

Gemeinde Egenhausen
Landkreis Calw

Ergänzungssatzung "Im Hinteren Türle"

in Egenhausen

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

Fassung vom 10.02.2022



GFRÖRER
INGENIEURE

info@gf-kom.de
www.gf-kommunal.de

Impressum

Auftraggeber

Gemeinde Egenhausen
Herr Sven Holder (Bürgermeister)

Auftragnehmer

Gfrörer Ingenieure
Hohenzollernweg 1
72186 Empfingen
07485/9769-0
info@gf-kom.de
www.gf-kommunal.de

Bearbeiter

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Schmalz

Owingen, den 10.02.2022

Abkürzungsverzeichnis

Die nachfolgenden Abkürzungen stellen lediglich eine auszugsweise Auflistung der im Bereich der Akustik vorkommenden Begriffe dar und stehen nicht zwingend in Bezug zu diesem Dokument.

Abkürzung	Erläuterung
IRW	Immissionsrichtwert der TA Lärm in dB(A)
IGW	Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV in dB(A)
OW	Orientierungswert der DIN 18005 in dB(A)
IO	Immissionsort
Lr	Beurteilungspegel in dB(A)
LrT	Beurteilungspegel Tag in dB(A)
LrN	Beurteilungspegel Nacht in dB(A)
L _m	Mittelungspegel in dB(A)
LNS	Beurteilungszeitraum Nacht – lauteste Nachtstunde in dB(A)
L _{WA}	Schalleistungspegel in dB(A)
L _{WA'}	Schalleistungspegel pro Meter / längenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)/m
L _{WA''}	Schalleistungspegel pro Quadratmeter / flächenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)/m ²
L _{W, max}	Schalleistungspegel von kurzzeitigen Geräuschspitzen in dB(A)
R'w	bewertetes Schalldämm-Maß in dB
K	Reflexionszuschlag in dB(A)
K _D	Zuschlag infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehr auf Parkplätzen in dB(A)
K _I	Zuschlag für Impulshaltigkeit in dB(A)
K _{PA}	Zuschlag für die Parkplatzart in dB(A)
K _{Str0}	Zuschlag für die Beschaffenheit der Straßenoberfläche in dB(A) gemäß RLS-90
K _{Stg}	Zuschlag für Steigung in dB(A)
L _i	Innenschallpegel in dB(A)
L _{EK}	Emissionskontingent in dB(A)/m ² gemäß DIN 45691
L _{EK, zus}	Zusatzkontingent in dB(A)/m ² gemäß DIN 45691
IFSP	Immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)/m ² gemäß DIN 45691
WR	Reines Wohngebiet
WA	Allgemeines Wohngebiet
MI	Mischgebiet
GE / GEe	Gewerbegebiet / eingeschränktes Gewerbegebiet
GI	Industriegebiet

Inhaltsübersicht

1. Aufgabenstellung	1
2. Grundlagen	2
2.1 Gesetze, Normen und Regelwerke.....	2
2.2 Projektbezogene Unterlagen.....	2
3. Angaben zur örtlichen Situation und städtebaulichen Konzeption	3
4. Schalltechnische Berechnungsgrundlagen	4
4.1 Schallausbreitungsberechnungen.....	4
4.2 Qualität der Prognose.....	5
5. Freizeitlärm / Veranstaltungslärm	5
5.1 Allgemeines.....	5
5.2 Immissionsrichtwerte.....	5
5.3 Emissionen von Freizeitlärm im Umfeld des Plangebiets.....	6
5.4 Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung.....	9
6. Sportlärm	10
6.1 Allgemeines.....	10
6.2 Immissionsrichtwerte Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV).....	10
6.3 Emissionen von Sportlärm im Umfeld des Plangebiets durch den Regelbetrieb.....	11
6.4 Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung.....	13
6.5 Emissionen von Sportlärm im Umfeld des Plangebiets durch seltene Ereignisse.....	14
6.6 Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung.....	16
7. Zusammenfassung	17
8. Anlagen	18

1. Aufgabenstellung

Anlass für die vorliegende schalltechnische Untersuchung ist die Ergänzungssatzung „Im Hinteren Türle“ in Egenhausen. Die Ergänzungssatzung soll auf den Flurstücken Nr. 2051/2 und 2053 die Realisierung von bis zu drei Baugrundstücken im Süden der Silberdistelhalle ermöglichen.

Das Plangebiet befindet sich am südwestlichen Siedlungsrand von Egenhausen. Nördlich und östlich grenzt bestehende Bebauung an. Im Süden und Westen befinden sich landwirtschaftlich genutzte Acker- und Grünflächen.

Im Rahmen der Ergänzungssatzung sind die maßgeblich einwirkenden Geräuschemissionen der Turn- und Festhalle auf die geplanten Grundstücke zu ermitteln und zu bewerten. Ziel der schalltechnischen Untersuchung ist es, ein verträgliches Miteinander der bestehenden Hallennutzung und der geplanten Wohnbebauung zu erreichen. Neben dem regulären Trainingsbetrieb vor und in der Halle finden auch gelegentlich Sportveranstaltungen wie Fußballturniere oder Festveranstaltungen (z.B. Hochzeiten) statt.

Die allgemeinen Anforderungen an den Schallschutz in der städtebaulichen Planung ergeben sich aus der DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ in Verbindung mit dem Beiblatt 1. Bei der Beurteilung von Freizeitlärm wird in der Regel auf die Freizeitlärmrichtlinie sowie bei Sportlärm auf die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) als maßgebliche Berechnungs- und Beurteilungsgrundlage zurückgegriffen. Neben der Silberdistelhalle im Norden der Planung sind keine relevant auf das Plangebiet einwirkenden Quellen von Sport- oder Freizeitlärm erkennbar.

Kommt es im Ergebnis der Untersuchung zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV oder der Freizeitlärmrichtlinie im Plangebiet, werden geeignete Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen.

2. Grundlagen

2.1 Gesetze, Normen und Regelwerke

- [1] Baugesetzbuch (BauGB) in der aktuellen Fassung
- [2] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der aktuellen Fassung
- [3] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Oktober 1999
- [4] DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002
- [5] Der Bundesminister für Verkehr: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990
- [6] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung), 18.07.1991, letzte Änderung 09.02.2006
- [7] Parkplatzlärmstudie, „Empfehlung zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2007
- [8] VDI-Richtlinie 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“, 1987
- [9] VDI-Richtlinie 2571 „Schallabstrahlung von Industriebauten“, August 1976
- [10] DIN EN 12354-4 „Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie“, November 2017
- [11] VDI-Richtlinie 3770 „Emissionskennwerte von Schallquellen. Sport und Freizeitanlagen“, September 2012
- [12] Freizeitlärmrichtlinie, Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI), 06.03.2015
- [13] „Praxisleitfaden Gastgewerbe“, österreichisches Umweltbundesamt, 2008

2.2 Projektbezogene Unterlagen

- [14] Angaben der Hausmeisterin der Silberdistelhalle
- [15] Textlicher und zeichnerischer Teil der Ergänzungssatzung „Im Hinteren Türle“, Gfrörer Ingenieure, Stand 25.01.2022

3. Angaben zur örtlichen Situation und städtebaulichen Konzeption

Das Plangebiet befindet sich am südwestlichen Siedlungsrand von Egenhausen. Nördlich und östlich grenzt bestehende Bebauung an. Im Süden und Westen befinden sich landwirtschaftlich genutzte Acker- und Grünflächen. Die Ergänzungssatzung soll auf den Flurstücken Nr. 2051/2 und 2053 die Realisierung von bis zu drei Baugrundstücken im Süden der Silberdistelhalle ermöglichen.



Abb. 3-1: Ausschnitt FNP mit Lage des Plangebiets (schwarz umrandete Fläche)

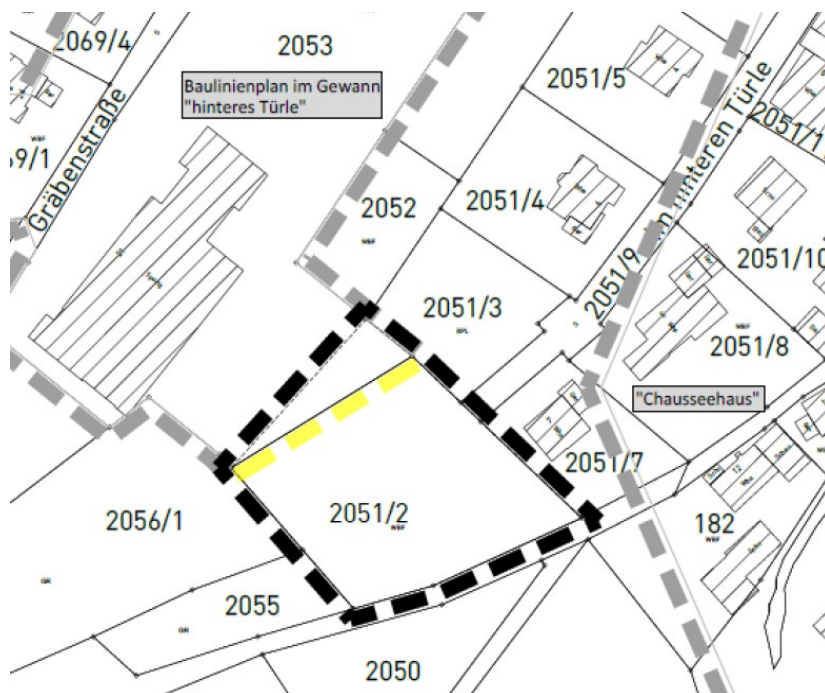


Abb. 3-2: Geltungsbereich der Ergänzungssatzung „Im Hinteren Türe“



Abb.3-3: Städtebauliches Konzept

4. Schalltechnische Berechnungsgrundlagen

4.1 Schallausbreitungsberechnungen

Die Ausbreitungsberechnung erfolgt mit dem Schallausbreitungsberechnungsprogramm SoundPLAN in der Version 8.2 der SoundPLAN GmbH nach der DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren" (Oktober 1999).

Die Berechnung der Schallausbreitung der Lärmquellen (Punkt- und Flächenschallquellen) erfolgt in einem 3-dimensionalen Geländemodell. Das Berechnungsmodell berücksichtigt dabei folgende Faktoren:

- Mehrfachreflexionen bis zur 3. Reflexion sowie Abschirmungen durch natürlich und künstlich geschaffene Geländeformen sowie bauliche Objekte
- Dämpfungseffekte durch Boden und Meteorologie.
- Pegelerhöhung durch leichte Mittwind-Situation von 3 m/s in Richtung der Immissionsorte sowie durch Temperaturinversion
- keine Pegelminderung durch Witterungsbedingungen (Korrekturwert $C_{met} = 0 \text{ dB(A)}$)

4.2 Qualität der Prognose

Die zur Berechnung verwendete DIN ISO 9613-2 gibt eine geschätzte Genauigkeit von -3 bis +3 dB an, was bei einem Vertrauensintervall von 95 % einer Standardabweichung von 1,5 dB entspricht. Den Berechnungen des schalltechnischen Modells liegt ein konservativer Ansatz zugrunde, sodass die Emissionen einem schalltechnisch ungünstigen Fall gemäß den vorliegenden Angaben entsprechen. Ebenso wird bei der Berechnung eine Pegelerhöhung durch leichte Mittwind-Situation von 3 m/s in Richtung der Immissionsorte sowie durch Temperaturinversion angenommen. Auch eine Pegelminderung durch Witterungsbedingungen wird nicht im Modell angesetzt (Korrekturwert $C_{met} = 0$ dB(A)). Im Mittel sind deshalb bei Nachmessungen trotz der Standardabweichung von ggf. +1,5 dB eher niedrigere Beurteilungspegel zu erwarten.

5. Freizeitlärm / Veranstaltungslärm

5.1 Allgemeines

Gemäß der Freizeitlärmrichtlinie 2015 ist das Rechenverfahren der ISO 9613-2 anzuwenden. Parklärm wird nach der Parkplatzlärmstudie 2007 berechnet. Die Bewertung erfolgt anhand der Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie.

5.2 Immissionsrichtwerte

Die Immissionsrichtwerte sind identisch zu denen der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV), allerdings unterscheiden sich die Ruhezeiten und seltene Ereignisse. Die Freizeitlärmrichtlinie ist Sonntags etwas strenger. Es gibt keine Zuschläge für Ruhezeiten.

- Immissionsrichtwerte müssen in 0,5 m Entfernung mittig vor dem Fenster von schutzwürdigen Aufenthaltsräumen (Schlafen, Wohnen, Kinderzimmer) eingehalten werden:
- Auch Außenwohnbereiche (z. B. Balkone, Terrassen) haben im Tageszeitraum einen Anspruch auf ausreichenden Schallschutz ab 64 dB(A).
- Spitzenpegel max. 30 dB(A) tags und 20 dB(A) nachts über den unten genannten IRW
- Seltene Ereignisse an max. 18 Kalendertagen im Jahr und nur wenn sie einen Veranstaltungscharakter haben. Beurteilungspegel max. tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A). Spitzenpegel max. tags 90 dB(A) und nachts 65 dB(A).

Nach Nr. 4.4.1 der Freizeitlärmrichtlinie können Veranstaltungen trotz Überschreitung der IRW ggf. zulässig sein wenn sie:

- eine hohe Standortgebundenheit oder soziale Adäquanz und Akzeptanz aufweisen und zudem
- zahlenmäßig eng begrenzt durchgeführt werden

Die nachfolgenden Tabellen zeigen die unterschiedlichen Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie.

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte an Werktagen Mo-Sa in dB(A)		
	Tag außerhalb Ruhezeit (8-20 Uhr)	Tag in Ruhezeit (6-8 + 20-22 Uhr)	Nacht (22-6 Uhr) LNS
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	45	35
reine Wohngebiete	50	45	35
allgemeine Wohngebiete	55	50	40
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	55	45
Gewerbegebiete	65	60	50

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte an Sonn- und Feiertagen in dB(A)		
	Tag außerhalb Ruhezeit (9-13 + 15-20 Uhr)	Tag in Ruhezeit (7-9 + 13-15 + 20- 22 Uhr)	Nacht (22-7 Uhr) LNS
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	45	35
reine Wohngebiete	50	45	35
allgemeine Wohngebiete	55	50	40
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	55	45
Gewerbegebiete	65	60	50

5.3 Emissionen von Freizeitlärm im Umfeld des Plangebiets

Im Norden des Plangebiets befindet sich in einer Entfernung von etwa 30 m die Silberdistelhalle, welche als Turn- und Festhalle genutzt wird und einen Proberaum für weitere Nutzungen enthält. Neben der Silberdistelhalle sind keine weiteren auf das Plangebiet einwirkenden Quellen von Freizeitlärm erkennbar.

Regelmäßige emissionsintensive Veranstaltungen oder Nutzungen finden in der Turnhalle nicht statt. Im Angrenzenden Proberaum finden wöchentlich Chorproben sowie Proben des Musikvereins im Ruhezeitraum von 20:00-22:00 Uhr statt. Da der Proberaum allerdings in Richtung des Plangebiets keine Fenster und Öffnungen aufweist, ist von keiner Beeinträchtigung durch Lärm auszugehen. Auch die wenigen abfahrenden Pkw der Mitglieder, ggf. in der lautesten Nachtstunde (nach 22 Uhr), sind aufgrund der Abschirmung der Halle zwischen Plangebiet und dem bevorzugt genutzten Parkplatz nordwestlich der Halle nicht beurteilungsrelevant.

Neben den regelmäßigen Veranstaltungen im Proberaum finden auch wenige Male im Jahr größere, emissionsintensivere Veranstaltungen wie z.B. Hochzeiten in der Turnhalle statt. In Summe finden solche Veran-

staltungen im Umfeld der Planung an maximal 18 Kalendertagen und an zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden im Jahr statt.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird folgendes Betriebsszenario als seltenes Ereignis an einem Werktag (Samstag) angesetzt:

- Durchgehende Emissionen aus der Turn- und Festhalle im Rahmen einer Veranstaltung mit etwa 300 Personen inklusive lauter Musikdarbietung im Zeitraum von 15:00-03:00 Uhr
- Durchgehende Emissionen einer lautstarken Kommunikation von 5 gleichzeitig sprechenden Personen (etwa 10 Personen vor Ort) vor dem nördlichen Eingangsbereich im Zeitraum von 15:00-03:00 Uhr
- Parkbewegungen der Besucher Pkw auf den Parkplätzen P1 bis P3 im Umfeld der Halle

5.3.1 Emissionen aus der Turn- und Festhalle

Der Emissionsansatz der Festveranstaltung aus dem Halleninneren basiert auf den Angaben „Praxisleitfaden Gastgewerbe“ vom österreichischen Umweltbundesamt 2008, worin für ein Tanzlokal mit sehr lauter Musik ein Halleninnenpegel L_I von 95 dB(A) genannt wird. Der Ansatz enthält bereits eine ggf. auftretende Impuls- oder Tonhaltigkeit. Eine vergleichbare Untersuchung in einer anderen Festhalle zeigte bei etwa 300 Besuchern sowie entsprechender Musikdarbietung einen Halleninnenpegel L_I von 88 dB(A). Mit dem in der vorliegenden Untersuchung gewählten Ansatz von 95 dB(A) liegt man somit auf der sicheren Seite.

Der Halleninnenpegel wird durchgängig im Zeitraum von 15:00 bis 03:00 Uhr angenommen. Die beurteilungsrelevanten Emissionen aus dem Halleninneren sind den schallabstrahlenden Außenbauteilen und Öffnungen der Halle zuzuordnen. Die Ermittlung der Emissionen dieser abstrahlenden Außenbauteile geschieht anhand der DIN EN 12354-4 „Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie“.

Die flächenbezogenen Schalleistungspegel der Bauteile berechnen sich frequenzabhängig nach folgender Formel: $L_{WA'} = L_I + C_d - R'_w$

Mit:

$L_{WA'}$ = flächenbezogener Schalleistungspegel des Bauteils in dB(A)/m²

L_I = Pegel im Gebäudeinneren in dB(A), hier 95 dB(A)

C_d = Diffusitätsterm in dB, hier -5 dB für große Hallen mit vielen Schallquellen vor reflektierender Oberfläche

R'_w = bewertetes Schalldämm-Maß des Bauteils in dB

Folgende relevant abstrahlende Außenbauteile sowie deren Schalldämm-Maß sind im Berechnungsmodell angesetzt.

Außenbauteil	Schalldämm-Maß in dB
Hauptteil der südöstlichen Fensterfläche der Turn- und Festhalle, geschlossen ca. 190 m ²	30
oberer Teil der südöstlichen Fensterfläche der Turn- und Festhalle, gekippt ca. 26 m ²	15
Südwestliche Fensterfläche der Turn- und Festhalle, geschlossen ca. 30 m ²	30

Die durch die gemauerten Wände der Halle ist kein relevanter Lärmbeitrag zu erwarten.

5.3.2 Emissionen durch Kommunikationsgeräusche im Außenbereich

Für die Kommunikationsgeräusche vor dem nordwestlichen Eingangsbereich kann davon ausgegangen werden, dass sich etwa 10 Personen aufhalten, wovon sich 5 Personen gleichzeitig sehr laut unterhalten. Für sehr laute Unterhaltung kann gemäß der Richtlinie VDI 3770 „Emissionskennwerte von Schallquellen. Sport und Freizeitanlagen“, ein Schalleistungspegel von 75 dB(A) für sehr lautes Sprechen angesetzt werden. Bei 5 Personen ergibt dies ein Schalleistungspegel von 82 dB(A) zuzüglich eines Zuschlags für Impulshaltigkeit von 6,4 dB(A). Der Schalleistungspegel wird als Flächenschallquelle in einer Emissionshöhe von 1,6 m für stehende Personen durchgängig im Zeitraum von 15:00 bis 03:00 Uhr angesetzt.

5.3.3 Emissionen durch den Parkverkehr

In Summe ergeben sich für die Parkplätze P1-P3 (siehe Plan Anhang 1) aufgrund der angenommenen Parkbewegungen, der Zuschläge für Impulshaltigkeit KI = 4 dB(A), der Parkplatzart KPA = 0 dB(A) sowie einem Zuschlag für die Beschaffenheit der Fahrbahnoberfläche (Asphalt, Wiese) Kstr0 = 0 dB(A) gemäß der Parkplatzlärmstudie des bayerischen Landesamtes für Umwelt folgende mittlere Schalleistungsbeurteilungspegel L_{WA,r} in dB(A):

Parkplatz P1 (etwa 13 Stellplätze)		
Beurteilungszeitraum	Anzahl Parkbewegungen	L _{WA,r} in dB(A)
8:00 – 20:00 Uhr	13	68,9
20:00 – 22:00 Uhr	6	73,3
Lauteste Nachtstunde (22:00 – 6:00 Uhr)	7	77

Parkplatz P2 (etwa 15 Stellplätze)		
Beurteilungszeitraum	Anzahl Parkbewegungen	L _{WA,r} in dB(A)
8:00 – 20:00 Uhr	15	69,9
20:00 – 22:00 Uhr	7	74,4
Lauteste Nachtstunde (22:00 – 6:00 Uhr)	8	78

Parkplatz P3 (etwa 50 Stellplätze)		
Beurteilungszeitraum	Anzahl Parkbewegungen	$L_{WA,r}$ in dB(A)
8:00 – 20:00 Uhr	50	77,2
20:00 – 22:00 Uhr	25	82
Lauteste Nachtstunde (22:00 - 6:00 Uhr)	25	85

Für die getrennt nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) zu beurteilenden Zu- und Abfahrten der Pkw im öffentlichen Straßenraum der Gräbenstraße (Anlagenbezogener Verkehrslärm), sind keine Konflikte im Plangebiet zu erwarten, da die direkt an die Gräbenstraße angrenzende Bestandsbebauung zuerst von Überschreitungen betroffen wäre.

5.3.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen / Spitzenpegel

Eine Überschreitung der zulässigen Spitzenpegel im Plangebiet ist nicht zu erwarten, da die Emissionen aus der Halle aufgrund des bereits bestehenden hohen Innenpegels kaum relevante Pegelspitzen aufweist.

Auch durch das Türenschielen der Pkw auf dem Parkplatz führt aufgrund der Entfernung von über 30 m zum Plangebiet auch im Nachtzeitraum zu keinen unzulässigen Spitzenpegeln.

5.4 Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung

Anhand der unter Abschnitt 5.3 aufgeführten Emissionen wurden die Immissionen im Plangebiet rechnerisch bei freier Schallausbreitung ermittelt. Der Plan 1 im Anhang zeigt die immissionsortbezogenen Tabellen mit den Beurteilungspegeln L_r an den nächstgelegenen bebaubaren Grundstücken für jedes Geschoss in den Beurteilungszeiträumen nach der Freizeitlärmrichtlinie. Die oberste Zeile der Tabelle beschreibt die Gebietseinstufung gefolgt von den Immissionsrichtwerten getrennt nach den Beurteilungszeiträumen Ruhezeit morgens, Ruhezeit abends, tags außerhalb der Ruhezeit sowie nachts (lauteste Nachtstunde).

In nachfolgender Tabelle sind lediglich die höchsten prognostizierten Beurteilungspegel in der Ruhezeit abends sowie in der Nacht den Immissionsrichtwerten (IRW) der Freizeitlärmrichtlinie für seltene Ereignisse gegenübergestellt, da eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte innerhalb der Ruhezeit abends auch die Einhaltung außerhalb der Ruhezeit am Tag sicherstellt.

Immissionsort	Immissionsrichtwerte (IRW) in dB(A)		Beurteilungspegel L_r in dB(A)		Pegeldifferenz $L_r - IRW$ in dB(A)	
	Tag (Ruhezeit)	Nacht	Tag (Ruhezeit)	Nacht	Tag (Ruhezeit)	Nacht
I01	70	55	54	54	-16	-1
I02	70	55	52	55	-18	0

Zusätzlich zu den Beurteilungspegeln an den beispielhaften Immissionsorten sind für den kritischen Nachtzeitraum die Immissionen auch flächenhaft in Form einer Rasterlärmkarte auf 6,0 m Höhe über Gelände dargestellt. Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtli-

nie für seltene Ereignisse von 70 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht an den repräsentativen Immissionsorten eingehalten sind (siehe Anhang Plan 1). Der kleine rote Bereich der flächenhaften Darstellung im Plangebiet zeigt eine geringe Überschreitung um 0,4 dB(A) an, welche aber aufgrund der Rundung auf ganze Zahlen zu keiner beurteilungsrelevanten Überschreitung führt.

6. Sportlärm

6.1 Allgemeines

Für die vorliegende Aufgabenstellung ist die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vom 01.06.2017 die übergeordnete Beurteilungsgrundlage, die herangezogen wird, um die Auswirkungen der bestehenden Sportanlage auf die geplante Nachbarschaft zu beurteilen.

Die 18. BImSchV gilt für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von Sportanlagen, soweit sie zum Zwecke der Sportausübung betrieben werden und keiner Genehmigung nach § 4 des BImSchG bedürfen.

6.2 Immissionsrichtwerte Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)

Die nachfolgende Tabelle listet die zur Beurteilung der Geräuscheinwirkungen an schutzwürdigen Nutzungen maßgeblichen Immissionsrichtwerte nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) auf.

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte in dB(A)		
	Werktags		
	tags außerhalb der Ruhezeit (8-20 Uhr) und innerhalb der abendlichen Ruhezeit (20-22 Uhr)	tags innerhalb der morgendlichen Ruhezeit (6-8 Uhr)	nachts lauteste Nachtstunde zwischen 22 und 6 Uhr
	Sonn- und Feiertags		
	tags außerhalb der Ruhezeit (9-13 und 15-20 Uhr) sowie in der Ruhezeit am Mittag und Abend (13-15 und 20-22 Uhr)	tags innerhalb der morgendlichen Ruhezeit (7-9 Uhr)	nachts lauteste Nachtstunde zwischen 22 und 7 Uhr
Urbane Gebiete	63	58	45
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	55	45
Allgemeine Wohngebiete	55	50	40
Reine Wohngebiete	50	45	35
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalt	45	45	35

Zu beachten ist, dass die Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen von 13:00 bis 15:00 Uhr nur dann zu berücksichtigen ist, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage im Zeitraum 9:00 bis 20:00 Uhr mindestens 4 Stunden beträgt. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um bis zu 30 dB(A),

in der Nacht um bis zu 20 dB(A) überschreiten.

6.3 Emissionen von Sportlärm im Umfeld des Plangebiets durch den Regelbetrieb

Im Norden des Plangebiets befindet sich in einer Entfernung von etwa 30m die Silberdistelhalle, welche als Turn- und Festhalle genutzt wird. Neben der Silberdistelhalle und der im Südosten angrenzenden Laufbahn im Außenbereich sind keine weiteren auf das Plangebiet einwirkenden Quellen von Sportlärm erkennbar.

Regelmäßige emissionsintensive Veranstaltungen oder Nutzungen finden in der Turnhalle nicht statt.

Unter der Woche findet regelmäßig der Trainingsbetrieb der Fußball- und Tischtennismannschaft in der Halle statt. Auch die Laufbahn im Außenbereich wird genutzt.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird folgendes Betriebsszenario als Regelbetrieb an einem Werktag untersucht:

- Durchgehende Emissionen aus der Turnhalle durch den Trainingsbetrieb der Fußballmannschaft im beurteilungsrelevanten Zeitraum von 8:00-22:00 Uhr
- Durchgehende Emissionen einer lautstarken Kommunikation von 5 gleichzeitig sprechenden Personen (etwa 10 Personen vor Ort) im Bereich der Laufbahn südöstlich der Halle im Zeitraum von 8:00-22:00 Uhr
- Parkbewegungen der Pkw auf dem Parkplätzen P1 nordwestlich der Halle

6.3.1 Emissionen aus der Turn- und Festhalle

Der Emissionsansatz des Trainingsbetriebs aus dem Halleninneren basiert auf den Angaben vergleichbarer Untersuchungen in denen ein Trainingsbetrieb durch eine Fußballmannschaft einen Halleninnenpegel L_I von 70 dB(A) erzeugt. Der Ansatz enthält bereits eine ggf. auftretende Impuls- oder Tonhaltigkeit.

Der Halleninnenpegel wird durchgängig im Zeitraum von 8:00 bis 22:00 Uhr angenommen. Die beurteilungsrelevanten Emissionen aus dem Halleninneren sind den schallabstrahlenden Außenbauteilen und Öffnungen der Halle zuzuordnen. Die Ermittlung der Emissionen dieser abstrahlenden Außenbauteile geschieht anhand der DIN EN 12354-4 „Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie“.

Die flächenbezogenen Schallleistungspegel der Bauteile berechnen sich frequenzabhängig nach folgender Formel: $L_{WA'} = L_I + C_d - R'_w$

Mit:

$L_{WA'}$ = flächenbezogener Schallleistungspegel des Bauteils in dB(A)/m²

L_I = Pegel im Gebäudeinneren in dB(A), hier 70 dB(A)

C_d = Diffusitätsterm in dB, hier -5 dB für große Hallen mit vielen Schallquellen vor reflektierender Oberfläche

R'_{w} = bewertetes Schalldämm-Maß des Bauteils in dB

Folgende relevant abstrahlende Außenbauteile sowie deren Schalldämm-Maß sind im Berechnungsmodell angesetzt.

Außenbauteil	Schalldämm-Maß in dB
Hauptteil der südöstlichen Fensterfläche der Turn- und Festhalle, geschlossen ca. 190 m ²	30
oberer Teil der südöstlichen Fensterfläche der Turn- und Festhalle, gekippt ca. 26 m ²	15
Südwestliche Fensterfläche der Turn- und Festhalle, geschlossen ca. 30 m ²	30

Die durch die gemauerten Wände der Halle ist kein relevanter Lärmbeitrag zu erwarten.

6.3.2 Emissionen durch Kommunikationsgeräusche im Außenbereich

Für die Kommunikationsgeräusche im Bereich der Laufbahn südöstlich der Halle, kann davon ausgegangen werden, dass sich etwa 10 Personen aufhalten, wovon sich 5 Personen gleichzeitig sehr laut unterhalten. Für sehr laute Unterhaltung kann gemäß der Richtlinie VDI 3770 „Emissionskennwerte von Schallquellen. Sport und Freizeitanlagen“, ein Schalleistungspegel von 75 dB(A) für sehr lautes Sprechen angesetzt werden. Bei 5 Personen ergibt dies ein Schalleistungspegel von 82 dB(A) zuzüglich eines Zuschlags für Impulshaltigkeit von 6,4 dB(A). Der Schalleistungspegel wird als Punktschallquelle im Bereich der Laufbahn in einer Emissionshöhe von 1,6 m für stehende Personen durchgängig im Zeitraum von 8:00 bis 22:00 Uhr angesetzt.

6.3.3 Emissionen durch den Parkverkehr

In Summe ergibt sich für den Parkplatz P1 (siehe Plan Anhang 2), aufgrund der angenommenen Parkbewegungen, der Zuschläge für Impulshaltigkeit KI = 4 dB(A), der Parkplatzart KPA = 0 dB(A) sowie einem Zuschlag für die Beschaffenheit der Fahrbahnoberfläche (Asphalt, Wiese) Kstr0 = 0 dB(A) gemäß der Parkplatzlärmmstudie des bayerischen Landesamtes für Umwelt folgende mittlere Schalleistungsbeurteilungspegel L_{WA,r} in dB(A):

Parkplatz P1 (etwa 13 Stellplätze)		
Beurteilungszeitraum	Anzahl Parkbewegungen	L _{WA,r} in dB(A)
8:00 – 20:00 Uhr	26	71,9
20:00 – 22:00 Uhr	13	76,6
Lauteste Nachtstunde (22:00 - 6:00 Uhr)	13	79,6

Für die getrennt nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) zu beurteilenden Zu- und Abfahrten der Pkw im öffentlichen Straßenraum der Gräbenstraße (Anlagenbezogener Verkehrslärm) sind aufgrund der geringen Verkehrsbelastung sowie der Abschirmung durch die Turn- und Festhalle in Richtung Plangebiet keine Konflikte zu erwarten. Erst ab einem durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) von über 10.000 Kfz/d käme es im Plangebiet zu einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte, was unrealistisch erscheint.

6.3.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen / Spitzenpegel

Eine Überschreitung der zulässigen Spitzenpegel im Plangebiet ist nicht zu erwarten, da die Emissionen aus der Halle kaum relevante Pegelspitzen nach außen hin abgeben.

Auch durch das Türeenschlagen der Pkw auf dem Parkplatz führt aufgrund der Entfernung und Abschirmung zum Plangebiet auch im Nachtzeitraum zu keinen unzulässigen Spitzenpegeln.

6.4 Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung

Anhand der unter Abschnitt 6.3 aufgeführten Emissionen wurden die Immissionen im Plangebiet rechnerisch bei freier Schallausbreitung ermittelt. Der Plan 2 im Anhang zeigt die immissionsortbezogenen Tabellen mit den Beurteilungspegeln L_r an den nächstgelegenen bebaubaren Grundstücken für jedes Geschoss in den Beurteilungszeiträumen nach der 18. BImSchV. Die oberste Zeile der Tabelle beschreibt die Gebietseinstufung gefolgt von den Immissionsrichtwerten getrennt nach den Beurteilungszeiträumen Ruhezeit morgens, Ruhezeit abends, tags außerhalb der Ruhezeit sowie nachts (lauteste Nachtstunde).

In nachfolgender Tabelle sind lediglich die höchsten prognostizierten Beurteilungspegel in der Ruhezeit abends sowie in der Nacht den Immissionsrichtwerten (IRW) der 18. BImSchV für den Regelbetrieb gegenübergestellt, da eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte innerhalb der Ruhezeit abends auch die Einhaltung außerhalb der Ruhezeit am Tag sicherstellt.

Immissionsort	Immissionsrichtwerte (IRW) in dB(A)		Beurteilungspegel L_r in dB(A)		Pegeldifferenz $L_r - IRW$ in dB(A)	
	Tag (Ruhezeit)	Nacht	Tag (Ruhezeit)	Nacht	Tag (Ruhezeit)	Nacht
I01	55	40	50	15	-5	-25
I02	55	40	49	17	-6	-23

Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) für den Regelbetrieb von 55 dB(A) am Tag und 40 dB(A) in der Nacht an den repräsentativen Immissionsorten eingehalten sind (siehe Anhang Plan 2).

6.5 Emissionen von Sportlärm im Umfeld des Plangebiets durch seltene Ereignisse

Wenige Male im Jahr, finden emissionsintensivere Sportveranstaltungen wie z.B. Fußballturniere mit Zuschauern in der Turnhalle statt. Die Anzahl der Zuschauer hält sich aufgrund einer fehlenden Tribüne in Grenzen und beträgt laut den Angaben der Hausmeisterin etwa 10-20 Personen.

In § 5 Abs. 5 der 18. BImSchV wird im Bezug auf seltene Ereignisse folgende Regelung getroffen:

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

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

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

und

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

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird folgendes Betriebsszenario als seltenes Ereignis an einem Werktag (Samstag) untersucht:

- Durchgehende Emissionen aus der Turn- und Festhalle im Rahmen eines Fußballturniers mit bis zu 20 Zuschauern im Zeitraum von 8:00-22:00 Uhr
- Parkbewegungen der Spieler- und Zuschauer-Pkw auf den Parkplätzen P1 bis P3 im Umfeld der Halle (P3 aufgrund der geringe Zahl an Zuschauern nur zur Hälfte belegt).

6.5.1 Emissionen aus der Turn- und Festhalle

Der Emissionsansatz des Turnierspiels bzw. Punktespiels mit Zuschauern aus dem Halleninneren basiert auf den Angaben vergleichbarer Untersuchungen in denen ein Punktspiel durch eine Fußballmannschaft mit Zuschauern einen Halleninnenpegel L_i von 80 dB(A) erzeugt. Der Ansatz enthält bereits eine ggf. auftretende Impuls- oder Tonhaltigkeit.

Der Halleninnenpegel wird durchgängig im Zeitraum von 8:00 bis 22:00 Uhr angenommen. Die beurteilungsrelevanten Emissionen aus dem Halleninneren sind den schallabstrahlenden Außenbauteilen und Öffnungen der Halle zuzuordnen. Die Ermittlung der Emissionen dieser abstrahlenden Außenbauteile geschieht anhand der DIN EN 12354-4 „Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie“.

Die flächenbezogenen Schalleistungspegel der Bauteile berechnen sich frequenzabhängig nach folgender Formel: $L_{WA'} = L_i + C_d - R'_w$

Mit:

$L_{WA'}$ = flächenbezogener Schalleistungspegel des Bauteils in dB(A)/m²

L_i = Pegel im Gebäudeinneren in dB(A), hier 80 dB(A)

C_d = Diffusitätsterm in dB, hier -5 dB für große Hallen mit vielen Schallquellen vor reflektierender Oberfläche

R'_w = bewertetes Schalldämm-Maß des Bauteils in dB

Folgende relevant abstrahlende Außenbauteile sowie deren Schalldämm-Maß sind im Berechnungsmodell angesetzt.

Außenbauteil	Schalldämm-Maß in dB
Hauptteil der südöstlichen Fensterfläche der Turn- und Festhalle, geschlossen ca. 190 m ²	30
oberer Teil der südöstlichen Fensterfläche der Turn- und Festhalle, gekippt ca. 26 m ²	15
Südwestliche Fensterfläche der Turn- und Festhalle, geschlossen ca. 30 m ²	30

Die durch die gemauerten Wände der Halle ist kein relevanter Lärmbeitrag zu erwarten.

6.5.2 Emissionen durch den Parkverkehr

In Summe ergeben sich für die Parkplätze P1-P3 (siehe Plan Anhang 1) aufgrund der angenommenen Parkbewegungen, der Zuschläge für Impulshaltigkeit $K_I = 4$ dB(A), der Parkplatzart $K_{PA} = 0$ dB(A) sowie einem Zuschlag für die Beschaffenheit der Fahrbahnoberfläche (Asphalt, Wiese) $K_{str0} = 0$ dB(A) gemäß der Parkplatzlärmmstudie des bayerischen Landesamtes für Umwelt folgende mittlere Schalleistungsbeurteilungspegel L_{WA} in dB(A):

Parkplatz P1 (etwa 13 Stellplätze)		
Beurteilungszeitraum	Anzahl Parkbewegungen	L _{WA,r} in dB(A)
8:00 – 20:00 Uhr	13	68,9
20:00 – 22:00 Uhr	6	73,3
Lauteste Nachtstunde (22:00 – 6:00 Uhr)	7	77

Parkplatz P2 (etwa 15 Stellplätze)		
Beurteilungszeitraum	Anzahl Parkbewegungen	L _{WA,r} in dB(A)
8:00 – 20:00 Uhr	15	69,9
20:00 – 22:00 Uhr	7	74,4
Lauteste Nachtstunde (22:00 – 6:00 Uhr)	8	78

Parkplatz P3 (etwa 50 Stellplätze)		
Beurteilungszeitraum	Anzahl Parkbewegungen	L _{WA,r} in dB(A)
8:00 – 20:00 Uhr	25	74,2
20:00 – 22:00 Uhr	10	78
Lauteste Nachtstunde (22:00 – 6:00 Uhr)	15	82,8

6.5.3 Kurzzeitige Geräuschspitzen / Spitzenpegel

Eine Überschreitung der zulässigen Spitzenpegel im Plangebiet ist nicht zu erwarten, da die Emissionen aus der Halle kaum relevante Pegelspitzen nach außen hin abgeben und nur am Tag auftreten.

Auch durch das Türeinschlagen der Pkw auf dem Parkplatz führt aufgrund der Entfernung von über 30 m zum Plangebiet auch im Nachtzeitraum zu keinen unzulässigen Spitzenpegeln.

6.6 Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung

Anhand der unter Abschnitt 6.5 aufgeführten Emissionen wurden die Immissionen im Plangebiet rechnerisch bei freier Schallausbreitung ermittelt. Der Plan 3 im Anhang zeigt die immissionsortbezogenen Tabellen mit den Beurteilungspegeln L_r an den nächstgelegenen bebaubaren Grundstücken für jedes Geschoss in den Beurteilungszeiträumen nach der 18. BImSchV. Die oberste Zeile der Tabelle beschreibt die Gebietseinstufung gefolgt von den Immissionsrichtwerten getrennt nach den Beurteilungszeiträumen Ruhezeit morgens, Ruhezeit abends, tags außerhalb der Ruhezeit sowie nachts (lauteste Nachtstunde).

In nachfolgender Tabelle sind lediglich die höchsten prognostizierten Beurteilungspegel in der Ruhezeit abends sowie in der Nacht den Immissionsrichtwerten (IRW) der 18. BImSchV für seltene Ereignisse gegenübergestellt, da eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte innerhalb der Ruhezeit abends auch die Einhaltung außerhalb der Ruhezeit am Tag sicherstellt.

Immissionsort	Immissionsrichtwerte (IRW) in dB(A)		Beurteilungspegel L_r in dB(A)		Pegeldifferenz $L_r - IRW$ in dB(A)	
	Tag (Ruhezeit)	Nacht	Tag (Ruhezeit)	Nacht	Tag (Ruhezeit)	Nacht
I01	65	50	39	33	-26	-17
I02	65	50	41	30	-24	-20

Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) für seltene Ereignisse von 65 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht an den repräsentativen Immissionsorten eingehalten sind (siehe Anhang Plan 3).

7. Zusammenfassung

Anlass für die vorliegende schalltechnische Untersuchung ist die Ergänzungssatzung „Im Hinteren Türle“ in Egenhausen. Die Ergänzungssatzung soll auf den Flurstücken Nr. 2051/2 und 2053 die Realisierung von bis zu drei Baugrundstücken im Süden der Silberdistelhalle ermöglichen.

Das Plangebiet befindet sich am südwestlichen Siedlungsrand von Egenhausen. Nördlich und östlich grenzt bestehende Bebauung an. Im Süden und Westen befinden sich landwirtschaftlich genutzte Acker- und Grünflächen.

Im Rahmen der Ergänzungssatzung sind die maßgeblich einwirkenden Geräuschemissionen der Turn- und Festhalle auf die geplanten Grundstücke zu ermitteln und zu bewerten. Ziel der schalltechnischen Untersuchung ist es, ein verträgliches Miteinander der bestehenden Hallennutzung und der geplanten Wohnbebauung zu erreichen. Neben dem regulären Trainingsbetrieb vor und in der Halle finden auch gelegentlich Sportveranstaltungen wie Fußballturniere oder Festveranstaltungen (z.B. Hochzeiten) statt.

Die allgemeinen Anforderungen an den Schallschutz in der städtebaulichen Planung ergeben sich aus der DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ in Verbindung mit dem Beiblatt 1. Bei der Beurteilung von Freizeitlärm wird in der Regel auf die Freizeitlärmrichtlinie sowie bei Sportlärm auf die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) als maßgebliche Berechnungs- und Beurteilungsgrundlage zurückgegriffen. Neben der Silberdistelhalle im Norden der Planung sind keine relevant auf das Plangebiet einwirkenden Quellen von Sport- oder Freizeitlärm erkennbar.

Kommt es im Ergebnis der Untersuchung zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV oder der Freizeitlärmrichtlinie im Plangebiet, werden geeignete Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen.

Die schalltechnische Untersuchung kommt dabei zu folgendem Ergebnis

Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen, dass sowohl bei der Betrachtung des einwirkenden Freizeitlärms durch Veranstaltungen, als auch bei der Betrachtung des einwirkenden Sportlärms im Regelbetrieb sowie bei Turnieren, die jeweils heranzuziehenden Immissionsrichtwerte im Plangebiet eingehalten werden. Eine Bebauung innerhalb des Geltungsbereichs der Ergänzungssatzung ruft somit keinen Konflikt mit der bestehenden Turn- und Festhalle hervor. Bei emissionsintensiven Festveranstaltungen kann es trotz Einhaltung der Immissionsrichtwerte an den zur Turn- und Festhalle orientierten Fassadenseiten zu nächtlichen Beeinträchtigungen durch Lärm kommen.

Eine abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der zuständigen Behörde vorbehalten.

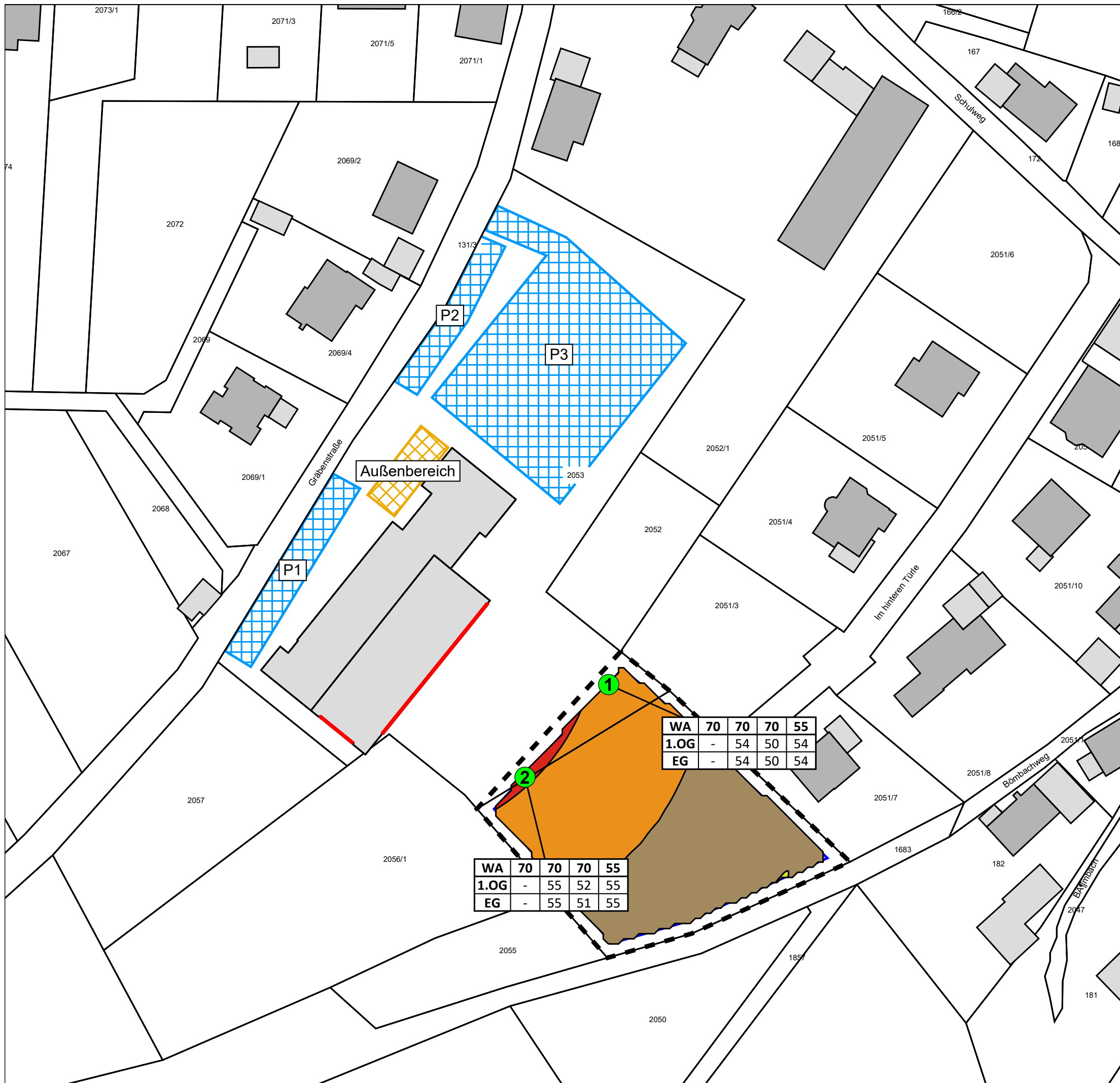
8. Anlagen

Plan 1 - Freizeitlärm seltene Ereignisse: Rasterlärmkarte freie Schallausbreitung und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten

Plan 2 - Sportlärm Regelbetrieb: Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten

Plan 3 - Sportlärm seltene Ereignisse: Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten

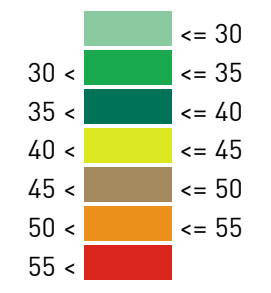
Tab 1 - Emissionspegel Freizeitlärm (seltene Ereignisse)



Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Geltungsbereich
-  Bebaubarer Bereich
-  Außenflächenquelle
-  Parkplatz
-  Flächenquelle
-  Immissionsort ohne Überschreitung

Pegelwerte LrN in 6,0 m Höhe ü.G. in dB(A)




WA	70	70	70	55
1.OG	-	54	50	54
EG	-	54	50	54

WA	70	70	70	55
1.OG	-	55	52	55
EG	-	55	51	55

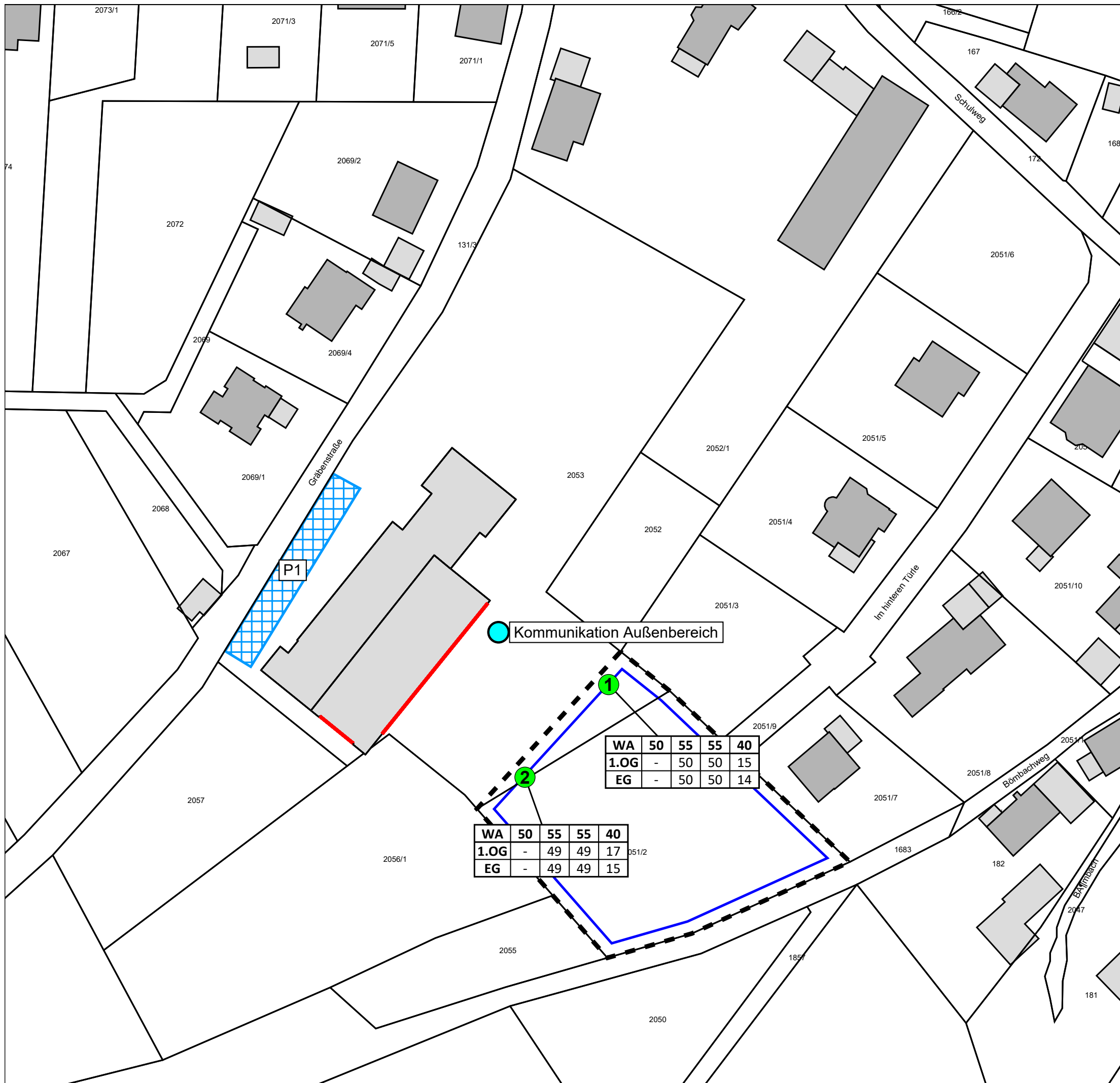
Gemeinde Egenhausen

Abrundungssatzung Im Hinteren Türle

Freizeitlärm Seltene Ereignisse:
Rasterlärnkarte freie Schallausbreitung und
Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten
Freizeitlärmrichtlinie

Maßstab 1:750 0 4 8 16 24 32		
Bearbeiter ts	Datum 25.01.2022	
Projekt-Nr.: 13173		Plannummer: 1

	GFRÖRER	Büro Owingen Gottlieb-Daimler-Str. 2 88696 Owingen Tel.: 07551/83498-0 info@buero-gfroerer.de
	INGENIEURE	



Legende


-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Geltungsbereich
-  Bebaubarer Bereich
-  Punktquelle
-  Außenflächenquelle
-  Parkplatz
-  Immissionsort ohne Überschreitung

WA	50	55	55	40
1.OG	-	50	50	15
EG	-	50	50	14

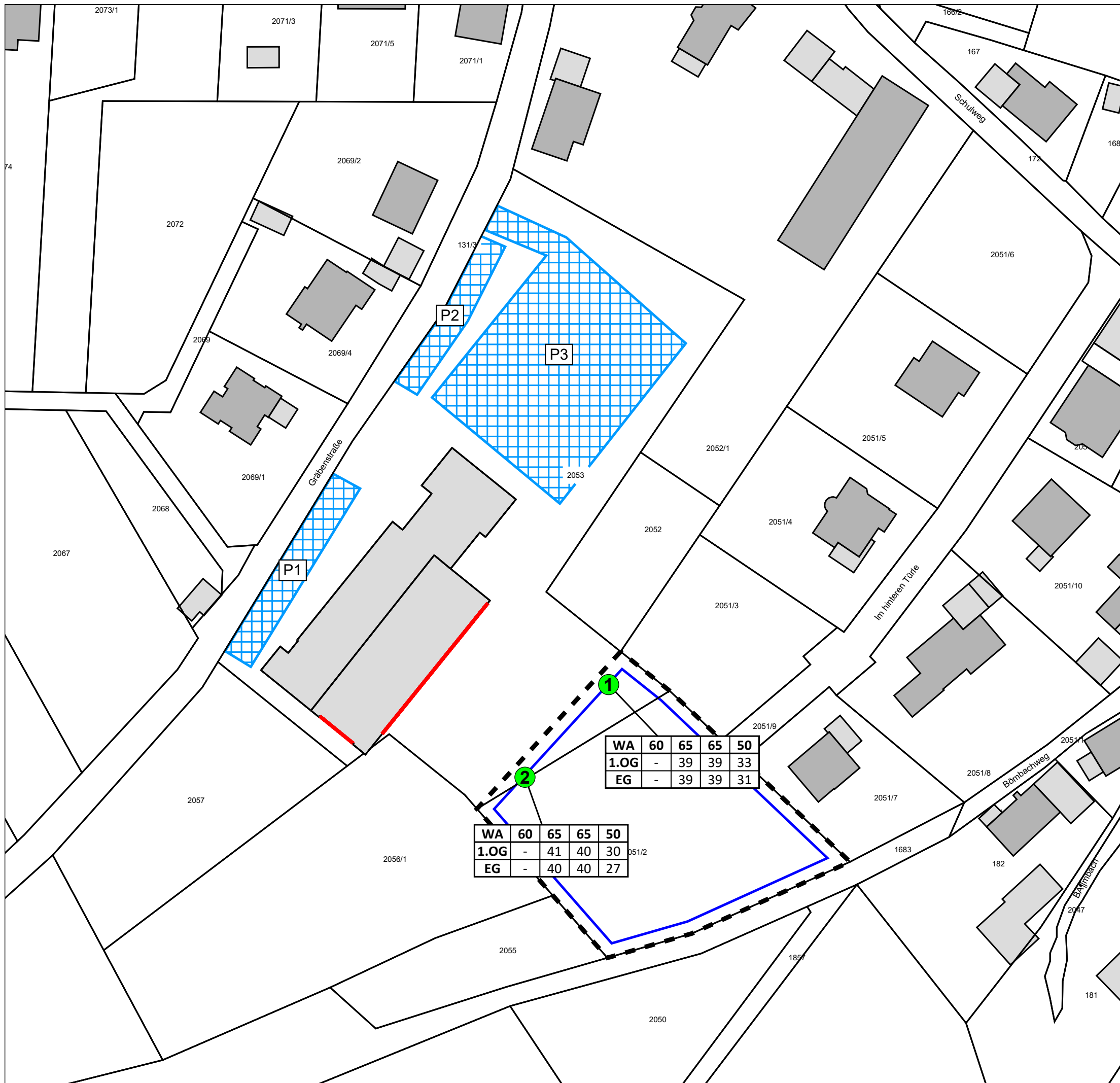
WA	50	55	55	40
1.OG	-	49	49	17
EG	-	49	49	15

Gemeinde Egenhausen
Abrundungssatzung Im Hinteren Türl

Sportlärm Regelbetrieb:
Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten
18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung)

Maßstab 1:750 0 4 8 16 24 32		
Bearbeiter ts	Datum 25.01.2022	
Projekt-Nr.: 13173		Plannummer: 2

	GFRÖRER	Büro Owingen Gottlieb-Daimler-Str. 2 88696 Owingen Tel.: 07551/83498-0 info@buero-gfroerer.de
	INGENIEURE	



- ### Legende
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Geltungsbereich
 - Bebaubarer Bereich
 - Außenflächenquelle
 - Parkplatz
 - 3 Immissionsort ohne Überschreitung

WA	60	65	65	50
1.OG	-	39	39	33
EG	-	39	39	31

WA	60	65	65	50
1.OG	-	41	40	30
EG	-	40	40	27

Gemeinde Egenhausen
 Abrundungssatzung Im Hinteren Türlle

Sportlärm Seltene Ereignisse:
 Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten
 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung)

Maßstab 1:750 0 4 8 16 24 32		
Bearbeiter ts	Datum 25.01.2022	
Projekt-Nr.: 13173		Plannummer: 3

	GFRÖRER	Büro Owingen Gottlieb-Daimler-Str. 2 88696 Owingen Tel.: 07551/83498-0 info@buero-gfroerer.de
	INGENIEURE	

Tab 1 - Emissionspegel - Freizeidlärm (Seltene Veranstaltungen)

Legende

Name		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L _w	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
L' _w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
L _i	dB(A)	Innenpegel
R' _w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
K _I	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K _T	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
C _d	dB	Diffusitätskonstante
DO-Wand	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Emissionsspektrum		Name des Schallleistungs-Frequenzspektrum
63Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Tab 1 - Emissionspegel - Freizeitlärm (Seltene Veranstaltungen)

Name	Quellentyp	I oder S m,m ²	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	KI dB	KT dB	Cd dB	DO-Wand dB	Emissionsspektrum	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
Außenbereich	Fläche	114,41	88,3	67,7			0,0	0,0		0	Publikumsgeräusche	64,3	71,7	77,4	83,8	82,9	80,9	76,2	67,1
Fenster SO in Kippstellung	Fläche	26,08	89,2	75,0	95,0	15,0	0,0	0,0	-5,00	3					89,2				
Fenster SW	Fläche	29,75	74,7	60,0	95,0	30,0	0,0	0,0	-5,00	3					74,7				
Fenster SO	Fläche	187,77	82,7	60,0	95,0	30,0	0,0	0,0	-5,00	3					82,7				
P1	Parkplatz	242,27	79,6	55,8			0,0	0,0		0	Typisches Spektrum	63,0	74,6	67,1	71,6	71,7	72,1	69,4	63,2
P2	Parkplatz	167,49	80,7	58,5			0,0	0,0		0	Typisches Spektrum	64,1	75,7	68,2	72,7	72,8	73,2	70,5	64,3
P3	Parkplatz	1372,15	88,0	56,6			0,0	0,0		0	Typisches Spektrum	71,4	83,0	75,5	80,0	80,1	80,5	77,8	71,6