Anhangs 1 zur 18. BImSchV /4/ Folgendes:

"Der Mittelungspegel der Geräusche, die von den der Anlage zuzurechnenden Parkflächen ausgehen, ist zu berechnen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 – RLS-90"

[...]

„Der Beurteilungspegel für den Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist zu berechnen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 – RLS-90"

[...]"

3. Geräuschemission

Zunächst werden die von den Sportanlagen, welche in den Regelungsbereich der 18. BImSchV /4/ fallen, ausgehenden Geräuschemissionen prognostiziert und in das schalltechnische Berechnungsmodell übernommen. Hierbei erfolgt eine Fallunterscheidung zwischen Werktagen sowie Sonn- und Feiertagen. Die dementsprechenden Betriebszeiten der einzelnen Sportanlagen wurden uns von der Gemeinde Eichenau /c/ übersandt und werden dem schalltechnischen Berechnungsmodell zugrunde gelegt.

Die Prognose der Sportanlagengeräusche erfolgt auf Basis der VDI 3770 /6/.

In einer vergangenen schalltechnischen Untersuchung /d/ wurden die beiden Bolzplätze sowie der Streetball-Platz im Rahmen des Gesetzes über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendeinrichtungen (KJG) /7/ beurteilt. Dieses Vorgehen wird beibehalten. Somit erfolgt keine Betrachtung der ausgehenden Geräusche der zuvor genannten Sportplätze, da diese nicht in den Regelungsbereich der 18. BImSchV /4/ fallen. Auch erfolgt keine Betrachtung der Geräusche, welche in den Regelungsbereich der TA Lärm /8/ fallen (z.B. die öffentliche Gaststätte im Nordwesten der Dreifachturnhalle).

Zukünftig soll die Dreifachturnhalle als öffentliche Versammlungsstelle genutzt werden. Auch diese Nutzungsänderung fällt in den Regelungsbereich der TA Lärm /8/ und somit werden die hiervon ausgehenden Geräusche vorliegend nicht betrachtet.

3.1 Tennisclub

Der Tennisclub Eichenau plant eine Verlegung und Umbau des Clubhauses, sowie eine Erweiterung um ein Tennisfeld.

Die Tennishalle nördlich der Winterstraße wurde in Massivbauweise errichtet. Daher gehen wir davon aus, dass diese nicht maßgeblich zur Geräuschmission beiträgt.

Der Betrieb des zukünftigen Clubhauses soll nach Angaben der Gemeinde /c/ von 07:00 Uhr bis 00:00 Uhr sowohl an Sonn- und Feiertagen als auch an Werktagen erfolgen. Die Tennisfelder werden werktags von 08:00 Uhr bis 21:00 Uhr und sonn- und feiertags von 09:00 Uhr bis 21:00 Uhr betrieben.

Die vorhandene Ballwand soll im Zuge des Umbaus zurückgebaut werden.

3.1.1 Tennis

Die Prognose der von den Tennisplätzen ausgehenden Geräuschemissionen erfolgt auf Basis des genauen Verfahrens der VDI 3770 /6/. Dieses Verfahren legt der Prognose zugrunde, dass bei einer Zunahme der Tennisplätze bzw. Aufschlagpunkte die Impulshaltigkeit der einwirkenden Geräuschemission abnimmt.

Zunächst wird um die zu berechnenden maßgeblichen Immissionsorten ein Radius zugrunde gelegt, welcher die zehn dem jeweiligen Immissionsort nächstgelegenen Aufschlagpunkte einschließt. Diesen zehn Aufschlagpunkten wird dann eine Punktschallquelle mit einem Schalleistungspegel in Höhe von $L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$ in 2 m Höhe über dem Gelände im Berechnungsmodell zugewiesen. Die beiden Immissionsorte wurden hierbei so ausgewählt, dass aufgrund der Abstandsverhältnisse an ihnen die Geräuschemission der Tennisfelder bzw. des Clubhauses am größten ist (maßgebliche Immissionsorte).

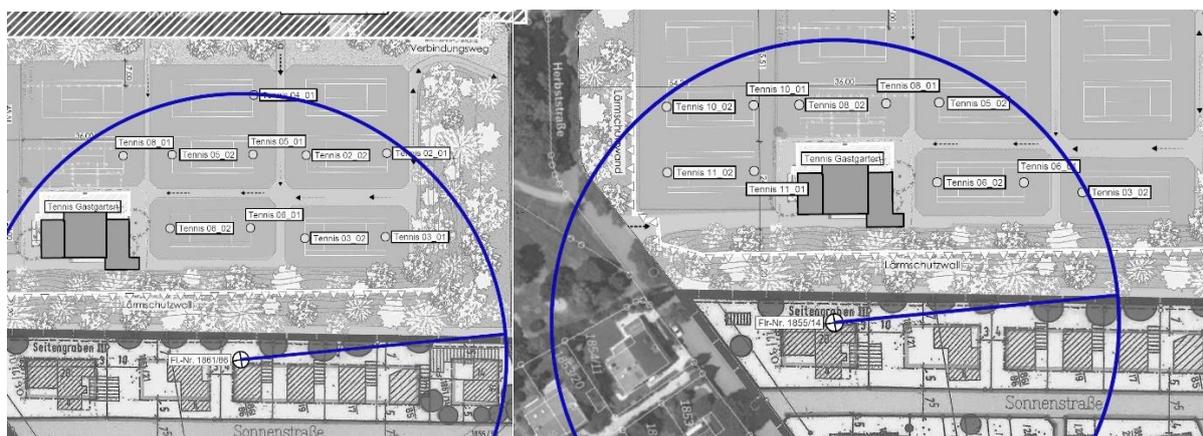


Abbildung: Radien der ersten dem jeweiligen Immissionsort nächstgelegenen Aufschlagpunkte.

Anschließend werden die Punktschallquellen absteigend nach ihrem Immissionswertanteil sortiert und nach VDI 3770 /6/ den Punktschallquellen 1 bis 10 folgende Schalleistungspegel zugewiesen:

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$L_{WAFT_{eq,n}}$ in dB	89,8	88,2	86,7	85,1	83,6	82,0	80,5	78,9	77,4	75,8

Tabelle A1 aus der VDI 3770 /6/.

Die Punktschallquellen (Aufschlagpunkte) im schalltechnischen Berechnungsmodell des jeweiligen Immissionsorts wurden hierbei nach der Nummerierung der Tennisfelder aus Abbildung 1 benannt, wobei der nördliche Aufschlagpunkt mit dem Zusatz $_01$ bzw. der südliche Aufschlagpunkt mit dem Zusatz $_02$ benannt wurde (siehe Abbildung 2 und 3).

Folgende Tabellen zeigen die Zuordnung der Punktschallquellen der jeweiligen Immissionsorte mit den jeweiligen Schalleistungspegeln aus der VDI 3770 /6/:

IO Fl.-Nr. 1861/86			
Quelle	L _{w0}	L _s	L _{w,res}
Tennis 06_01	90,0 dB(A)	36,8 dB(A)	89,8 dB(A)
Tennis 03_02	90,0 dB(A)	36,2 dB(A)	86,7 dB(A)
Tennis 06_02	90,0 dB(A)	36,2 dB(A)	88,2 dB(A)
Tennis 05_01	90,0 dB(A)	35,6 dB(A)	85,1 dB(A)
Tennis 02_02	90,0 dB(A)	35,4 dB(A)	83,6 dB(A)
Tennis 05_02	90,0 dB(A)	35,3 dB(A)	82,0 dB(A)
Tennis 08_01	90,0 dB(A)	35,1 dB(A)	80,5 dB(A)
Tennis 03_01	90,0 dB(A)	34,8 dB(A)	78,9 dB(A)
Tennis 02_01	90,0 dB(A)	34,6 dB(A)	77,4 dB(A)
Tennis 04_01	90,0 dB(A)	34,4 dB(A)	75,8 dB(A)

IO Fl.-Nr. 1855/14			
Quelle	L _{w0}	L _s	L _{w,res}
Tennis 11_02	90,0 dB(A)	39,7 dB(A)	89,8 dB(A)
Tennis 10_02	90,0 dB(A)	39,4 dB(A)	88,2 dB(A)
Tennis 11_01	90,0 dB(A)	39,1 dB(A)	86,7 dB(A)
Tennis 10_01	90,0 dB(A)	38,2 dB(A)	85,1 dB(A)
Tennis 08_02	90,0 dB(A)	38,1 dB(A)	83,6 dB(A)
Tennis 08_01	90,0 dB(A)	37,9 dB(A)	82,0 dB(A)
Tennis 06_02	90,0 dB(A)	37,8 dB(A)	80,5 dB(A)
Tennis 05_02	90,0 dB(A)	37,3 dB(A)	78,9 dB(A)
Tennis 06_01	90,0 dB(A)	36,3 dB(A)	77,4 dB(A)
Tennis 03_02	90,0 dB(A)	35,1 dB(A)	75,8 dB(A)

Diese resultierenden Schalleistungspegel werden der jeweiligen Punktschallquelle im Berechnungsmodell zugewiesen. Die Öffnungszeiten der Tennisplätze werden über den sogenannten Tagesgang im Berechnungsmodell berücksichtigt.

Für die beim Aufschlagen auftretenden Maximalpegel werden den jeweiligen Flächenschallquellen, welche in Abbildung 1 dargestellt sind, maximale Schalleistungspegel in Höhe von $L_{WA,max} = 95 \text{ dB(A)}$ zugewiesen. Das Berechnungsprogramm ermittelt hierbei in Bezug auf jeden Immissionsort den lautesten Aufschlagpunkt.

3.1.2 Clubhaus

Für das neue Clubhaus wird ein 160 m² großer Gastgarten geplant /a/. Es ist keine Musikbeschallung vorgesehen. Auch wirken auf den Gastgarten keine maßgeblichen Nebengeräusche ein.

Deshalb gehen wir für die Berechnung der zu erwartenden Geräuschemissionen dieses Gastgartens vom Ansatz für Gastgärten der Gruppe 2 gemäß der Studie /9/ mit einem Schalleistungspegel je Quadratmeter von 61 dB(A) des Geräusches aus. Der Schalleistungspegel in Höhe von

$$L_{WA} = 61 + 10 \cdot \log(160\text{m}^2) = 83 \text{ dB(A)}$$

wird im digitalen Berechnungsmodell während der Betriebszeit von 07:00 Uhr bis 22:00 Uhr und in der lautesten Nachtstunde der entsprechenden Flächenschallquelle mit einer Emissionshöhe von 1,6 m über Gelände zugewiesen (siehe beigefügte Abbildung 2 und 3).

Zur Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums gehen wir nach /9/ von einem maximalen Schalleistungspegel in Höhe von $L_{WA,max} = 102 \text{ dB(A)}$ aus, der jeweils demjenigen Punkt der Flächenschallquelle zugewiesen wird, von dem aus am betrachteten Immissionsort der höchste Immissionsbeitrag erzeugt wird.

3.2 Fußball

Insgesamt gibt es vier Fußballfelder, wobei ein Fußballfeld ein Kunstrasenplatz ist. Nach Auskunft der Gemeinde finden Punktspiele nur auf dem südlichsten Fußballfeld statt. Lediglich bei schlechtem Wetter (Regen) werden Punktspiele auf dem westlich gelegenen Kunstrasenfeld veranstaltet. Da sich das südliche Feld näher an den Immissionsorten befindet, gehen wir davon aus, dass das Punktspiel auf dem südlichen Feld stattfindet, während auf den anderen drei Feldern Trainingsspiele stattfinden.

Die Fußballfelder werden laut Auskunft der Gemeinde /c/ Montag bis Freitag von 16:00 Uhr bis 21:00 Uhr, Samstag von 09:00 Uhr bis 18:00 Uhr und sonn- und feiertags von 09:00 Uhr bis 17:00 Uhr betrieben.

Für werktags gehen wir deshalb von einem Betrieb von 09:00 Uhr bis 21:00 Uhr aus.

Fußballfelder

Nach VDI 3770 /6/ setzt sich der Schalleistungspegel eines Fußballspiels aus den Spielern, den Schiedsrichterpfeifen und den Zuschauergeräuschen zusammen. Für die Spieler gibt die VDI 3770 /6/ einen Schalleistungspegel von 94 dB(A) unabhängig von der Besucherzahl an. Der Schalleistungspegel der Schiedsrichterpfeife wird nach folgender Beziehung für Spiele mit weniger als 30 Zuschauern berechnet:

$$L_{WA} = 73 \text{ dB(A)} + 20 \log(1+n) \text{ dB für } n \leq 30$$

Und für Spiele mit mehr als 30 Zuschauern:

$$L_{WA} = 98,5 \text{ dB(A)} + 3 \log (1+n) \text{ dB für } n > 30$$

mit: n = Anzahl der Zuschauer

Bei einem Trainingsspiel soll laut VDI 3770 /6/ von 10 Zuschauern ausgegangen werden. Für das Punktspiel setzen wir nach Auskunft der Gemeinde /b/ 100 Zuschauer an. Der Schallleistungspegel der Zuschauerbereiche wird nach VDI 3770 /6/ folgendermaßen berechnet:

$$L_{WA} = 80 \text{ dB(A)} + 10 \log (n) \text{ dB für } n \leq 500$$

mit: n = Anzahl der Zuschauer

Für das Punktspiel ergibt sich somit inklusive Schiedsrichterpfiffe und Spieler ein Gesamtschallleistungspegel in Höhe von

$$L_{WA,\text{Punktspiel}} = 104,5 \text{ dB(A)} ++ 94 \text{ dB(A)} = 105 \text{ dB(A)}$$

Die Berechnung der verursachten Geräuschimmission durch die Zuschauer bei einem Punktspiel, erfolgt in einer separaten Flächenschallquelle:

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

Die zehn Zuschauer für die Trainingsspiele werden in den Gesamtschallleistungspegel der jeweiligen Flächenschallquelle eingerechnet:

$$L_{WA,\text{Training}} = 93,8 \text{ dB(A)} ++ 94 \text{ dB(A)} ++ 90 \text{ dB(A)} = 97,7 \text{ dB(A)}$$

Die dementsprechenden Schallleistungspegel werden den jeweiligen Flächenschallquellen im Berechnungsmodell zugewiesen. Für die Fußballfelder und Zuschauerbereiche wurde nach VDI 3770 /6/ eine Quellehöhe von 1,6 m (stehend) berücksichtigt. Die Berücksichtigung der Betriebszeiten erfolgt jeweils über den Tagesgang im Berechnungsmodell.

Für die Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums gehen wir von einem maximalen Schallleistungspegel von $L_{WA,\text{max}} = 118 \text{ dB(A)}$ für das Pfeifen der Schiedsrichter auf den Flächenschallquellen für die Fußballfelder sowie einem maximalen Schallleistungspegel von $L_{WA,\text{max}} = 115 \text{ dB(A)}$ für sehr lautes Schreien für den Zuschauerbereich aus.

Lautsprecheranlage

Bei der Ortsbesichtigung /b/ wurden Druckkammerlautsprecher an der Überdachung des Zuschauerbereiches festgestellt. Nach VDI 3770 /6/ ergibt sich für ein oder mehrere Lautsprecher ein Gesamtschallleistungspegel in Höhe von $L_{WA} = 120 \text{ dB(A)}$.

Die Lautsprecher sollen lediglich für kurze Durchsagen während der Spiele verwendet werden. Daher gehen wir von einer gesamten maximalen Betriebsdauer von 5 min pro Stunde während des Punktspiels aus. Somit ergibt sich eine Korrektur von $dL_W = 10 \log(5/60) = -10,8 \text{ dB(A)}$. Der so in Bezug auf eine Stunde korrigierte Schallleistungspegel beträgt dann $L_{WA,1h} = 120 \text{ dB(A)} - 10,8 \text{ dB(A)} = 109,2 \text{ dB(A)}$.

Dieser Schallleistungspegel wurde einer Punktschallquelle 3 m über dem Gelände unterhalb der Überdachung zugewiesen. Da die Lautsprecher in Richtung Osten (Richtung Fußballfeld) ausgerichtet sind, wird der Punktschallquelle eine Richtcharakteristik „Niere“ in dementsprechender Ausrichtung zugewiesen (siehe Symbol für Lautsprecher in Abbildungen).

Zu Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums gehen wir von einem maximalen Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA,max} = 120 \text{ dB(A)}$ aus.

3.3 Beachvolleyball

Die zwei bestehenden Beachvolleyballfelder sollen zukünftig um ein weiteres Beachvolleyballfeld erweitert werden. Auch sollen zukünftig regelmäßig Meisterschaften auf einem der drei Felder stattfinden, während die anderen beiden Felder normal weiter bespielt werden.

Daher wird neben den beiden bestehenden Beachvolleyballfeldern ein weiteres zusätzliches Feld berücksichtigt (siehe Abbildungen).

Die Betriebszeiten der bestehenden Felder sind werktags von 08:00 Uhr bis 20:00 Uhr und sonn- und feiertags von 09:00 Uhr bis 13:00 Uhr, sowie von 15:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Die VDI 3770 /6/ unterscheidet bei Beachvolleyball zwischen einem Spiel mit Schiedsrichter und einem Spiel ohne Schiedsrichter. Aus Gründen der Prognosesicherheit berücksichtigen wir hier ein Spiel mit Schiedsrichter, für das die VDI 3770 /6/ einen Schallleistungspegel von $L_{WA} = 88 \text{ dB(A)}$ zzgl. einem Impulszuschlag von $K_I = 9 \text{ dB(A)}$ für das Aufschlagen von Bällen während der Nutzdauer angibt.

Geräusche für Zuschauer bei Punktspielen werden analog zu den Zuschauergeräuschen beim Fußballspiel ermittelt. Hierbei wird nach /c/ von einer maximalen Besetzung mit 25 Zuschauer ausgegangen. Der Schallleistungspegel in Höhe von

$$L_{WA} = 80 + 10 \cdot \log(25) = 94 \text{ dB(A)}$$

wird einer entsprechenden Flächenschallquelle für die Zuschauer im Berechnungsmodell zugewiesen. Der Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA} = 97$ dB(A) wird den entsprechenden Flächenschallquellen der Spielfelder, 1,6 m über dem Gelände zugewiesen. Die Betriebszeiten werden über den Tagesgang im Berechnungsmodell berücksichtigt.

Für die Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums gehen wir nach VDI 3770 /6/ von einem $L_{WA,max} = 113$ dB(A) für das Aufschlagen der Bälle aus. Bei den Zuschauergeräuschen legen wir nach VDI 3770 /6/ einen maximalen Schallleistungspegel von $L_{WA,max} = 115$ dB(A) für sehr lautes Schreien zugrunde.

3.4 Pkw-Stellplätze

Im Regelungsbereich der 18. BImSchV /4/ wird die Berechnung der Geräuschemissionen von Pkw-Stellplätzen nach RLS-90 durchgeführt. Der Emissionspegel des Parkplatzes wird auf Basis der Anzahl der Stellplätze sowie der Bewegungen pro Stellplatz und Stunde nach der folgenden Formel berechnet:

$L^*_{m,E} = 37 + 10 \cdot \log(N)$ mit:

N = Anzahl der Fahrzeugbewegungen

Die Stellplätze werden hierbei in zwei unterschiedliche Flächenschallquellen aufgeteilt. Nach dem uns übersandten Stellplatznachweis /g/ befinden sich 166 Stellplätze innerhalb der nördlichen Stellplatzfläche sowie 64 weitere Stellplätze innerhalb der südlichen Stellplatzfläche.

Tagsüber von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr gehen wir sicherheitshalber von einer Bewegung pro Stellplatz und Stunde aus, wobei sonn- und feiertags die Tagzeit erst eine Stunde später ab 07:00 Uhr beginnt. Für die lauteste Nachtstunde gehen wir von einer Bewegungshäufigkeit von einer Bewegung auf einem Viertel der Stellplätze aus.

Somit ergibt sich eine Bewegungshäufigkeit von 166 Bewegungen pro Stunde auf der nördlichen bzw. 64 Bewegungen auf der südlichen Stellplatzfläche. Zur lautesten Nachtstunde ergibt sich eine Bewegungshäufigkeit von $166 / 4 = 41,5$ Bewegungen auf der nördlichen bzw. $64 / 4 = 16$ Bewegungen auf der südlichen Stellplatzfläche.

Die Lage der Flächenschallquellen für die Pkw-Stellplätze geht aus Abbildung 2 und 3 hervor. Die Flächenschallquellen werden jeweils 0,5 m über dem Gelände auf Basis des Geländemodells /i/ modelliert. Die jeweiligen Bewegungshäufigkeiten werden über den Tagesgang im Berechnungsmodell berücksichtigt.

Die höchsten kurzzeitigen Geräuschspitzen treten in Anlehnung an die Parkplatzlärmstudie /11/ beim Kofferraumschließen auf (74 dB(A) in 7,5 m Entfernung). Dies entspricht einem maximalen Schalleistungspegel von $L_{WA,max} = 99,5$ dB(A). Dieser wird in dem schalltechnischen Berechnungsmodell für jeden Immissionsort demjenigen Punkt der Flächenschallquelle zugeordnet, für den sich der höchste Spitzenpegel ergibt.

3.5 Dreifachturnhalle

Die Dreifachturnhalle soll werktags von 07:30 Uhr bis 22:00 Uhr und sonn- und feiertags von 08:00 Uhr bis 22:00 Uhr betrieben werden.

Die flächenbezogenen Schalleistungspegel L_w'' der schallabstrahlenden Gebäudebauteile erhält man gemäß VDI 2571 /12/ nach folgender Formel:

$$L_w'' \text{ [dB(A) pro m}^2\text{]} = L_i - R'_w - 4$$

Dabei ist L_i der Halleninnenpegel und R'_w das bewertete Schalldämm-Maß des betrachteten Bauteils. Für die Berechnung des Innenpegels gehen wir von 3 gleichzeitig betriebenen Basketballfeldern (Streetball) nach VDI 3770 /6/ mit einem Schalleistungspegel in Höhe von je 90 dB(A) zuzüglich eines Impulszuschlages von 6 dB(A) aus. Somit ergibt sich für die drei betriebenen Felder ein Schalleistungspegel in Höhe von $L_{WA,ges} = 96$ dB(A) + $10 \log(3) = 100,8$ dB(A). Nach VDI 2571 /12/ lässt sich folgendermaßen der Innenpegel L_i abschätzen:

$$L_i = L_{WA} + 14 + 10 \log(T / V)$$

Mit:

L_{WA} = Schalleistungspegel

T = Nachhallzeit der Halle (abgeschätzt mit 2 Sekunden)

V = Volumen der Halle (31 m x 46 m x 7 m = 9982 m³)

Aus der obenstehenden Formel ergibt sich somit ein Innenpegel in Höhe von aufgerundet $L_i = 78$ dB(A). Aufgrund der Bauweise der Halle gehen wir davon aus, dass lediglich das Oberlicht, welches teilweise geöffnet werden kann, sowie die beiden Lüftungen maßgeblich für die Geräuschbelastung an den Immissionsorten sind. Für das Oberlicht ergibt sich folgender flächenbezogener Schalleistungspegel:

$$L_w'' = 78 \text{ dB(A)} - 8 \text{ dB} - 4 = 59 \text{ dB(A)/m}^2$$

Die Korrektur für die Betriebszeiten der Halle erfolgt über den Tagesgang im Berechnungsmodell.

Für die beiden Lüftungen im Norden und Süden der Halle gehen wir sicherheitshalber von einem abgestrahlten Schalleistungspegel in Höhe von $L_{WA} = 80 \text{ dB(A)}$ aus. Dieser Schalleistungspegel wird jeweils einer Punktschallquelle in Höhe der Lüftung an der Fassade zugewiesen. Bei der Lüftung gehen wir davon aus, dass sie 24 Stunden ohne Unterbrechung läuft.

Die Lage der Schallquellen geht aus Abbildung 2 und 3 hervor. Bei den von der Halle ausgehenden Spitzenpegel während der Betriebszeiten gehen wir davon aus, dass diese gegenüber den restlichen Schallquellen der umliegenden Fußballfelder deutlich untergeordnet sind.

4. Geräuschimmission

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt nach DIN ISO 9613-2 /5/ im Berechnungsmodell. Die Lage der Immissionsorte ist in Abbildung 1 dargestellt. Die einzelnen Berechnungsszenarien für die beiden Immissionsorte sind jeweils in Abbildung 2 und 3 dargestellt (siehe Abschnitt 3.1.1, Tennis).

Auf der ersten Seite der Anhänge A bis D sind jeweils die berechneten Beurteilungspegel für die einzelnen Beurteilungszeiträume der 18. BImSchV ausgegeben. Auf Seite 4 und fortfolgend sind die Details der Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 /5/ für die Teilpegel an ausgewählten Immissionsorten der einzelnen Geräuschquellen aufgeführt.

Die Berechnung erfolgt unter Berücksichtigung des Geländemodells der Bayerischen Vermessungsverwaltung /i/, welches aus Abbildung 1 hervorgeht. Hierbei wurden auch die bereits vorhandene Lärmschutzwand und der vorhandene Lärmschutzwall östlich der Tennisanlage im Berechnungsmodell berücksichtigt. Dementsprechend sollten die Lärmschutzwand und der Lärmschutzwall in den Plan und in die Festsetzungen des Bebauungsplanes übernommen werden.

4.1 Beurteilungspegel

In Anhang A bis D sind die berechneten Beurteilungspegel für den jeweiligen Immissionsort abhängig vom Beurteilungszeitraum ausgegeben. In Anhang A und C sind jeweils die Beurteilungspegel für Sonn- und Feiertage bzw. in Anhang B und D die Beurteilungspegel für Werktage aufgeführt.

Die Berechnungen zeigen, dass der jeweilige Immissionsrichtwert für reine Wohngebiete der 18. BImSchV in allen Beurteilungszeiträumen unterschritten wird. Tagsüber außerhalb der Ruhezeit wird der Immissionsrichtwert um weniger als 1 dB(A) unterschritten. In den Ruhezeiten morgens und abends wird der Immissionsrichtwert um mehr als 1 dB(A) unterschritten. Nachts wird der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV eingehalten.

4.2 Maximalpegel

In Anhang E sind die berechneten Maximalpegel dem jeweiligen Spitzenpegelkriterien der einzelnen Beurteilungszeiträume gegenübergestellt.

Die Details der Ausbreitungsberechnung ab Seite 3 wurde lediglich für den Beurteilungszeitraum „Tags außerhalb der Ruhezeit“ ausgegeben, da hier alle Geräuschquellen auf die Immissionsorte einwirken. Die Ausbreitungsberechnung unterscheidet sich hier nicht zu den anderen Beurteilungszeiträumen, lediglich sind einige Geräuschquellen in anderen Zeiträumen nicht aktiv.

Die Berechnungen zeigen, dass in allen Beurteilungszeiträumen das Spitzenpegelkriterium der 18. BImSchV sicher eingehalten wird.

4.3 Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen

Durch den Ausbau der Tennisanlage ist nicht mit einer maßgeblichen Erhöhung des Zu- und Abfahrtverkehrs zu rechnen. Zudem wird die Anzahl der vorhandenen Stellplätze durch den Umbau der Tennisanlage nicht verändert. Daher kann davon ausgegangen werden, dass sich die berechnete Beurteilungspegel der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) nicht maßgeblich erhöhen.

Somit kann ausgeschlossen werden, dass sich die berechneten Beurteilungspegel der 16. BImSchV nach 1.1 im Anhang der 18. BImSchV um rechnerisch 3 dB(A) erhöhen.

5. Textvorschläge für den Bebauungsplan

Im Nachfolgenden werden aus schalltechnischer Sicht Textvorschläge zur Übernahme in die Begründung des Bebauungsplanes entwickelt. An geeigneter Stelle sollte der Erhalt bzw. im Falle einer Sanierung die Aufrechterhaltung des Lärmschutzwalls und Lärmschutzwand in der bestehenden Höhe festgesetzt werden. Zudem könnte eine Öffnungsklausel in die Festsetzung übernommen werden, welche es ermöglicht, durch Nachweis einer schalltechnischen Untersuchung eine Änderung der Lage und Höhe der Lärmschutzwand vorzunehmen.

Die im Folgenden kursiv gedruckten Texte empfehlen wir, in die Begründung des Bebauungsplanes /a/ zu übernehmen:

Immissionsschutz

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes B 18, 7. Änderung "Tennisclub Eichenau" der Gemeinde Eichenau wurde bzgl. der Geräuschemissionen und -immissionen das Gutachten der Lärmschutzberatung Steger & Partner GmbH, Bericht Nr. 6541/B1/dm vom 12.08.2024 erstellt. Es kommt zu folgenden Ergebnissen:

Sportanlage nach 18. BImSchV

Im Zusammenhang mit dem Aus- und Umbau der Tennisanlage inklusive der Errichtung des neuen Clubhauses mit angeschlossener Gastronomie wurden die Geräuschimmissionen der Tennisanlage inklusive der umliegenden Sportanlagen an den in Bezug auf die Tennisanlage maßgeblichen Immissionsorten berechnet und beurteilt.

Auch wurde hierbei die Errichtung eines möglichen dritten Beachvolleyballfeldes zu den bisherigen Betriebszeiten mitbetrachtet.

Bei der Berechnung wurde die Abschirmung des bereits vorhandenen Lärmschutzwalles und der vorhandenen Lärmschutzwand berücksichtigt, weshalb in die aktuelle Lage und Höhe der bestehenden Lärmschutzanlage festgesetzt wird.

Die Berechnungen zeigen, dass der tageszeitabhängige Immissionsrichtwert der 18. BImSchV für reine Wohngebiete im jeweiligen Beurteilungszeitraum unter Zugrundelegung der bestehenden Betriebszeitenregelung sowohl werktags als auch an Sonn- und Feiertagen eingehalten bzw. unterschritten wird. Auch das jeweilige Spitzenpegelkriterium der 18. BImSchV wird eingehalten.

Anlagenbezogener Verkehr im öffentlichen Straßenraum nach 18. BImSchV

Durch den Ausbau der Tennisanlage ist nicht mit einer maßgeblichen Erhöhung des Zu- und Abfahrtverkehrs zu rechnen. Zudem wird die Anzahl der vorhandenen Stellplätze durch den Umbau der Tennisanlage nicht verändert. Daher kann davon ausgegangen werden, dass sich die Beurteilungspegel entlang der betroffenen Straßenabschnitte nicht maßgeblich verändern.

Somit kann ausgeschlossen werden, dass sich die berechneten Beurteilungspegel der 16. BImSchV nach 1.1 im Anhang der 18. BImSchV um rechnerisch 3 dB(A) erhöhen.

Weitere Lärmschutzmaßnahmen sind somit nicht notwendig.

6. Prognoseunsicherheit

Zur Berechnung der zu erwartenden Geräuschemissionen wird die Schallprognose-Software SoundPLAN verwendet. Für die verwendeten Berechnungsverfahren liegt vom Hersteller eine Konformitätserklärung gemäß "DIN 45687:2006-05 - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschemissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen" vor.

Das softwarebasierte Prognosemodell enthält zur Minimierung von Berechnungsfehlern auf dem Ausbreitungsweg soweit erforderlich ein digitales Geländemodell sowie digitale Flurkarten. Zur Schallausbreitungsberechnung wird in der Regel die DIN ISO 9613-2 verwendet. Diese entspricht einem Verfahren der Genauigkeitsklasse 2. In Tabelle 5 der DIN ISO 9613-2 ist in Abhängigkeit vom Abstand zwischen Geräuschquelle und Empfänger sowie der mittleren Ausbreitungshöhe eine geschätzte Genauigkeit von maximal ± 3 dB angegeben. Bei einem Vertrauensintervall von 95%, welches bei einem Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 zugrunde gelegt werden kann, entspricht dies einer Standardabweichung von 1,5 dB.

Die der Prognose zugrunde gelegten Emissionsdaten und Einwirkdauern entsprechen in der Regel der Obergrenze der zu erwartenden Geräuschemissionen bzw. Einwirkdauern der einzelnen maßgeblichen Geräuschquellen. Es ist daher davon auszugehen, dass auch das Gesamtergebnis der Berechnung die Obergrenze der zu erwartenden Streubreiten im Rahmen der auftretenden Prognoseunsicherheit wiedergibt und eine Unsicherheit in der Ausbreitungsberechnung ausreichend kompensiert wird.

Die verwendete Schallprognose-Software SoundPLAN erfüllt die zugehörigen Testaufgaben. Beurteilungsverfahren und Berechnungsverfahren sind aufeinander abgestimmt, so dass eine Prognoseunsicherheit im üblichen Sinne bei diesem Berechnungsverfahren nicht auftritt.

7. Zusammenfassung

Der Tennisclub in Eichenau plant die Errichtung eines zusätzlichen Tennisfeldes sowie die Errichtung eines neuen Clubhauses mit angeschlossener Gastronomie. Hierzu wird der Bebauungsplan B 18 Sport- und Freizeitgebiet geändert.

Im Zuge der Bauleitplanung sind die zusätzlich entstehenden Geräuschimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten in Bezug auf die Tennisanlage zu prognostizieren und nach 18. BImSchV zu beurteilen. Dabei ist die Summe aus den Geräuschimmissionen der Tennisanlage und der umliegenden Sportanlage zu bilden.

Auch wurde hierbei die Errichtung eines möglichen dritten Beachvolleyballfeldes zu den bisherigen Betriebszeiten mitbetrachtet.

Bei der Berechnung wurde die Abschirmung durch die bestehende Lärmschutzanlage (Lärmschutzwall und Lärmschutzwand) berücksichtigt, weshalb in die aktuelle Lage und Höhe der bestehenden Lärmschutzanlage festgesetzt wird.

Die Berechnungen zeigen, dass der tages- und tageszeitabhängige Immissionsrichtwert der 18. BImSchV für reine Wohngebiete im jeweiligen Beurteilungszeitraum unter Zugrundelegung der bestehenden Betriebszeitenregelung eingehalten wird. Auch das jeweilige Spitzenpegelkriterium der 18. BImSchV wird eingehalten.

Abschließend wurden auf Basis der Berechnungen Textvorschläge für die Begründung des Bebauungsplanes aus schalltechnischer Sicht formuliert.



B.A. David Müller
Projektingenieur



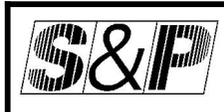
Dipl. Ing. Jens Hunecke
Leiter der Messstelle

**Gemeinde Eichenau Tennisplatz und 3fach Turnhalle
Immissionen Fl.Nr. 1861/86 Sonn- und Feiertags + LSW**

Anhang A

Zusammenfassung Beurteilungspegel

Name	Geschoss	Nutzung	GH m	Z m	IRW	Lr	Lr,diff	IRW	Lr	Lr,diff	IRW	Lr	Lr,diff	IRW	Lr	Lr,diff	IRW	Lr	Lr,diff
					Mo dB(A)	Mo dB(A)	Mo dB(A)	Mi dB(A)	Mi dB(A)	Mi dB(A)	A dB(A)	A dB(A)	A dB(A)	TaR dB(A)	TaR dB(A)	TaR dB(A)	N dB(A)	N dB(A)	N dB(A)
Fl.-Nr. 1861/86	EG	WR	524,70	526,70	45	35,1	-	50	43,5	-	50	39,2	-	50	45,2	-	35	30,4	-
Fl.-Nr. 1861/86	1.OG	WR	524,70	529,50	45	40,2	-	50	47,5	-	50	43,3	-	50	49,3	-	35	35,0	-



**Gemeinde Eichenau Tennisplatz und 3fach Turnhalle
Immissionen Fl.Nr. 1861/86 Sonn- und Feiertags + LSW**

Anhang A

Zusammenfassung Beurteilungspegel

Legende

Name		Name des Immissionsorts
Geschoss		Stockwerk
Nutzung		Gebietsnutzung
GH	m	Geländehöhe
Z	m	Immissionsorthöhe
IRW Mo	dB(A)	Immissionsrichtwert tags innerhalb Ruhezeit morgens
Lr Mo	dB(A)	Beurteilungspegel tags innerhalb Ruhezeit morgens
Lr,diff Mo	dB(A)	Richtwertüberschreitung tags innerhalb Ruhezeit morgens
IRW Mi	dB(A)	Immissionsrichtwert tags innerhalb Ruhezeit mittags
Lr Mi	dB(A)	Beurteilungspegel tags innerhalb Ruhezeit mittags
Lr,diff Mi	dB(A)	Richtwertüberschreitung tags innerhalb Ruhezeit mittags
IRW A	dB(A)	Immissionsrichtwert tags innerhalb Ruhezeit abends
Lr A	dB(A)	Beurteilungspegel tags innerhalb Ruhezeit abends
Lr,diff A	dB(A)	Richtwertüberschreitung tags innerhalb Ruhezeit abends
IRW TaR	dB(A)	Immissionsrichtwert tags außerhalb Ruhezeit
Lr TaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags außerhalb Ruhezeit
Lr,diff TaR	dB(A)	Richtwertüberschreitung tags außerhalb Ruhezeit
IRW N	dB(A)	Immissionsrichtwert nachts
Lr N	dB(A)	Beurteilungspegel nachts
Lr,diff N	dB(A)	Richtwertüberschreitung nachts



Gemeinde Eichenau Tennisplatz und 3fach Turnhalle Immissionen Fl.Nr. 1861/86 Sonn- und Feiertags + LSW

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

2 Quelle	3 Quelltyp	7 Lw dB(A)	8 Lw/Lw' dB(A)	9 I oder S m, m ²	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	19 DI dB	20 dLrefl dB(A)	23 Ls dB(A)	24 dLwMo dB	25 LrMo dB(A)	26 dLwMi dB	27 LrMi dB(A)	28 dLwA dB	29 LrA dB(A)	30 dLwTaR dB	31 LrTaR dB(A)	32 dLwN dB	33 LrN dB(A)
Fl.-Nr. 1861/86 1.OG WR LrMo 40,2 dB(A) LrMo,diff - dB(A) LrMi 47,5 dB(A) LrMi,diff - dB(A) LrA 43,3 dB(A) LrA,diff - dB(A) LrTaR 49,3 dB(A) LrTaR,diff - dB(A) LrN 35,0 dB(A) LrN,diff - dB(A)																							
Fußball 01	Fläche	97,7	60,6	5180,9	3,0	153,3	-54,7	-3,9	-1,6	-0,3	0,0	0,3	40,5			0,0	40,5			-1,8	38,8		
Fußball 02	Fläche	97,7	60,2	5571,9	3,0	248,3	-58,9	-4,3	-3,9	-0,5	0,0	0,0	33,1			0,0	33,1			-1,8	31,3		
Fußball 03	Fläche	97,7	63,9	2383,0	3,0	280,5	-60,0	-4,4	-3,5	-0,5	0,0	0,0	32,3			0,0	32,3			-1,8	30,6		
Punktspiel	Fläche	105,0	66,5	7074,1	3,0	228,1	-58,2	-4,3	-6,2	-0,4	0,0	0,0	39,0			0,0	39,0			-1,8	37,2		
Punktspiel Lautsprecher	Punkt	109,2	109,2		3,0	209,9	-57,4	-4,1	-20,8	-0,4	-1,2	0,0	28,2			0,0	28,2			-1,8	26,5		
Punktspiel Zuschauer	Fläche	100,0	73,7	426,6	3,0	205,5	-57,2	-4,2	-20,7	-0,4	0,0	0,1	20,5			0,0	20,5			-1,8	18,7		
Dreifachturnhalle Lüftung 01	Punkt	80,0	80,0		6,0	171,0	-55,7	-3,5	-1,3	-0,3	0,0	2,5	27,7	0,0	27,7	0,0	27,7	0,0	27,7	0,0	27,7	0,0	27,7
Dreifachturnhalle Lüftung 02	Punkt	80,0	80,0		6,0	190,9	-56,6	-3,7	-15,5	-0,4	0,0	0,0	9,9	0,0	9,9	0,0	9,9	0,0	9,9	0,0	9,9	0,0	9,9
Dreifachturnhalle Oberlicht	Fläche	88,0	66,0	159,1	3,0	179,6	-56,1	-3,4	-1,7	-0,3	0,0	0,0	29,4	-3,0	26,4	0,0	29,4	0,0	29,4	0,0	29,4		
Pkw-Stellplätze Nord (166)	Parkplatz	54,0	17,2	4802,9		122,8	-30,6	0,0	-7,9	-0,6	0,0	2,0	16,9	22,2	39,1	22,2	39,1	22,2	39,1	22,2	39,1	16,2	33,0
Pkw-Stellplätze Süd (64)	Parkplatz	54,0	22,0	1576,2		198,0	-34,7	0,0	-7,6	-1,0	0,0	1,2	11,8	18,1	29,9	18,1	29,9	18,1	29,9	18,1	29,9	12,0	23,9
Tennis 02_01	Punkt	77,4	77,4		3,0	75,0	-48,5	-3,0	-4,4	-0,1	0,0	0,0	24,3			0,0	24,3	-3,0	21,3	0,0	24,3		
Tennis 02_02	Punkt	83,6	83,6		3,0	63,8	-47,1	-2,7	-5,4	-0,1	0,0	0,0	31,3			0,0	31,3	-3,0	28,3	0,0	31,3		
Tennis 03_01	Punkt	78,9	78,9		3,0	56,2	-46,0	-2,6	-7,4	-0,1	0,0	0,0	25,8			0,0	25,8	-3,0	22,8	0,0	25,8		
Tennis 03_02	Punkt	86,7	86,7		3,0	40,8	-43,2	-1,4	-9,8	-0,1	0,0	0,0	35,1			0,0	35,1	-3,0	32,1	0,0	35,1		
Tennis 04_01	Punkt	75,8	75,8		3,0	78,8	-48,9	-3,1	-4,1	-0,2	0,0	1,1	23,6			0,0	23,6	-3,0	20,6	0,0	23,6		
Tennis 05_01	Punkt	85,1	85,1		3,0	61,2	-46,7	-2,6	-5,7	-0,1	0,0	0,0	33,0			0,0	33,0	-3,0	30,0	0,0	33,0		
Tennis 05_02	Punkt	82,0	82,0		3,0	64,3	-47,2	-2,7	-5,4	-0,1	0,0	1,0	30,6			0,0	30,6	-3,0	27,6	0,0	30,6		
Tennis 06_01	Punkt	89,8	89,8		3,0	39,4	-42,9	-1,2	-9,7	-0,1	0,0	0,0	38,9			0,0	38,9	-3,0	35,9	0,0	38,9		
Tennis 06_02	Punkt	88,2	88,2		3,0	44,4	-43,9	-1,8	-8,8	-0,1	0,0	0,0	36,6			0,0	36,6	-3,0	33,6	0,0	36,6		
Tennis 08_01	Punkt	80,5	80,5		3,0	69,9	-47,9	-2,9	-4,8	-0,1	0,0	0,0	27,8			0,0	27,8	-3,0	24,8	0,0	27,8		
Tennis Gastgarten	Fläche	83,0	60,9	161,9	3,0	64,8	-47,2	-2,8	-11,3	-0,1	0,0	0,5	25,0	0,0	25,0	0,0	25,0	0,0	25,0	0,0	25,0	0,0	25,0
Beachvolleyball 01	Fläche	97,0	75,9	130,2	3,0	174,2	-55,8	-4,1	-1,2	-0,3	0,0	1,8	40,3							0,0	40,3		
Beachvolleyball 02	Fläche	97,0	75,9	130,2	3,0	163,9	-55,3	-4,0	-1,4	-0,3	0,0	1,6	40,6							0,0	40,6		
Beachvolleyball 03	Fläche	97,0	75,9	130,3	3,0	153,8	-54,7	-4,0	-1,5	-0,3	0,0	0,2	39,6							0,0	39,6		
Beachvolleyball Zuschauer	Fläche	94,0	71,0	198,3	3,0	152,1	-54,6	-4,0	-1,5	-0,3	0,0	0,4	36,9							0,0	36,9		



Gemeinde Eichenau Tennisplatz und 3fach Turnhalle Immissionen Fl.Nr. 1861/86 Sonn- und Feiertags + LSW

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

Legende

2 Quelle		Quellname
3 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
7 Lw	dB(A)	Schallleistungspegel
8 Lw/Lw"	dB(A)	Schallleistungspegel pro m/m ² (längenbezogen bzw. flächenbezogen)
9 l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
12 Ko	dB	Raumwinkelmaß
13 d	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
14 Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
15 Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
17 Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
18 Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
19 DI	dB	Richtwirkungskorrektur
20 dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
23 Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort ohne Berücksichtigung Zeitkorrektur
24 dLwMo	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich morgens (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
25 LrMo	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel morgens
26 dLwMi	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich mittags (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
27 LrMi	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel mittags
28 dLwA	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich abends (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
29 LrA	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel abends
30 dLwTaR	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich tags außerhalb Ruhezeit (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
31 LrTaR	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel tags außerhalb Ruhezeit
32 dLwN	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich nachts (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
33 LrN	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel nachts



**Gemeinde Eichenau Tennisplatz und 3fach Turnhalle
Immissionen Fl.Nr. 1861/86 Werktags + LSW**

Anhang B

Zusammenfassung Beurteilungspegel

Name	Geschoss	Nutzung	GH m	Z m	IRW	Lr	Lr,diff	IRW	Lr	Lr,diff	IRW	Lr	Lr,diff	IRW	Lr	Lr,diff
					Mo dB(A)	Mo dB(A)	Mo dB(A)	A dB(A)	A dB(A)	A dB(A)	TaR dB(A)	TaR dB(A)	TaR dB(A)	N dB(A)	N dB(A)	N dB(A)
Fl.-Nr. 1861/86	EG	WR	524,70	526,70	45	34,9	-	50	41,1	-	50	45,5	-	35	30,4	-
Fl.-Nr. 1861/86	1.OG	WR	524,70	529,50	45	40,0	-	50	45,2	-	50	49,6	-	35	35,0	-



**Gemeinde Eichenau Tennisplatz und 3fach Turnhalle
Immissionen Fl.Nr. 1861/86 Werktags + LSW**

Anhang B

Zusammenfassung Beurteilungspegel

Legende

Name		Name des Immissionsorts
Geschoss		Stockwerk
Nutzung		Gebietsnutzung
GH	m	Geländehöhe
Z	m	Immissionsorthöhe
IRW Mo	dB(A)	Immissionsrichtwert tags innerhalb Ruhezeit morgens
Lr Mo	dB(A)	Beurteilungspegel tags innerhalb Ruhezeit morgens
Lr,diff Mo	dB(A)	Richtwertüberschreitung tags innerhalb Ruhezeit morgens
IRW A	dB(A)	Immissionsrichtwert tags innerhalb Ruhezeit abends
Lr A	dB(A)	Beurteilungspegel tags innerhalb Ruhezeit abends
Lr,diff A	dB(A)	Richtwertüberschreitung tags innerhalb Ruhezeit abends
IRW TaR	dB(A)	Immissionsrichtwert tags außerhalb Ruhezeit
Lr TaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags außerhalb Ruhezeit
Lr,diff TaR	dB(A)	Richtwertüberschreitung tags außerhalb Ruhezeit
IRW N	dB(A)	Immissionsrichtwert nachts
Lr N	dB(A)	Beurteilungspegel nachts
Lr,diff N	dB(A)	Richtwertüberschreitung nachts



Gemeinde Eichenau Tennisplatz und 3fach Turnhalle Immissionen Fl.Nr. 1861/86 Werktags + LSW

Anhang B

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

2 Quelle	3 Quelltyp	7 Lw dB(A)	8 Lw/Lw'' dB(A)	9 I oder S m,m²	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	16 Awind dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	19 DI dB	20 dLrefl dB(A)	23 Ls dB(A)	24 dLwMo dB	25 LrMo dB(A)	28 dLwA dB	29 LrA dB(A)	30 dLwTaR dB	31 LrTaR dB(A)	32 dLwN dB	33 LrN dB(A)
Fl.-Nr. 1861/86 1.OG WR LrMo 40,0 dB(A) LrMo,diff - dB(A) LrA 45,2 dB(A) LrA,diff - dB(A) LrTaR 49,6 dB(A) LrTaR,diff - dB(A) LrN 35,0 dB(A) LrN,diff - dB(A)																						
Fußball 01	Fläche	97,7	60,6	5180,9	3,0	153,3	-54,7	-3,9		-1,6	-0,3	0,0	0,3	40,5			-3,0	37,5	-0,4	40,1		
Fußball 02	Fläche	97,7	60,2	5571,9	3,0	248,3	-58,9	-4,3		-3,9	-0,5	0,0	0,0	33,1			-3,0	30,1	-0,4	32,7		
Fußball 03	Fläche	97,7	63,9	2383,0	3,0	280,5	-60,0	-4,4		-3,5	-0,5	0,0	0,0	32,3			-3,0	29,3	-0,4	32,0		
Punktspiel	Fläche	105,0	66,5	7074,1	3,0	228,1	-58,2	-4,3		-6,2	-0,4	0,0	0,0	39,0			-3,0	36,0	-0,4	38,6		
Punktspiel Lautsprecher	Punkt	109,2	109,2		3,0	209,9	-57,4	-4,1		-20,8	-0,4	-1,2	0,0	28,2			-3,0	25,2	-0,4	27,9		
Punktspiel Zuschauer	Fläche	100,0	73,7	426,6	3,0	205,5	-57,2	-4,2		-20,7	-0,4	0,0	0,1	20,5			-3,0	17,5	-0,4	20,1		
Pkw-Stellplätze Nord (166)	Parkplatz	54,0	17,2	4802,9		122,8	-30,6	0,0		-7,9	-0,6	0,0	2,0	16,9	22,2	39,1	22,2	39,1	22,2	39,1	16,2	33,0
Pkw-Stellplätze Süd (64)	Parkplatz	54,0	22,0	1576,2		198,0	-34,7	0,0		-7,6	-1,0	0,0	1,2	11,8	18,1	29,9	18,1	29,9	18,1	29,9	12,0	23,9
Dreifachturnhalle Lüftung 01	Punkt	80,0	80,0		6,0	171,2	-55,7	-3,5		-1,3	-0,3	0,0	2,5	27,7	0,0	27,7	0,0	27,7	0,0	27,7	0,0	27,7
Dreifachturnhalle Lüftung 02	Punkt	80,0	80,0		6,0	190,9	-56,6	-3,7		-15,5	-0,4	0,0	0,0	9,9	0,0	9,9	0,0	9,9	0,0	9,9	0,0	9,9
Dreifachturnhalle Oberlicht	Fläche	88,0	66,0	159,1	3,0	179,6	-56,1	-3,4		-1,7	-0,3	0,0	0,0	29,4	-6,0	23,4	0,0	29,4	0,0	29,4		
Tennis 02_01	Punkt	77,4	77,4		3,0	75,0	-48,5	-3,0		-4,4	-0,1	0,0	0,0	24,3			-3,0	21,3	0,0	24,3		
Tennis 02_02	Punkt	83,6	83,6		3,0	63,8	-47,1	-2,7		-5,4	-0,1	0,0	0,0	31,3			-3,0	28,3	0,0	31,3		
Tennis 03_01	Punkt	78,9	78,9		3,0	56,2	-46,0	-2,6		-7,4	-0,1	0,0	0,0	25,8			-3,0	22,8	0,0	25,8		
Tennis 03_02	Punkt	86,7	86,7		3,0	40,8	-43,2	-1,4		-9,8	-0,1	0,0	0,0	35,1			-3,0	32,1	0,0	35,1		
Tennis 04_01	Punkt	75,8	75,8		3,0	78,8	-48,9	-3,1		-4,1	-0,2	0,0	1,1	23,6			-3,0	20,6	0,0	23,6		
Tennis 05_01	Punkt	85,1	85,1		3,0	61,2	-46,7	-2,6		-5,7	-0,1	0,0	0,0	33,0			-3,0	30,0	0,0	33,0		
Tennis 05_02	Punkt	82,0	82,0		3,0	64,3	-47,2	-2,7		-5,4	-0,1	0,0	1,0	30,6			-3,0	27,6	0,0	30,6		
Tennis 06_01	Punkt	89,8	89,8		3,0	39,4	-42,9	-1,2		-9,7	-0,1	0,0	0,0	38,9			-3,0	35,9	0,0	38,9		
Tennis 06_02	Punkt	88,2	88,2		3,0	44,4	-43,9	-1,8		-8,8	-0,1	0,0	0,0	36,6			-3,0	33,6	0,0	36,6		
Tennis 08_01	Punkt	80,5	80,5		3,0	69,9	-47,9	-2,9		-4,8	-0,1	0,0	0,0	27,8			-3,0	24,8	0,0	27,8		
Tennis Gastgarten	Fläche	83,0	60,9	161,9	3,0	64,8	-47,2	-2,8		-11,3	-0,1	0,0	0,5	25,0	-3,0	22,0	0,0	25,0	0,0	25,0	0,0	25,0
Beachvolleyball 01	Fläche	97,0	75,9	130,2	3,0	174,2	-55,8	-4,1		-1,2	-0,3	0,0	1,8	40,3					0,0	40,3		
Beachvolleyball 02	Fläche	97,0	75,9	130,2	3,0	163,9	-55,3	-4,0		-1,4	-0,3	0,0	1,6	40,6					0,0	40,6		
Beachvolleyball 03	Fläche	97,0	75,9	130,3	3,0	153,8	-54,7	-4,0		-1,5	-0,3	0,0	0,2	39,6					0,0	39,6		
Beachvolleyball Zuschauer	Fläche	94,0	71,0	198,3	3,0	152,1	-54,6	-4,0		-1,5	-0,3	0,0	0,4	36,9					0,0	36,9		



Steger & Partner GmbH Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2 85757 Karlsfeld

13.08.2024, 10:14, RL15

Bericht Nr. 6541/B1/dm vom 12.08.2024

Seite 3

**Gemeinde Eichenau Tennisplatz und 3fach Turnhalle
Immissionen Fl.Nr. 1861/86 Werktags + LSW**

Anhang B

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

Legende

2 Quelle		Quellname
3 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
7 Lw	dB(A)	Schallleistungspegel
8 Lw/Lw"	dB(A)	Schallleistungspegel pro m/m ² (längenbezogen bzw. flächenbezogen)
9 l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
12 Ko	dB	Raumwinkelmaß
13 d	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
14 Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
15 Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
16 Awind	dB	Mittlere meteorologische Korrektur, Windeinfluss
17 Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
18 Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
19 DI	dB	Richtwirkungskorrektur
20 dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
23 Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort ohne Berücksichtigung Zeitkorrektur
24 dLwMo	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich morgens (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
25 LrMo	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel morgens
28 dLwA	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich abends (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
29 LrA	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel abends
30 dLwTaR	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich tags außerhalb Ruhezeit (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
31 LrTaR	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel tags außerhalb Ruhezeit
32 dLwN	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich nachts (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
33 LrN	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel nachts

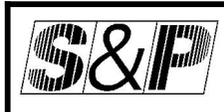


**Gemeinde Eichenau Tennisplatz und 3fach Turnhalle
Immissionen Fl.Nr. 1855/14 Sonn- und Feiertags + LSW**

Anhang C

Zusammenfassung Beurteilungspegel

Name	Geschoss	Nutzung	GH m	Z m	IRW	Lr	Lr,diff	IRW	Lr	Lr,diff	IRW	Lr	Lr,diff	IRW	Lr	Lr,diff	IRW	Lr	Lr,diff
					Mo dB(A)	Mo dB(A)	Mo dB(A)	Mi dB(A)	Mi dB(A)	Mi dB(A)	A dB(A)	A dB(A)	A dB(A)	TaR dB(A)	TaR dB(A)	TaR dB(A)	N dB(A)	N dB(A)	N dB(A)
Flr-Nr. 1855/14	EG	WR	524,85	526,85	45	34,6	-	50	43,9	-	50	38,9	-	50	44,7	-	35	29,1	-
Flr-Nr. 1855/14	1.OG	WR	524,85	529,65	45	40,0	-	50	48,4	-	50	43,3	-	50	48,9	-	35	34,1	-



Gemeinde Eichenau Tennisplatz und 3fach Turnhalle Immissionen Fl.Nr. 1855/14 Sonn- und Feiertags + LSW

Anhang C

Zusammenfassung Beurteilungspegel

Legende

Name		Name des Immissionsorts
Geschoss		Stockwerk
Nutzung		Gebietsnutzung
GH	m	Geländehöhe
Z	m	Immissionsorthöhe
IRW Mo	dB(A)	Immissionsrichtwert tags innerhalb Ruhezeit morgens
Lr Mo	dB(A)	Beurteilungspegel tags innerhalb Ruhezeit morgens
Lr,diff Mo	dB(A)	Richtwertüberschreitung tags innerhalb Ruhezeit morgens
IRW Mi	dB(A)	Immissionsrichtwert tags innerhalb Ruhezeit mittags
Lr Mi	dB(A)	Beurteilungspegel tags innerhalb Ruhezeit mittags
Lr,diff Mi	dB(A)	Richtwertüberschreitung tags innerhalb Ruhezeit mittags
IRW A	dB(A)	Immissionsrichtwert tags innerhalb Ruhezeit abends
Lr A	dB(A)	Beurteilungspegel tags innerhalb Ruhezeit abends
Lr,diff A	dB(A)	Richtwertüberschreitung tags innerhalb Ruhezeit abends
IRW TaR	dB(A)	Immissionsrichtwert tags außerhalb Ruhezeit
Lr TaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags außerhalb Ruhezeit
Lr,diff TaR	dB(A)	Richtwertüberschreitung tags außerhalb Ruhezeit
IRW N	dB(A)	Immissionsrichtwert nachts
Lr N	dB(A)	Beurteilungspegel nachts
Lr,diff N	dB(A)	Richtwertüberschreitung nachts



Gemeinde Eichenau Tennisplatz und 3fach Turnhalle Immissionen Fl.Nr. 1855/14 Sonn- und Feiertags + LSW

Anhang C

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

2 Quelle	3 Quelltyp	7 Lw dB(A)	8 Lw/Lw' dB(A)	9 I oder S m, m ²	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	19 DI dB	20 dLrefl dB(A)	23 Ls dB(A)	24 dLwMo dB	25 LrMo dB(A)	26 dLwMi dB	27 LrMi dB(A)	28 dLwA dB	29 LrA dB(A)	30 dLwTaR dB	31 LrTaR dB(A)	32 dLwN dB	33 LrN dB(A)
Flr-Nr. 1855/14 1.OG WR LrMo 40,0 dB(A) LrMo,diff - dB(A) LrMi 48,4 dB(A) LrMi,diff - dB(A) LrA 43,3 dB(A) LrA,diff - dB(A) LrTaR 48,9 dB(A) LrTaR,diff - dB(A) LrN 34,1 dB(A) LrN,diff - dB(A)																							
Fußball 01	Fläche	97,7	60,6	5180,9	3,0	166,7	-55,4	-4,0	-2,2	-0,3	0,0	0,0	38,7			0,0	38,7			-1,8	37,0		
Fußball 02	Fläche	97,7	60,2	5571,9	3,0	236,5	-58,5	-4,4	-10,2	-0,5	0,0	0,0	27,3			0,0	27,3			-1,8	25,5		
Fußball 03	Fläche	97,7	63,9	2383,0	3,0	256,6	-59,2	-4,4	-0,6	-0,5	0,0	0,0	36,1			0,0	36,1			-1,8	34,3		
Punktspiel	Fläche	105,0	66,5	7074,1	3,0	193,1	-56,7	-4,2	-3,2	-0,4	0,0	0,0	43,6			0,0	43,6			-1,8	41,8		
Punktspiel Lautsprecher	Punkt	109,2	109,2		3,0	170,4	-55,6	-4,0	-20,9	-0,3	-1,8	0,0	29,6			0,0	29,6			-1,8	27,8		
Punktspiel Zuschauer	Fläche	100,0	73,7	426,6	3,0	166,5	-55,4	-4,1	-20,9	-0,3	0,0	0,0	22,3			0,0	22,3			-1,8	20,6		
Dreifachturnhalle Lüftung 01	Punkt	80,0	80,0		6,0	162,0	-55,2	-3,5	-10,0	-0,3	0,0	0,0	17,0	0,0	17,0	0,0	17,0	0,0	17,0	0,0	17,0	0,0	17,0
Dreifachturnhalle Lüftung 02	Punkt	80,0	80,0		6,0	169,9	-55,6	-3,6	-14,2	-0,3	0,0	0,0	12,3	0,0	12,3	0,0	12,3	0,0	12,3	0,0	12,3	0,0	12,3
Dreifachturnhalle Oberlicht	Fläche	88,0	66,0	159,1	3,0	164,5	-55,3	-3,4	-2,7	-0,3	0,0	0,0	29,3	-3,0	26,3	0,0	29,3	0,0	29,3	0,0	29,3		
Pkw-Stellplätze Nord (166)	Parkplatz	54,0	17,2	4802,9		129,4	-31,0	0,0	-8,5	-0,7	0,0	2,3	16,1	22,2	38,3	22,2	38,3	22,2	38,3	22,2	38,3	16,2	32,3
Pkw-Stellplätze Süd (64)	Parkplatz	54,0	22,0	1576,2		156,1	-32,6	0,0	-7,2	-0,8	0,0	2,5	15,9	18,1	34,0	18,1	34,0	18,1	34,0	18,1	34,0	12,0	28,0
Tennis 03_02	Punkt	75,8	75,8		3,0	76,6	-48,7	-3,4	-5,7	-0,1	0,0	0,0	20,9			0,0	20,9	-3,0	17,9	0,0	20,9		
Tennis 05_02	Punkt	78,9	78,9		3,0	66,9	-47,5	-3,1	-7,9	-0,1	0,0	0,0	23,2			0,0	23,2	-3,0	20,2	0,0	23,2		
Tennis 06_01	Punkt	77,4	77,4		3,0	64,5	-47,2	-3,1	-6,3	-0,1	0,0	0,0	23,7			0,0	23,7	-3,0	20,7	0,0	23,7		
Tennis 06_02	Punkt	80,5	80,5		3,0	47,7	-44,6	-2,4	-8,2	-0,1	0,0	0,0	28,3			0,0	28,3	-3,0	25,3	0,0	28,3		
Tennis 08_01	Punkt	82,0	82,0		3,0	61,8	-46,8	-3,1	-18,0	-0,1	0,0	0,0	17,0			0,0	17,0	-3,0	14,0	0,0	17,0		
Tennis 08_02	Punkt	83,6	83,6		3,0	60,6	-46,6	-3,0	-9,1	-0,1	0,0	0,0	27,8			0,0	27,8	-3,0	24,8	0,0	27,8		
Tennis 10_01	Punkt	85,1	85,1		3,0	63,7	-47,1	-2,9	-4,7	-0,1	0,0	0,0	33,3			0,0	33,3	-3,0	30,3	0,0	33,3		
Tennis 10_02	Punkt	88,2	88,2		3,0	74,9	-48,5	-3,2	-3,9	-0,1	0,0	2,2	37,6			0,0	37,6	-3,0	34,6	0,0	37,6		
Tennis 11_01	Punkt	86,7	86,7		3,0	47,1	-44,5	-2,1	-7,3	-0,1	0,0	0,0	35,8			0,0	35,8	-3,0	32,8	0,0	35,8		
Tennis 11_02	Punkt	89,8	89,8		3,0	61,6	-46,8	-2,9	-5,5	-0,1	0,0	2,1	39,5			0,0	39,5	-3,0	36,5	0,0	39,5		
Tennis Gastgarten	Fläche	83,0	60,9	161,9	3,0	46,4	-44,3	-1,9	-17,3	-0,1	0,0	0,0	22,3	0,0	22,3	0,0	22,3	0,0	22,3	0,0	22,3	0,0	22,3
Beachvolleyball 01	Fläche	97,0	75,9	130,2	3,0	202,7	-57,1	-4,2	-0,8	-0,4	0,0	0,0	37,5							0,0	37,5		
Beachvolleyball 02	Fläche	97,0	75,9	130,2	3,0	193,9	-56,7	-4,2	-0,9	-0,4	0,0	0,0	37,8							0,0	37,8		
Beachvolleyball 03	Fläche	97,0	75,9	130,3	3,0	185,3	-56,4	-4,2	-1,0	-0,4	0,0	0,0	38,2							0,0	38,2		
Beachvolleyball Zuschauer	Fläche	94,0	71,0	198,3	3,0	184,3	-56,3	-4,1	-1,0	-0,4	0,0	0,0	35,2							0,0	35,2		



Gemeinde Eichenau Tennisplatz und 3fach Turnhalle Immissionen Fl.Nr. 1855/14 Sonn- und Feiertags + LSW

Anhang C

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

Legende

2 Quelle		Quellname
3 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
7 Lw	dB(A)	Schallleistungspegel
8 Lw/Lw"	dB(A)	Schallleistungspegel pro m/m ² (längenbezogen bzw. flächenbezogen)
9 l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
12 Ko	dB	Raumwinkelmaß
13 d	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
14 Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
15 Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
17 Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
18 Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
19 DI	dB	Richtwirkungskorrektur
20 dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
23 Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort ohne Berücksichtigung Zeitkorrektur
24 dLwMo	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich morgens (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
25 LrMo	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel morgens
26 dLwMi	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich mittags (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
27 LrMi	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel mittags
28 dLwA	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich abends (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
29 LrA	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel abends
30 dLwTaR	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich tags außerhalb Ruhezeit (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
31 LrTaR	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel tags außerhalb Ruhezeit
32 dLwN	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich nachts (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
33 LrN	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel nachts

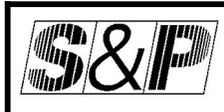


**Gemeinde Eichenau Tennisplatz und 3fach Turnhalle
Immissionen Fl.Nr. 1855/14 Werktags + LSW**

Anhang D

Zusammenfassung Beurteilungspegel

Name	Geschoss	Nutzung	GH m	Z m	IRW	Lr	Lr,diff	IRW	Lr	Lr,diff	IRW	Lr	Lr,diff	IRW	Lr	Lr,diff
					Mo dB(A)	Mo dB(A)	Mo dB(A)	A dB(A)	A dB(A)	A dB(A)	TaR dB(A)	TaR dB(A)	TaR dB(A)	N dB(A)	N dB(A)	N dB(A)
Flr-Nr. 1855/14	EG	WR	524,85	526,85	45	34,5	-	50	41,3	-	50	45,1	-	35	29,1	-
Flr-Nr. 1855/14	1.OG	WR	524,85	529,65	45	39,9	-	50	46,0	-	50	49,4	-	35	34,1	-



**Gemeinde Eichenau Tennisplatz und 3fach Turnhalle
Immissionen Fl.Nr. 1855/14 Werktags + LSW**

Anhang D

Zusammenfassung Beurteilungspegel

Legende

Name		Name des Immissionsorts
Geschoss		Stockwerk
Nutzung		Gebietsnutzung
GH	m	Geländehöhe
Z	m	Immissionsorthöhe
IRW Mo	dB(A)	Immissionsrichtwert tags innerhalb Ruhezeit morgens
Lr Mo	dB(A)	Beurteilungspegel tags innerhalb Ruhezeit morgens
Lr,diff Mo	dB(A)	Richtwertüberschreitung tags innerhalb Ruhezeit morgens
IRW A	dB(A)	Immissionsrichtwert tags innerhalb Ruhezeit abends
Lr A	dB(A)	Beurteilungspegel tags innerhalb Ruhezeit abends
Lr,diff A	dB(A)	Richtwertüberschreitung tags innerhalb Ruhezeit abends
IRW TaR	dB(A)	Immissionsrichtwert tags außerhalb Ruhezeit
Lr TaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags außerhalb Ruhezeit
Lr,diff TaR	dB(A)	Richtwertüberschreitung tags außerhalb Ruhezeit
IRW N	dB(A)	Immissionsrichtwert nachts
Lr N	dB(A)	Beurteilungspegel nachts
Lr,diff N	dB(A)	Richtwertüberschreitung nachts



Gemeinde Eichenau Tennisplatz und 3fach Turnhalle Immissionen Fl.Nr. 1855/14 Werktags + LSW

Anhang D

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

2 Quelle	3 Quellentyp	7 Lw dB(A)	8 Lw/Lw'' dB(A)	9 I oder S m,m ²	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	16 Awind dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	19 DI dB	20 dLrefl dB(A)	23 Ls dB(A)	24 dLwMo dB	25 LrMo dB(A)	28 dLwA dB	29 LrA dB(A)	30 dLwTaR dB	31 LrTaR dB(A)	32 dLwN dB	33 LrN dB(A)
Flr-Nr. 1855/14 1.OG WR LrMo 39,9 dB(A) LrMo,diff - dB(A) LrA 46,0 dB(A) LrA,diff - dB(A) LrTaR 49,4 dB(A) LrTaR,diff - dB(A) LrN 34,1 dB(A) LrN,diff - dB(A)																						
Fußball 01	Fläche	97,7	60,6	5180,9	3,0	166,7	-55,4	-4,0		-2,2	-0,3	0,0	0,0	38,7			-3,0	35,7	-0,4	38,4		
Fußball 02	Fläche	97,7	60,2	5571,9	3,0	236,5	-58,5	-4,4		-10,2	-0,5	0,0	0,0	27,3			-3,0	24,3	-0,4	26,9		
Fußball 03	Fläche	97,7	63,9	2383,0	3,0	256,6	-59,2	-4,4		-0,6	-0,5	0,0	0,0	36,1			-3,0	33,1	-0,4	35,7		
Punktspiel	Fläche	105,0	66,5	7074,1	3,0	193,1	-56,7	-4,2		-3,2	-0,4	0,0	0,0	43,6			-3,0	40,6	-0,4	43,2		
Punktspiel Lautsprecher	Punkt	109,2	109,2		3,0	170,4	-55,6	-4,0		-20,9	-0,3	-1,8	0,0	29,6			-3,0	26,6	-0,4	29,2		
Punktspiel Zuschauer	Fläche	100,0	73,7	426,6	3,0	166,5	-55,4	-4,1		-20,9	-0,3	0,0	0,0	22,3			-3,0	19,3	-0,4	21,9		
Pkw-Stellplätze Nord (166)	Parkplatz	54,0	17,2	4802,9		129,4	-31,0	0,0		-8,5	-0,7	0,0	2,3	16,1	22,2	38,3	22,2	38,3	22,2	38,3	16,2	32,3
Pkw-Stellplätze Süd (64)	Parkplatz	54,0	22,0	1576,2		156,1	-32,6	0,0		-7,2	-0,8	0,0	2,5	15,9	18,1	34,0	18,1	34,0	18,1	34,0	12,0	28,0
Dreifachturnhalle Lüftung 01	Punkt	80,0	80,0		6,0	162,2	-55,2	-3,5		-10,0	-0,3	0,0	0,0	17,0	0,0	17,0	0,0	17,0	0,0	17,0	0,0	17,0
Dreifachturnhalle Lüftung 02	Punkt	80,0	80,0		6,0	169,9	-55,6	-3,6		-14,2	-0,3	0,0	0,0	12,3	0,0	12,3	0,0	12,3	0,0	12,3	0,0	12,3
Dreifachturnhalle Oberlicht	Fläche	88,0	66,0	159,1	3,0	164,5	-55,3	-3,4		-2,7	-0,3	0,0	0,0	29,3	-6,0	23,3	0,0	29,3	0,0	29,3		
Tennis 03_02	Punkt	75,8	75,8		3,0	76,6	-48,7	-3,4		-5,7	-0,1	0,0	0,0	20,9			-3,0	17,9	0,0	20,9		
Tennis 05_02	Punkt	78,9	78,9		3,0	66,9	-47,5	-3,1		-7,9	-0,1	0,0	0,0	23,2			-3,0	20,2	0,0	23,2		
Tennis 06_01	Punkt	77,4	77,4		3,0	64,5	-47,2	-3,1		-6,3	-0,1	0,0	0,0	23,7			-3,0	20,7	0,0	23,7		
Tennis 06_02	Punkt	80,5	80,5		3,0	47,7	-44,6	-2,4		-8,2	-0,1	0,0	0,0	28,3			-3,0	25,3	0,0	28,3		
Tennis 08_01	Punkt	82,0	82,0		3,0	61,8	-46,8	-3,1		-18,0	-0,1	0,0	0,0	17,0			-3,0	14,0	0,0	17,0		
Tennis 08_02	Punkt	83,6	83,6		3,0	60,6	-46,6	-3,0		-9,1	-0,1	0,0	0,0	27,8			-3,0	24,8	0,0	27,8		
Tennis 10_01	Punkt	85,1	85,1		3,0	63,7	-47,1	-2,9		-4,7	-0,1	0,0	0,0	33,3			-3,0	30,3	0,0	33,3		
Tennis 10_02	Punkt	88,2	88,2		3,0	74,9	-48,5	-3,2		-3,9	-0,1	0,0	2,2	37,6			-3,0	34,6	0,0	37,6		
Tennis 11_01	Punkt	86,7	86,7		3,0	47,1	-44,5	-2,1		-7,3	-0,1	0,0	0,0	35,8			-3,0	32,8	0,0	35,8		
Tennis 11_02	Punkt	89,8	89,8		3,0	61,6	-46,8	-2,9		-5,5	-0,1	0,0	2,1	39,5			-3,0	36,5	0,0	39,5		
Tennis Gastgarten	Fläche	83,0	60,9	161,9	3,0	46,4	-44,3	-1,9		-17,3	-0,1	0,0	0,0	22,3	-3,0	19,3	0,0	22,3	0,0	22,3	0,0	22,3
Beachvolleyball 01	Fläche	97,0	75,9	130,2	3,0	202,7	-57,1	-4,2		-0,8	-0,4	0,0	0,0	37,5					0,0	37,5		
Beachvolleyball 02	Fläche	97,0	75,9	130,2	3,0	193,9	-56,7	-4,2		-0,9	-0,4	0,0	0,0	37,8					0,0	37,8		
Beachvolleyball 03	Fläche	97,0	75,9	130,3	3,0	185,3	-56,4	-4,2		-1,0	-0,4	0,0	0,0	38,2					0,0	38,2		
Beachvolleyball Zuschauer	Fläche	94,0	71,0	198,3	3,0	184,3	-56,3	-4,1		-1,0	-0,4	0,0	0,0	35,2					0,0	35,2		



**Gemeinde Eichenau Tennisplatz und 3fach Turnhalle
Immissionen Fl.Nr. 1855/14 Werktags + LSW**

Anhang D

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

Legende

2 Quelle		Quellname
3 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
7 Lw	dB(A)	Schallleistungspegel
8 Lw/Lw"	dB(A)	Schallleistungspegel pro m/m ² (längenbezogen bzw. flächenbezogen)
9 l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
12 Ko	dB	Raumwinkelmaß
13 d	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
14 Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
15 Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
16 Awind	dB	Mittlere meteorologische Korrektur, Windeinfluss
17 Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
18 Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
19 DI	dB	Richtwirkungskorrektur
20 dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
23 Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort ohne Berücksichtigung Zeitkorrektur
24 dLwMo	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich morgens (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
25 LrMo	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel morgens
28 dLwA	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich abends (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
29 LrA	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel abends
30 dLwTaR	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich tags außerhalb Ruhezeit (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
31 LrTaR	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel tags außerhalb Ruhezeit
32 dLwN	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich nachts (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
33 LrN	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel nachts



**Gemeinde Eichenau Tennisplatz und 3fach Turnhalle
Immissionen Sportanlage**

Anhang E

Zusammenfassung Maximalpegel

Name	Geschoss	Nutzung	GH m	Z m	IRW,max	Lmax	Lmax,diff	IRW,max	Lmax	Lmax,diff	IRW,max	Lmax	Lmax,diff	IRW,max	Lmax	Lmax,diff	IRW,max	Lmax	Lmax,diff
					Mo dB(A)	Mo dB(A)	Mo dB(A)	Mi dB(A)	Mi dB(A)	Mi dB(A)	A dB(A)	A dB(A)	A dB(A)	TaR dB(A)	TaR dB(A)	TaR dB	N dB(A)	N dB(A)	N dB
Fl.-Nr. 1861/86	EG	WR	524,70	526,70	75	47,9	-	80	59,1	-	80	47,9	-	80	59,1	-	55	47,9	-
Fl.-Nr. 1861/86	1.OG	WR	524,70	529,50	75	51,3	-	80	63,7	-	80	51,3	-	80	63,7	-	55	51,3	-
Flr.-Nr. 1855/14	EG	WR	524,85	526,85	75	42,8	-	80	56,9	-	80	42,8	-	80	56,9	-	55	42,8	-
Flr.-Nr. 1855/14	1.OG	WR	524,85	529,65	75	46,5	-	80	62,0	-	80	46,5	-	80	62,0	-	55	46,5	-



Gemeinde Eichenau Tennisplatz und 3fach Turnhalle Immissionen Sportanlage

Anhang E

Zusammenfassung Maximalpegel

Legende

Name		Name des Immissionsorts
Geschoss		Stockwerk
Nutzung		Gebietsnutzung
GH	m	Geländehöhe
Z	m	Immissionsorthöhe
IRW,max Mo	dB(A)	Immissionsrichtwert Maximalpegel tags innerhalb Ruhezeit morgens
Lmax Mo	dB(A)	Maximalpegel tags innerhalb Ruhezeit morgens
Lmax,diff Mo	dB(A)	Richtwertüberschreitung Maximalpegel tags innerhalb Ruhezeit morgens
IRW,max Mi	dB(A)	Immissionsrichtwert Maximalpegel tags innerhalb Ruhezeit mittags
Lmax Mi	dB(A)	Maximalpegel tags innerhalb Ruhezeit mittags
Lmax,diff Mi	dB(A)	Richtwertüberschreitung Maximalpegel tags innerhalb Ruhezeit mittags
IRW,max A	dB(A)	Immissionsrichtwert Maximalpegel tags innerhalb Ruhezeit abends
Lmax A	dB(A)	Maximalpegel tags innerhalb Ruhezeit abends
Lmax,diff A	dB(A)	Richtwertüberschreitung Maximalpegel tags innerhalb Ruhezeit abends
IRW,max TaR	dB(A)	Immissionsrichtwert Maximalpegel tags außerhalb Ruhezeit
Lmax TaR	dB(A)	Maximalpegel tags außerhalb Ruhezeit
Lmax,diff TaR	dB	Richtwertüberschreitung Maximalpegel außerhalb Ruhezeit
IRW,max N	dB(A)	Immissionsrichtwert Maximalpegel nachts
Lmax N	dB(A)	Maximalpegel nachts
Lmax,diff N	dB	Richtwertüberschreitung Maximalpegel nachts



Gemeinde Eichenau Tennisplatz und 3fach Turnhalle Immissionen Sportanlage

Anhang E

Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel)

2 Quelle	3 Quellentyp	4 Zeitb.	7 Lw dB(A)	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	19 DI dB	20 dLrefl dB(A)	21 Cmet dB	26 L,max dB(A)	31 X-Koordinate m	32 Y-Koordinate m
Fl.-Nr. 1861/86 1.OG WR LMo,max 51,3 dB(A) LMo,max,diff - dB(A) LMi,max 63,7 dB(A) LMi,max,diff - dB(A) LA,max 51,3 dB(A) LA,max,diff - dB(A) LN,max 51,3 dB(A) LN,max,diff - dB(A)															
Fußball 01	Fläche	LTaR,max	118,0	3,0	127,9	-53,1	-3,8	-2,0	-0,3	0,0	1,8	0,0	63,7	671933,43	5337681,86
Fußball 02	Fläche	LTaR,max	118,0	3,0	207,7	-57,3	-4,2	-0,8	-0,4	0,0	0,0	0,0	58,2	671842,39	5337621,26
Fußball 03	Fläche	LTaR,max	118,0	3,0	248,9	-58,9	-4,4	-0,5	-0,5	0,0	0,0	0,0	56,7	671826,21	5337520,23
Punktspiel	Fläche	LTaR,max	118,0	3,0	188,7	-56,5	-4,2	-0,8	-0,4	0,0	0,0	0,0	59,2	671891,55	5337526,83
Punktspiel Lautsprecher	Punkt	LTaR,max	120,0	3,0	209,9	-57,4	-4,1	-20,8	-0,4	-1,2	0,0	0,0	39,0	671913,01	5337470,28
Punktspiel Zuschauer	Fläche	LTaR,max	115,0	3,0	166,1	-55,4	-4,0	-20,9	-0,3	0,0	16,5	0,0	53,9	671923,07	5337522,15
Pkw-Stellplätze Nord (166)	Fläche	LTaR,max	99,5	3,0	96,1	-50,7	-3,7	-3,4	-0,2	0,0	1,8	0,0	46,5	671956,88	5337652,93
Pkw-Stellplätze Süd (64)	Fläche	LTaR,max	99,5	3,0	225,0	-58,0	-4,5	-2,1	-0,4	0,0	2,5	0,0	40,0	671922,35	5337443,99
Tennis 01	Fläche	LTaR,max	95,0	3,0	80,3	-49,1	-3,2	-3,8	-0,2	0,0	1,5	0,0	43,2	671975,69	5337659,66
Tennis 02	Fläche	LTaR,max	95,0	3,0	59,2	-46,4	-2,6	-5,6	-0,1	0,0	0,0	0,0	43,2	671997,68	5337656,92
Tennis 03	Fläche	LTaR,max	95,0	3,0	43,6	-43,8	-1,7	-8,5	-0,1	0,0	0,0	0,0	43,8	672014,02	5337653,78
Tennis 04	Fläche	LTaR,max	95,0	3,0	79,0	-48,9	-3,1	-4,0	-0,2	0,0	1,8	0,0	43,6	671971,50	5337637,50
Tennis 05	Fläche	LTaR,max	95,0	3,0	56,3	-46,0	-2,4	-6,1	-0,1	0,0	0,8	0,0	44,2	671993,75	5337628,68
Tennis 06	Fläche	LTaR,max	95,0	2,9	33,9	-41,6	-0,8	-11,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	44,4	672016,87	5337635,76
Tennis 07	Fläche	LTaR,max	95,0	3,0	80,2	-49,1	-3,2	-3,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	41,8	671973,54	5337605,11
Tennis 08	Fläche	LTaR,max	95,0	3,0	67,0	-47,5	-2,9	-4,5	-0,1	0,0	0,0	0,0	42,9	671989,79	5337599,89
Tennis 09	Fläche	LTaR,max	95,0	3,0	107,6	-51,6	-3,7	-2,3	-0,2	0,0	0,0	0,0	40,2	671959,68	5337570,89
Tennis 10	Fläche	LTaR,max	95,0	3,0	108,7	-51,7	-3,7	-2,3	-0,2	0,0	2,2	0,0	42,3	671982,42	5337544,20
Tennis 11	Fläche	LTaR,max	95,0	3,0	84,3	-49,5	-3,5	-3,7	-0,2	0,0	1,6	0,0	42,7	672002,64	5337559,54
Tennis Gastgarten	Fläche	LTaR,max	102,0	3,0	54,6	-45,7	-2,3	-5,9	-0,1	0,0	0,4	0,0	51,3	672002,18	5337603,07
Beachvolleyball 01	Fläche	LTaR,max	118,0	3,0	166,9	-55,4	-4,1	-1,2	-0,3	0,0	1,8	0,0	61,7	671916,53	5337729,43
Beachvolleyball 02	Fläche	LTaR,max	118,0	3,0	156,4	-54,9	-4,0	-1,4	-0,3	0,0	1,7	0,0	62,1	671928,57	5337727,76
Beachvolleyball 03	Fläche	LTaR,max	118,0	3,0	148,8	-54,4	-4,0	-1,6	-0,3	0,0	1,7	0,0	62,4	671936,98	5337726,10
Beachvolleyball Zuschauer	Fläche	LTaR,max	115,0	3,0	142,7	-54,1	-3,9	-1,6	-0,3	0,0	1,7	0,0	59,7	671940,22	5337720,45



Gemeinde Eichenau Tennisplatz und 3fach Turnhalle Immissionen Sportanlage

Anhang E

Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel)

2 Quelle	3 Quellentyp	4 Zeitb.	7 Lw dB(A)	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	19 DI dB	20 dLrefl dB(A)	21 Cmet dB	26 L,max dB(A)	31 X-Koordinate m	32 Y-Koordinate m
Flr-Nr. 1855/14 1.OG WR LMo,max 46,5 dB(A) LMo,max,diff - dB(A) LMi,max 62,0 dB(A) LMi,max,diff - dB(A) LA,max 46,5 dB(A) LA,max,diff - dB(A) LN,max 46,5 dB(A) LN,max,diff - dB(A)															
Fußball 01	Fläche	LTaR,max	118,0	3,0	128,5	-53,2	-3,9	-1,7	-0,3	0,0	0,0	0,0	62,0	671926,60	5337636,80
Fußball 02	Fläche	LTaR,max	118,0	3,0	216,8	-57,7	-4,3	-0,6	-0,4	0,0	0,0	0,0	57,9	671829,94	5337537,60
Fußball 03	Fläche	LTaR,max	118,0	3,0	222,6	-57,9	-4,3	-0,6	-0,4	0,0	0,0	0,0	57,7	671826,91	5337525,06
Punktspiel	Fläche	LTaR,max	118,0	3,0	148,1	-54,4	-4,0	-1,1	-0,3	0,0	0,0	0,0	61,2	671905,42	5337524,76
Punktspiel Lautsprecher	Punkt	LTaR,max	120,0	3,0	170,4	-55,6	-4,0	-20,9	-0,3	-1,8	0,0	0,0	40,4	671913,01	5337470,28
Punktspiel Zuschauer	Fläche	LTaR,max	115,0	3,0	132,9	-53,5	-3,8	-21,1	-0,3	0,0	0,0	0,0	39,4	671923,51	5337521,74
Pkw-Stellplätze Nord (166)	Fläche	LTaR,max	99,5	3,0	129,9	-53,3	-4,0	-1,9	-0,2	0,0	3,2	0,0	46,3	671913,32	5337567,05
Pkw-Stellplätze Süd (64)	Fläche	LTaR,max	99,5	3,0	129,9	-53,3	-4,1	-7,3	-0,3	0,0	5,4	0,0	43,0	671932,37	5337512,05
Tennis 01	Fläche	LTaR,max	95,0	3,0	99,3	-50,9	-3,6	-2,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	40,6	671981,15	5337659,25
Tennis 02	Fläche	LTaR,max	95,0	3,0	88,0	-49,9	-3,4	-3,3	-0,2	0,0	0,0	0,0	41,2	671997,68	5337656,92
Tennis 03	Fläche	LTaR,max	95,0	3,0	76,5	-48,7	-3,4	-4,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	41,1	672016,99	5337653,32
Tennis 04	Fläche	LTaR,max	95,0	3,0	77,3	-48,8	-3,3	-3,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	42,1	671975,64	5337620,16
Tennis 05	Fläche	LTaR,max	95,0	3,0	62,2	-46,9	-2,9	-4,9	-0,1	0,0	0,0	0,0	43,2	671992,21	5337617,79
Tennis 06	Fläche	LTaR,max	95,0	3,0	48,5	-44,7	-2,4	-6,9	-0,1	0,0	0,0	0,0	43,9	672007,32	5337614,55
Tennis 07	Fläche	LTaR,max	95,0	3,0	77,6	-48,8	-3,3	-3,5	-0,2	0,0	0,0	0,0	42,2	671964,85	5337582,77
Tennis 08	Fläche	LTaR,max	95,0	3,0	55,1	-45,8	-2,8	-9,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	40,3	671987,40	5337583,08
Tennis 09	Fläche	LTaR,max	95,0	3,0	80,1	-49,1	-3,3	-3,2	-0,2	0,0	1,9	0,0	44,2	671966,21	5337556,47
Tennis 10	Fläche	LTaR,max	95,0	3,0	60,6	-46,6	-2,7	-4,6	-0,1	0,0	1,4	0,0	45,3	671984,95	5337562,00
Tennis 11	Fläche	LTaR,max	95,0	3,0	54,4	-45,7	-2,4	-5,7	-0,1	0,0	1,9	0,0	46,0	671992,50	5337559,50
Tennis Gastgarten	Fläche	LTaR,max	102,0	3,0	48,9	-44,8	-2,1	-11,5	-0,1	0,0	0,0	0,0	46,5	671993,65	5337578,12
Beachvolleyball 01	Fläche	LTaR,max	118,0	3,0	194,5	-56,8	-4,2	-0,8	-0,4	0,0	0,0	0,0	58,8	671916,53	5337729,43
Beachvolleyball 02	Fläche	LTaR,max	118,0	3,0	185,6	-56,4	-4,2	-0,9	-0,4	0,0	0,0	0,0	59,2	671928,57	5337727,76
Beachvolleyball 03	Fläche	LTaR,max	118,0	3,0	176,9	-55,9	-4,2	-1,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	59,6	671940,45	5337725,78
Beachvolleyball Zuschauer	Fläche	LTaR,max	115,0	3,0	170,7	-55,6	-4,1	-1,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	56,9	671943,18	5337720,02



Gemeinde Eichenau Tennisplatz und 3fach Turnhalle Immissionen Sportanlage

Anhang E

Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel)

Legende

2 Quelle		Quellname
3 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
4 Zeitb.		Zeitbereich
7 Lw	dB(A)	Schallleistungspegel
12 Ko	dB	Raumwinkelmaß
13 d	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
14 Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
15 Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
17 Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
18 Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
19 DI	dB	Richtwirkungskorrektur
20 dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
21 Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
26 L,max	dB(A)	Maximalpegel
31 X-Koordinate	m	X-Koordinate der Punktschallquelle am ungünstigsten Punkt
32 Y-Koordinate	m	Y-Koordinate der Punktschallquelle am ungünstigsten Punkt



**Bebauungsplan B18
Tennisclub Eichenau
7. Änderung**

Schalltechnische Untersuchung

**Lageplan
und Immissionsorte**

Übersichtsabbildung

Abb. 1
zum Bericht 6541/B1/dm
vom 12.08.2024

Legende

-  Immissionsort
-  Gebäude
-  Tennis
-  Tennis Gastgarten
-  Bestehende Lärmschutzwand
-  Fußball Training
-  Punktspiel
-  Punktspiel Zuschauer
-  Punktspiel Lautsprecher
-  Überdachung
-  Beachvolleyball
-  Beachvolleyball Zuschauer
-  Dreifachturnhalle Lüftung
-  Dreifachturnhalle Oberlicht
-  Pkw-Stellplätze
-  Digitales Geländemodell (Höhenschichtlinien mit Höhe ü. NN)

Maßstab bei Blattgröße DIN A3: 1:1500

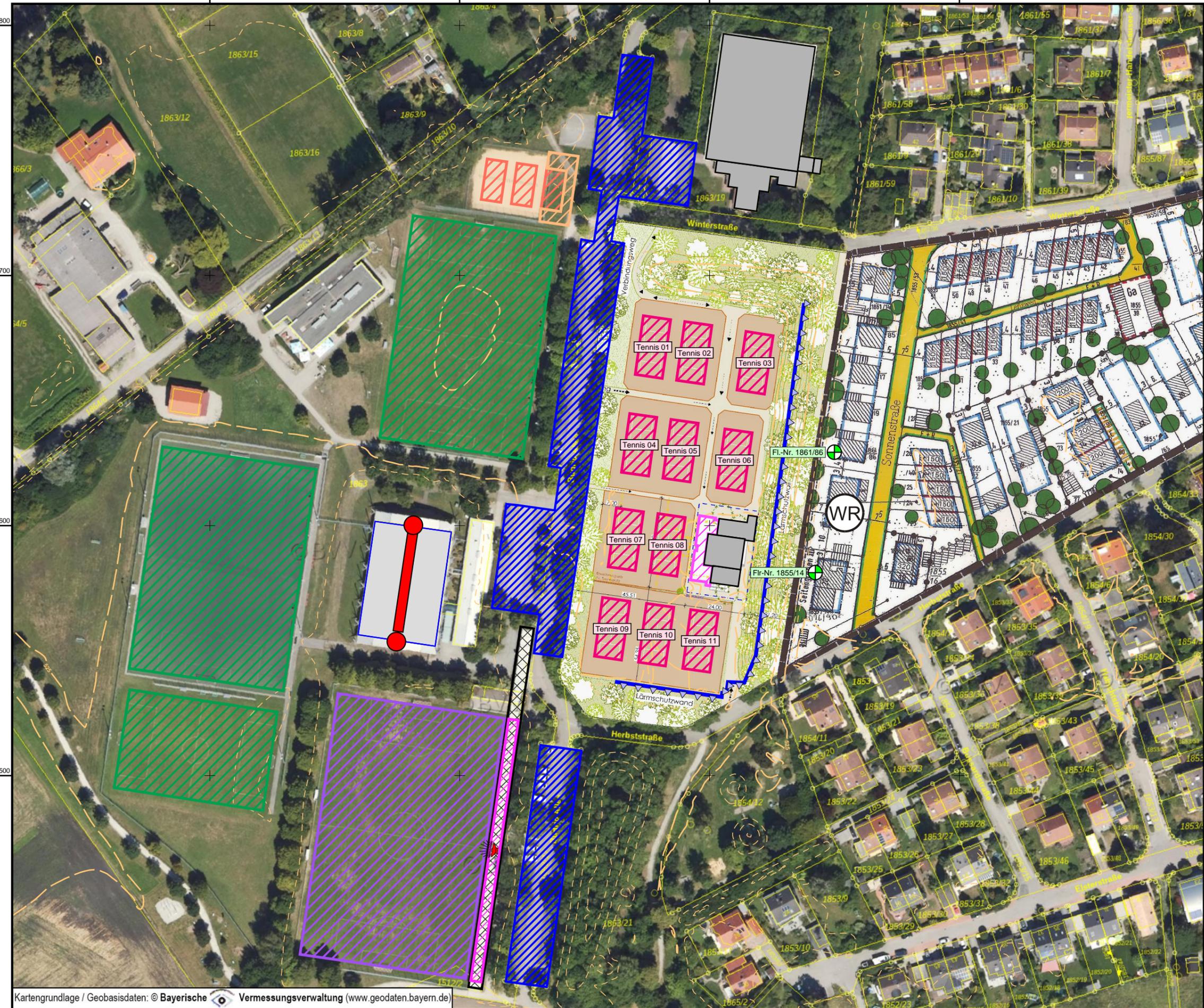


Steger & Partner GmbH

Lärmschutz & Bauphysik

Dr.-Johann-Heitzer-Straße 2
85757 Karlsfeld
089 / 89 14 63-0

www.sp-laerschutz.de



**Bebauungsplan B18
Tennisclub Eichenau
7. Änderung**

Schalltechnische Untersuchung

**Sportgeräusche
IO Fl.-Nr. 1861/86**

mit maßgeblichen Geräuschquellen

Abb. 2

zum Bericht 6541/B1/dm
vom 12.08.2024

Legende

-  Immissionsort
-  Gebäude
-  Tennis Aufschlagpunkt
-  Tennis Gastgarten
-  Bestehende Lärmschutzwand
-  Fußball Training
-  Punktspiel
-  Punktspiel Zuschauer
-  Punktspiel Lautsprecher
-  Überdachung
-  Beachvolleyball
-  Beachvolleyball Zuschauer
-  Dreifachturnhalle Lüftung
-  Dreifachturnhalle Oberlicht
-  Pkw-Stellplätze



Maßstab bei Blattgröße DIN A3: 1:1250

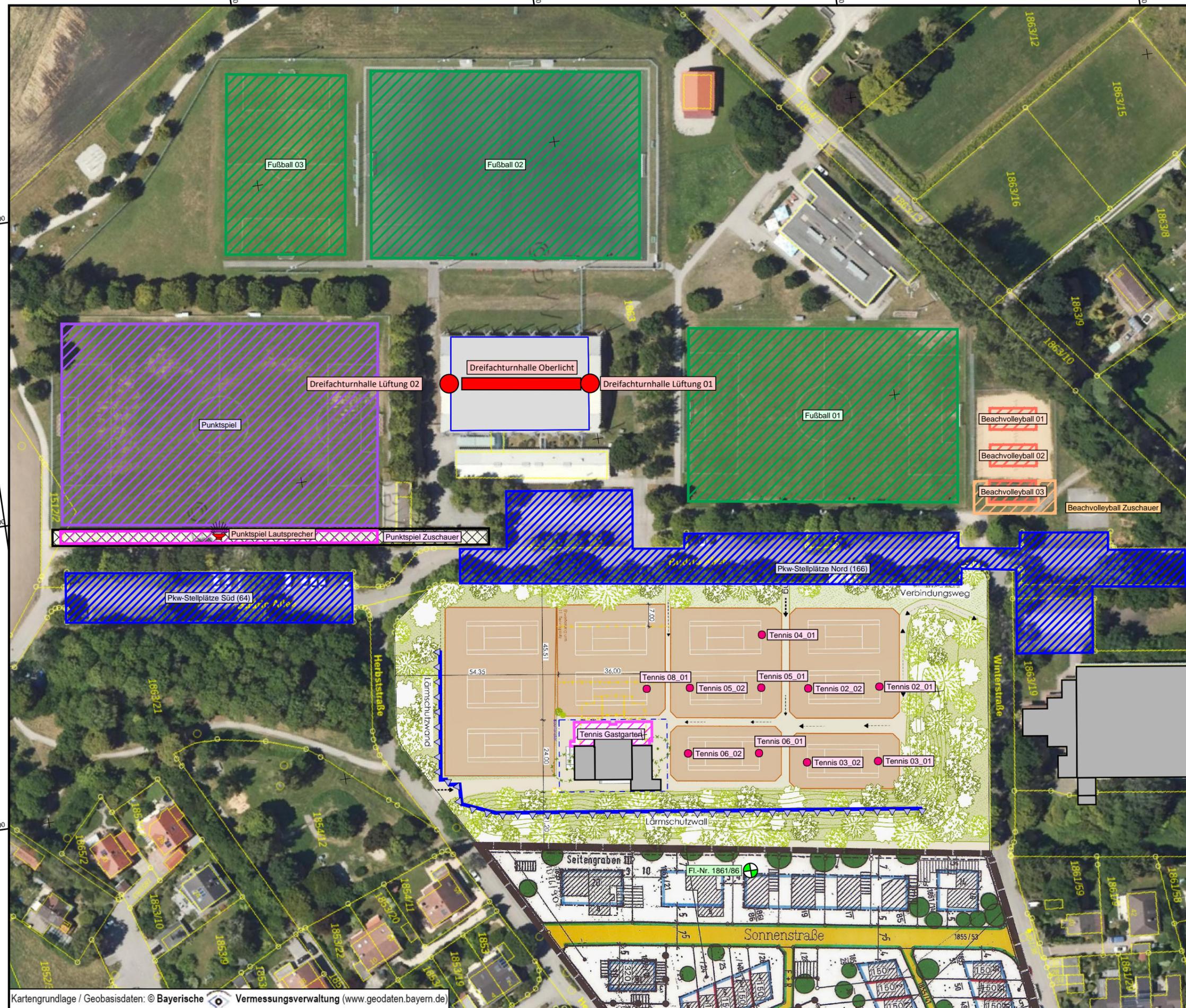


Steger & Partner GmbH

Lärmschutz & Bauphysik

Dr.-Johann-Heitzer-Straße 2
85757 Karlsfeld
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de



**Bebauungsplan B18
Tennisclub Eichenau
7. Änderung**

Schalltechnische Untersuchung

**Sportgeräusche
IO Fl.-Nr. 1855/14**

mit maßgeblichen Geräuschquellen

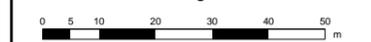
Abb. 3
zum Bericht 6541/B1/dm
vom 12.08.2024

Legende

-  Immissionsort
-  Gebäude
-  Tennis Aufschlagpunkt
-  Tennis Gastgarten
-  Bestehende Lärmschutzwand
-  Fußball Training
-  Punktspiel
-  Punktspiel Zuschauer
-  Punktspiel Lautsprecher
-  Überdachung
-  Beachvolleyball
-  Beachvolleyball Zuschauer
-  Dreifachturnhalle Lüftung
-  Dreifachturnhalle Oberlicht
-  Pkw-Stellplätze



Maßstab bei Blattgröße DIN A3: 1:1250



Steger & Partner GmbH

Lärmschutz & Bauphysik

Dr.-Johann-Heitzer-Straße 2
85757 Karlsfeld
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de

