

Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
65329 Hohenstein
Telefon: (0 61 28) 93 73 28-0
Telefax: (0 61 28) 93 73 28-3
E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeier.de

Reinhard Ziegelmeier St. gepr. Techniker

Schallschutz im Städtebau
Gewerblicher Schallimmissionsschutz
Sport- und Freizeitanlagen
Schallschutz am Arbeitsplatz
Bau- und Raumakustik

Sachbearbeiter:
Reinhard Ziegelmeier

Datum:
09. Dezember 2021

P 20034-A

SCHALLTECHNISCHE STELLUNGNAHME ZUM
BAULEITPLANVERFAHREN
V104 „HALLGARTEN“ DER STADT EPPSTEIN

FLÄCHEN FÜR DEN GEMEINBEDARF

KINDERTAGESSTÄTTE
SPORTANLAGEN

GERÄUSCHIMMISSIONSBELASTUNG BENACHBART
GELEGENER BEBAUUNG AUS DER VORGESEHENEN
NUTZUNG

GERÄUSCHBELASTUNG DER PLANGEBIETSFLÄCHE KITA
DURCH STRASSENVERKEHRSLÄRM

AUFTRAGGEBER:

Planergruppe ROB GmbH
Architekten + Stadtplaner
Schulstraße 6
65824 Schwalbach/Ts.

INHALTSVERZEICHNIS

1.	ZUSAMMENFASSUNG	3
2.	SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG	4
3.	BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN	7
4.	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	8
4.1	STRASSENVERKEHRSGERÄUSCHE	8
4.2	SPORTANLAGENLÄRMSCHUTZVERORDNUNG	10
5.	GERÄUSCHIMMISSIONSPROGNOSE	12
5.1	BERECHNUNGSVERFAHREN UND EINGANGSDATEN	12
5.2	BERECHNUNGSERGEBNISSE	27
6.	BERECHNUNG DES „MASSGEBLICHEN AUSSENLÄRMPEGELS“ NACH DIN 4109 ZUR ABLEITUNG DER ANFORDERUNGEN AN DEN PASSIVEN SCHALLSCHUTZ DER GEPLANTEN GEBÄUDE	39
6.1	MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL	39
6.2	LÄRMPEGELBEREICHE	40
7.	QUALITÄT DER PROGNOSE	44

1. ZUSAMMENFASSUNG

Die Stadt Eppstein betreibt die Aufstellung des Bebauungsplanes V104 „Hallgarten“ mit der Ausweisung von Gemeinbedarfsflächen KITA-/Sport- und Spielanlagen.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung berechnet die Schalleinträge aus angrenzenden Verkehrswegen (L 3011) in die Plangebietsfläche „KITA“. Die Berechnungsergebnisse hierzu zeigen, dass die Planungsempfehlungen für Allgemeine Wohngebiete - hier hilfsweise angewendet für die Gemeinbedarfsfläche KITA der DIN 18005 von tags 55 dB(A) in Höhe des geplanten Gebäudestandortes eingehalten werden können. Aufgrund der nur zur Tageszeit bestehenden Nutzung ist eine Beurteilung des Nachtzeitraumes nicht erforderlich.

Schallschutzmaßnahmen zur Reduzierung der Immissionseinträge aus den angrenzenden öffentlichen Verkehrswegen sind daher im Weiteren nicht zu erörtern. Die Berechnungsergebnisse Verkehrsgeräuschbelastung tags in Verbindung mit weiteren Geräuschimmissionen aus der benachbart vorgesehenen Sportanlage sind zu einem „maßgeblichen Außenlärmpegel“ nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ zusammengefasst. Der Plangebietsbereich KITA ist danach dem Lärmpegelbereich II und III, je nach Nähe der Sportstätte / Parkflächen zuzuordnen. Für besonders schutzbedürftige Räume (hier: Schlafräume der Kindergartengruppen und U3-Betreuung) müssen analog der Bewertung für Wohn- und Schlafräume die Fassaden / Verglasungen die erforderliche Mindest-Schalldämmwerte nach DIN 4109 (Mauerwerke / Verglasungen) aufweisen. Für zur Sportanlage / den Parkplätzen exponiert angeordnete Räume der genannten Kategorie sollten zusätzlich schallgedämmte Lüftungselemente an den Fensteranlagen vorgesehen werden, sodass diese im Bedarfsfalle geschlossen gehalten werden können, ohne dass hieraus eine ungenügende raumlufthygienische Situation entsteht.

Im Bebauungsplan ist die Entwicklung eines Multifunktionsspielfeldes in der Gemeinbedarfsfläche „Sport und Spiel“ vorgesehen. Die Prognoseberechnungen auf der Grundlage der Emissionskennwerte der VDI 3770 „Sport- und Freizeitanlagen“ zeigen auf, dass in Höhe der randlagig gelegenen Wohnbebauung der Straße „An der Embsmühle“ hierbei die Richtwerte für Reine Wohngebiete (WR gemäß BauNVO) außerhalb der in der Sportanlagenlärmschutzverordnung definierten Ruhezeiten (werktags 08:00 Uhr - 20:00 Uhr und sonn- und feiertags 09:00 Uhr - 20:00 Uhr) wie auch innerhalb der abendlichen Ruhezeit (20:00 - 22:00 Uhr) eingehalten und unterschritten werden können.

Schallschutzmaßnahmen am Multifunktionsspielfeld, z.B. in Form einer auf der Westseite der Sportfläche angeordneten Schallschutzwand, sind aufgrund der „Hochlage“ der bestehenden Wohnbebauung an der Straße „An der Embsmühle“ nur bedingt wirksam. Pegelreduzierungen können hierdurch in den Obergeschossen der Bebauung bei Bauhöhen einer solchen Schallschutzanlage von etwa 4,5 - 5 m erreicht werden. Aufgrund der Einhaltung der Immissionsrichtwerte besteht jedoch hierzu auf der Grundlage der Beurteilungsmaßstäbe der Sportanlagenlärmschutzverordnung keine unmittelbare Herstellungs-Notwendigkeit.

Unabhängig der Einhaltung von Immissionsrichtwerten wird die Empfehlung ausgesprochen, im Zuge der Objektplanung bei der Anordnung / Einrichtung von Außenspielbereichen an der Kindertagesstätte diese möglichst so anzuordnen, dass Geräuschimmissionen in Höhe der benachbarten Bebauung mit Verweis auf das Gebot der „gegenseitigen Rücksichtnahme“ hierbei minimiert werden können.

2. SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

Der Auftraggeber entwickelt für die Stadt Eppstein den Bebauungsplan V104 „Hallgarten“.

1 Anlass und Aufgabenstellung

Das Plangebiet des Bebauungsplans V 104 „Hallgarten“ liegt am nördlichen Rand des Stadt-teils Vockenhausen der Stadt Eppstein. Die Fläche des Plangebietes ist bislang unbebaut und wird als Sportanlage für die Sportart Fußball durch den Fußballverein Sportfreunde (SF) 1982 Vockenhausen genutzt. Der Sportplatz ist planungsrechtlich über den rechtskräftigen Bebauungsplan V 6 für das Gebiet „Mittlere Steinbach“ aus dem Jahr 1974 abgesichert.

Östlich des Plangebietes grenzen ein Tennisplatz, eine Boulebahn sowie die Vereinsgebäude des Turn- und Sportvereins (TSV) Vockenhausen 1885 e.V. an den Geltungsbereich des Bebauungsplans an. Die Stadt Eppstein mit ihren fünf Stadtteilen verfügt zusätzlich zum Sportplatz Vockenhausen über zwei hervorragend ausgebaute Kunstrasenplätze in Niederjosbach und Bremthal sowie über Tennisplätze in den Stadtteilen Ehlhalten, Bremthal und Vockenhausen.

Zur Deckung der bestehenden Nachfrage nach Kinderbetreuungseinrichtungen beabsichtigt die Stadt Eppstein die Aufstellung des Bebauungsplans V104 „Hallgarten“ für den Bereich des Sportplatzes Vockenhausen. Wesentliche Zielsetzung für die Aufstellung des Bebauungsplans V 104 „Hallgarten“ ist die Schaffung der planungsrechtlichen Grundlage zur Errichtung einer Kindertagesstätte. Hierfür soll im westlichen Teilbereich des Bebauungsplans eine Fläche für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „Kindertagesstätte“ festgesetzt werden.

Im südöstlichen Teilbereich des Plangebietes soll eine Fläche für sportliche Aktivitäten entstehen und somit ein Teil der im Plangebiet vorhandenen Sportflächen zugunsten der Errichtung eines Multifunktionsplatzes verlegt werden. Die vorhandenen Umkleidecontainer des ansässigen Fußballvereins sollen erhalten bleiben. ... /1/

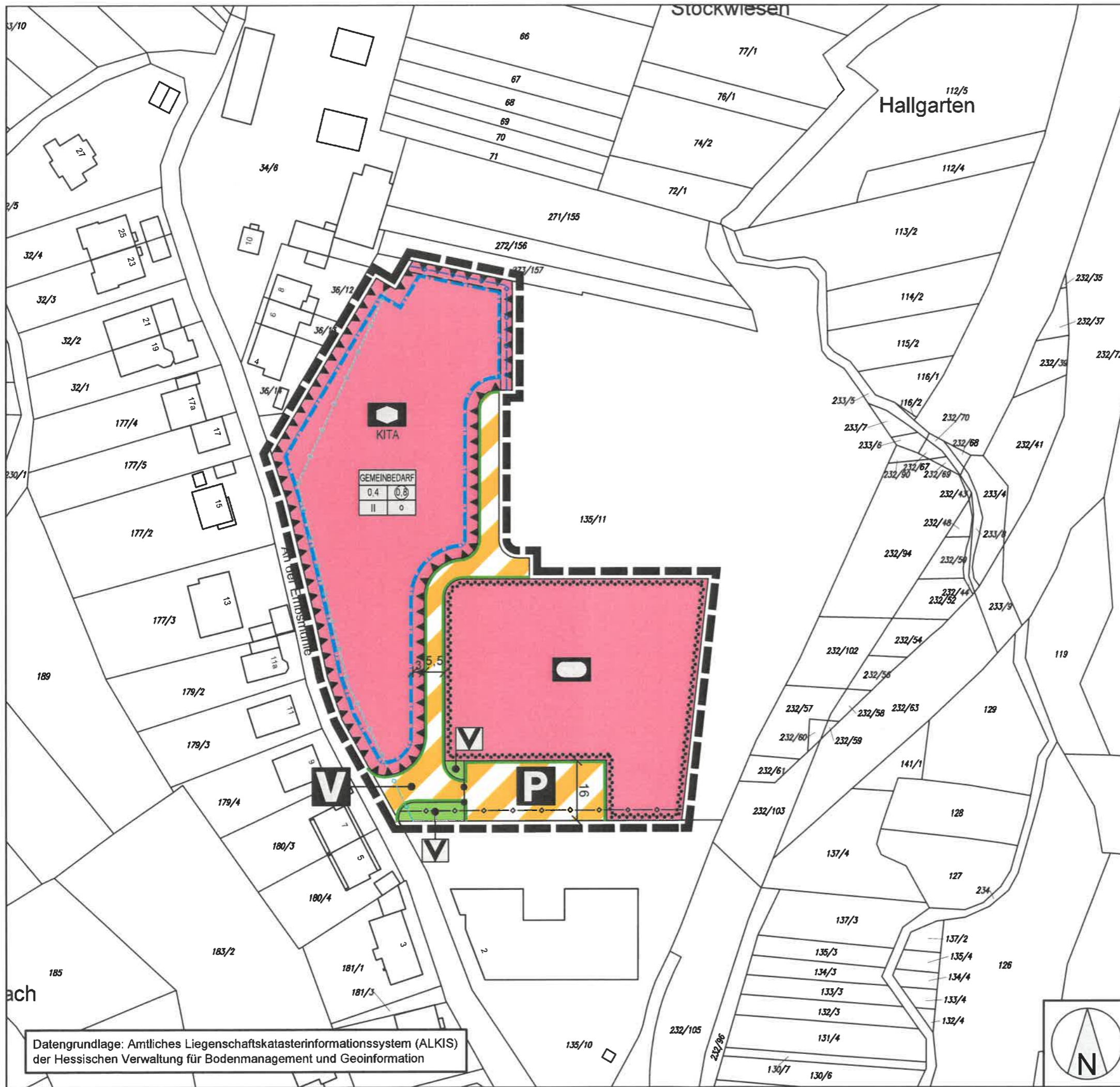
Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchungen sind die Geräuschentwicklungen aus den Gemeinbedarfsflächen auf die außerhalb des Bebauungsplanes randlagig gelegene bestehende Bebauung parallel der Straße „An der Embsmühle“ zu bewerten.

Für den Standort des zukünftigen Kindergartengebäudes werden die Verkehrsgeschwindigkeitsbelastungen aus dem Fahrzeugaufkommen der L 3011 durch den Erschließungsverkehr nach dem Berechnungsverfahren der RLS-19 berechnet und für das Plangebiet dargestellt.

Die Untersuchungsergebnisse werden in die „Lärmpegelbereiche“ nach DIN 4109 zur Ableitung der für das Funktionsgebäude erforderlichen Anforderungen an den passiven Schallschutz der Gebäudehülle vorgenommen. Für die Sporteinrichtung „Multifunktionsspielfeld“ werden die Geräuschentwicklungen anhand von Emissionskennwerten der VDI-Richtlinie 3770 prognostiziert /2/. Zeigen die Untersuchungsergebnisse, dass Immissionskonflikte aus den beabsichtigten Nutzungen / Zuordnung der Flächen zu erwarten sind, werden Hinweise für bauliche/organisatorische Schallschutzmaßnahmen gegeben.

/1/ Aus Stadt Eppstein, Bebauungsplan V104 „Hallgarten“, Vorentwurf 08.12.2021

/2/ VDI 3770, Sport- und Freizeitanlagen, Emissionskennwerte von Schallquellen, September 2012



Planzeichen gemäß der Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhaltes (Planzeichenverordnung - PlanzV)

3. Bauweise, Baulinien, Baugrenzen

3.5. Baugrenze

Füllschema der Nutzungsschablone

GEMEINBEDARF		Art der baulichen Nutzung	
0,4	0,9	Grundflächenzahl (GRZ)	Geschossflächenzahl (GFZ)
II	o	Anzahl der Vollgeschosse	Bauweise

4. Einrichtungen und Anlagen zur Versorgung mit Gütern und Dienstleistungen des öffentlichen und privaten Bereichs, Flächen für den Gemeinbedarf, Flächen für Sport- und Spielanlagen

4.1. Flächen für den Gemeinbedarf

Kinderagesstätte (KITA)

4.2. Flächen für Sport- und Spielanlagen

Sportanlagen

6. Verkehrsflächen

6.2. Straßenbegrenzungslinie

6.3. Öffentliche Straßenverkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung

Öffentliche Parkfläche (P)

Verkehrsberuhigter Bereich (V)

8. Hauptversorgungs- und Hauptabwasserleitungen

8. vorhandene Leitung der Deutschen Glasfaser

geplante Wasserleitung

bestehende Wasserleitung

9. Grünflächen

9. Öffentliche Grünflächen

Straßenbegleitgrün

15. Sonstige Planzeichen

15.5. Mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zu belastende Flächen - schmale Flächen

15.6. Umgrenzungen der Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes hier: passive Schallschutzmaßnahmen

15.13. Grenze des räumlichen Geltungsbereiches

15.14. Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung, z.B. von Baugebieten, oder Abgrenzung des Maßes der Nutzung innerhalb eines Baugebietes

ROB
planergruppe
ARCHITEKTEN + STADTPLANER
Schulstraße 6 65824 Schwalbach / Ts.

Geoinformatik
umweltPlanung
neue Medien

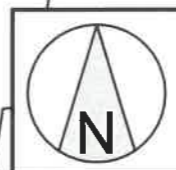
Stadt Eppstein
Bebauungsplan V 104 "Hallengarten"

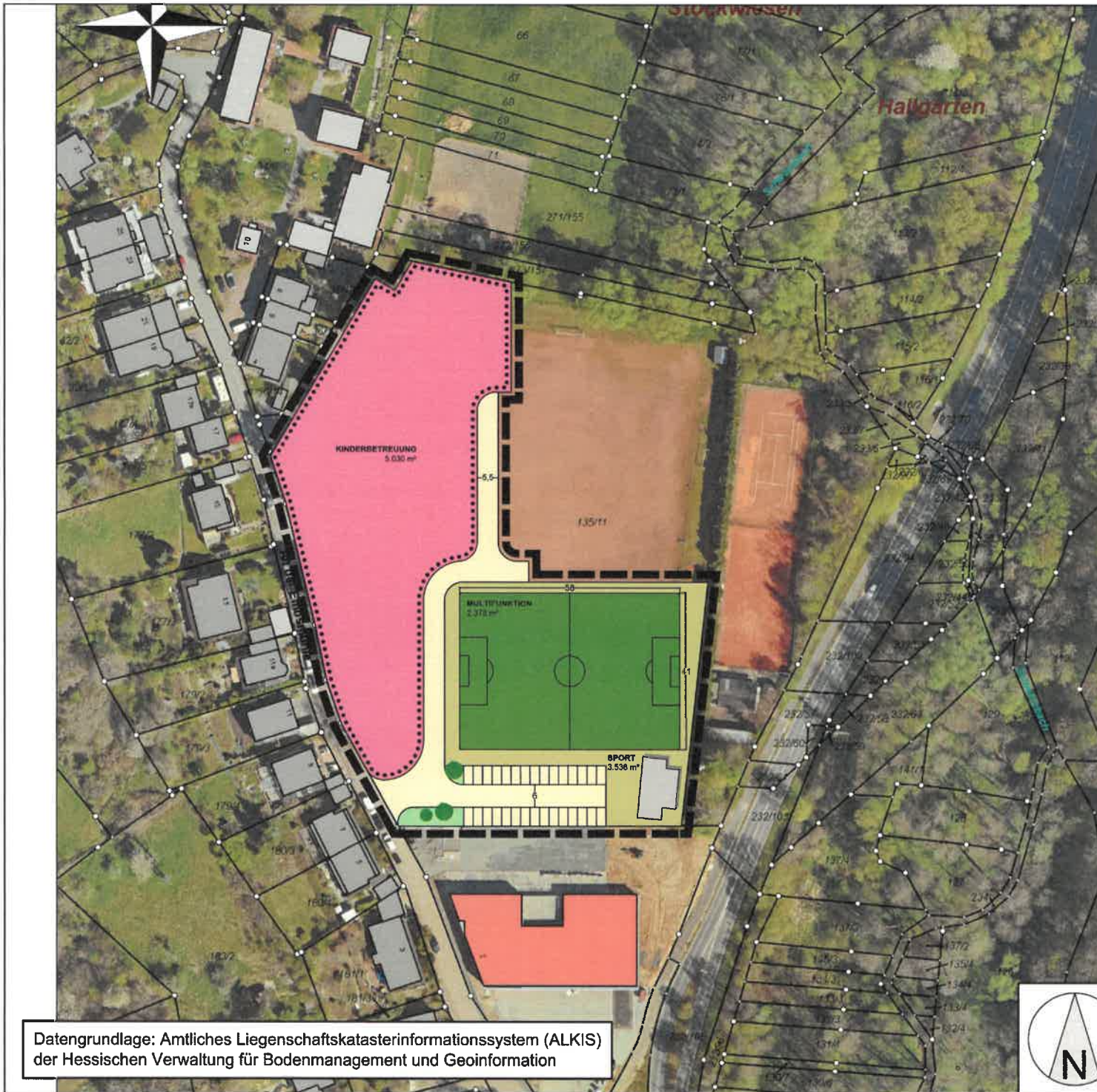
Bearbeiter: Horn / Berz
Plannr.: 2015_VE
Datum: 08.12.2021

Masstab: 1:1000
Format: Din A3

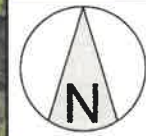
Vorentwurf **VORABZUG**

Datengrundlage: Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS) der Hessischen Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation





Datengrundlage: Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS) der Hessischen Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation



ROB
 LANDGRUPPE
 ARCHITEKTEN+STADTPLANER
 Schultestraße 6 65824 Schwalbach / Ts.

Stadt Eppstein
Bebauungsplan V 104 "Hallgarten"

Bearbeiter:	Hom / Berz	Masstab:	1:1000
Plannr.:	2015_Rahmenkonzept	Format:	Din A3
Datum:	21.10.2021		

Rahmenkonzept

3. BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN

Für die Ausarbeitung dieser Schalltechnischen Stellungnahme standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Bebauungsplan V104 „Hallgarten“, Stadt Eppstein, Vorentwurf, Planstand 08.12.2021
aufgestellt: ROB Planergruppe, 65824 Schwalbach/Ts.
- Begründung zum Bebauungsplan, Vorentwurf, Planstand 08.12.2021
- Bebauungsplan V104 „Hallgarten“, Rahmenkonzept, Planstand 19.10.2021
aufgestellt: ROB Planergruppe, 65824 Schwalbach/Ts.
- Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan V104 „Hallgarten“, Stand November 2021
gefertigt: imB-Plan GmbH, 63452 Hanau
- Digitale Geländedaten [DGM1m], zur Verfügung gestellt: Amt für Bodenmanagement Limburg

Folgende Normen und Richtlinien wurden für die Bearbeitung herangezogen:

18. BImSchV	18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung) Fassung 01. Juni 2017
VDI-Richtlinie 3770	Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen vom September 2012
RLS-19	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung Ausgabe Juli 2002
Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1	Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung Ausgabe Mai 1987

Soweit darüber hinaus Normen, Richtlinien und Rechtsvorschriften zur Anwendung kommen, sind diese im Text genannt und ggf. erläutert.

4. BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

4.1 STRASSENVERKEHRSGERÄUSCHE

Die schalltechnischen Orientierungswerte aus dem Beiblatt 1 zur DIN 18005, gemäß nachfolgender Tabelle 1, sind aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau anzustrebende Zielwerte, jedoch keine Grenzwerte. Aus diesem Grunde sind die schalltechnischen Orientierungswerte in einem Beiblatt aufgenommen worden und nicht Bestandteil der Norm.

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 DIN 18005

Einwirkungsort	Schalltechnischer Orientierungswert	
	tags dB(A)	nachts dB(A)
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40/35
Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45/40
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45/40
Dorfgebiete (MD und Mischgebiete (MI)	60	50/45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55/50

Der niedrigere Nachtwert gilt jeweils für Geräuschemissionen von Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben.

Im Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1, wird vermerkt, dass die Orientierungswerte bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbauten Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden sollen.

Für Gemeinbedarfsflächen KITA bestehen keine eigenständigen schalltechnischen Orientierungswerte. Für die schalltechnische Beurteilung sind die Orientierungswerte der Gebietskategorie heranzuziehen, die der vorgesehenen Nutzung der Gemeinbedarfsflächen am Nächsten kommt. Im hier zu beurteilenden Falle werden die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete herangezogen, wobei lediglich der Tageswert zur Anwendung kommt, da eine bestimmungsgemäße Nutzung der Gebäude im Nachtzeitraum nicht besteht. Auf die Beurteilung für diesen Zeitabschnitt kann somit verzichtet werden.

Nach der 24. BImSchV /3/ ist das Schutzniveau in Gebäuden bei Kindergärten durch Zuordnung zu „sonstigen Räumen“ der Tabelle 1, Zeile 6, der Anlage „Berechnung der erforderlichen bewerteten Schalldämm-Maße“, hier: Korrektursummand D zur Berücksichtigung der Raumnutzung, erfasst.

Nach den „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen“ - VLärmSchR 97 - sind „schutzbedürftige Räume“

- ...
- *sonstige Räume, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, insbesondere Aufenthaltsräume in ... Kindergärten ...*

DIN 18041 „Hörsamkeit in Räumen“ stellt Gruppenräume in Kindertageseinrichtungen Unterrichtsräumen und Seminarräumen [Nutzungsart A3 / A4] bei der Festlegung der akustischen Anforderungen an Störfreiheit, raumakustische Gestaltung gleich.

In der Verkehrslärmschutzverordnung wird der Tages-Immissionsgrenzwert

an Schulen	57 dB(A) und
in Wohngebieten	59 dB(A),

angegeben.

Im Analogieschluss zur DIN 18005 soll daher die Außengeräuschbelastung die Größenordnung der Anforderungen an ein „Allgemeines Wohngebiet“ - 55 dB(A) - nicht überschreiten.

4.2 SPORTANLAGENLÄRMSCHUTZVERORDNUNG

Durch Einführung der 18. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) wurde eine Regelung zur Beurteilung des Sportlärms und über Anforderungen an Sportstätten im Hinblick auf die von diesen ausgehenden Geräuschemissionen getroffen.

Abweichend von den schalltechnischen Orientierungswerten der **DIN 18005** für Reine Wohngebiete (WR) und Mischgebiete (MI)

WR		MI	
tags	50 dB(A)	bzw.	60 dB(A),
nachts	40/35 dB(A)	bzw.	50/45 dB(A),

wobei der niedrigere Wert für Industrie-, Gewerbe- und **Freizeitlärm** heranzuziehen ist, verlangt die **18. BImSchV** die Einhaltung von Immissionsrichtwerten „außen“ in Abhängigkeit der Gebietswidmung und der Tageszeit ihres Auftretens.

Für Reine Wohngebiete (WR) und Mischgebiete (MI) gelten die nachfolgend wiedergegebenen Immissionsrichtwerte:

	WR	MI
tags, außerhalb der Ruhezeiten	50 dB(A)	bzw. 60 dB(A),
tags, innerhalb der Ruhezeiten		
- am Morgen	45 dB(A)	bzw. 55 dB(A),
- im Übrigen	50 dB(A)	bzw. 60 dB(A)
nachts	35 dB(A)	bzw. 45 dB(A).

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

Danach sind Sportanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass die genannten Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden.

Die Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung beziehen sich dabei auf folgende Zeiten:

1.	tags	an Werktagen	06:00 - 22:00 Uhr
		an Sonn- und Feiertagen	07:00 - 22:00 Uhr
2.	nachts	an Werktagen	00:00 - 06:00 Uhr und 22:00 - 24:00 Uhr
		an Sonn- und Feiertagen	00:00 - 07:00 Uhr und 22:00 - 24:00 Uhr
3.	Ruhezeit	an Werktagen	06:00 - 08:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr
		an Sonn- und Feiertagen	07:00 - 09:00 Uhr 13:00 - 15:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr

Hierbei gilt, dass die Ruhezeit von 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr an Sonn- und Feiertagen nur zu berücksichtigen ist, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 09:00 Uhr bis 20:00 Uhr vier Stunden oder mehr beträgt.

Die Sportanlagenlärmschutzverordnung sieht vor, dass Geräusche, die von Parkplätzen auf dem Anlagengelände ausgehen, mit den sonstigen Geräuschen der Sportanlage zusammenzufassen sind.

Für die Beurteilung von Geräuschen bei neu zu errichtenden Sportanlagen sind die Geräuschimmissionen nach dem im Anhang zur 18. BImSchV beschriebenen Prognoseverfahren, bei bestehenden Sportanlagen in der Regel durch Messungen zu bestimmen. Die hierbei anzuwendenden Verfahren sind im Anhang zur 18. BImSchV „Ermittlungs- und Beurteilungsverfahren“ niedergelegt.

Die Sportanlagenlärmschutzverordnung enthält in **§ 5 Nebenbestimmungen und Anordnungen im Einzelfall** die Regelung:

(4) Bei Sportanlagen, die vor Inkrafttreten dieser Verordnung baurechtlich genehmigt oder - soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war - errichtet waren und danach nicht wesentlich geändert werden, soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn die Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten jeweils um weniger als 5 dB(A) überschritten werden.

Die Frage des Verlustes dieser privilegierten Betrachtung für „Altanlagen“ ist abhängig von dem Umfang einer Veränderung der Sportanlage. Dabei gilt u.a., dass Änderungen an der Sportanlage für den Erhalt des Anlagenbonus irrelevant sind, wenn die durch Nutzungsänderungen oder bauliche Änderungen hervorgerufene Erhöhung des Beurteilungspegels der Sportanlage < 1 dB(A) und die Überschreitung des entsprechenden Immissionsrichtwertes < 5 dB(A) ist. Weitere Kriterien sind, inwieweit durch die vorgesehenen Veränderungen die Identität der vorhandenen Sportanlage in ihren wesentlichen Punkten gewahrt und somit die Geräuschcharakteristik praktisch unverändert bleibt, soweit die Immissionsrichtwerte um weniger als 5 dB(A) überschritten werden.

5. GERÄUSCHIMMISSIONSPROGNOSE

5.1 BERECHNUNGSVERFAHREN UND EINGANGSDATEN

5.1.1 **Straßenverkehr**

Ausgehend von der, in Abhängigkeit der Verkehrsstärke, dem LKW-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Gradienten und der Steigung des zu betrachtenden Straßenabschnittes, berechneten Schallemission eines Verkehrsweges wird der vom Straßenverkehr an einem Immissionsort erzeugte Mittelungspegel unter Berücksichtigung der topographischen Verhältnisse sowie der Pegelminderung durch Abschirmung und Pegelerhöhung durch Reflektionen errechnet.

Der Beurteilungspegel von Verkehrsgeräuschen wird getrennt für Tag und Nacht berechnet:

$L_{r,T}$ für die Zeit von 06:00 – 22:00 Uhr und
 $L_{r,N}$ für die Zeit von 22:00 – 06:00 Uhr.

Der längenbezogene Schalleistungspegel L_w' , für die Schalleinträge aller Fahrstreifen errechnet sich nach:

$$L_w' = 10 \cdot \lg [M] + 10 \cdot \lg \left[\frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{w,Pkw}(v_{Pkw})}}{v_{Pkw}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{w,Lkw1}(v_{Lkw1})}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{w,Lkw2}(v_{Lkw2})}}{v_{Lkw2}} \right] - 30$$

Hierin bedeuten:

- M = stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
- $L_{w,FzG}(v_{FzG})$ = Schalleistungspegel für die Fahrzeuge FzG (PKW, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit v_{FzG} in dB
- v_{FzG} = Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (PKW, Lkw1 und Lkw2) in km/h
- p_1 = Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %
- p_2 = Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %

Der Beurteilungspegel L_r' für die Schalleinträge aller Fahrstreifen berechnet sich aus:

$$L_r' = 10 \cdot \lg \sum_1 10^{0,1 \cdot \{L_{w,i} + 10 \cdot \lg [l_i] - D_{A,i} - D_{RV1,i} - D_{RV2,i}\}}$$

mit

$L_{w,i}$ = längenbezogener Schallleistungspegel des Fahrstreifenteilstücks i nach dem Abschnitt 3.3.2 in dB

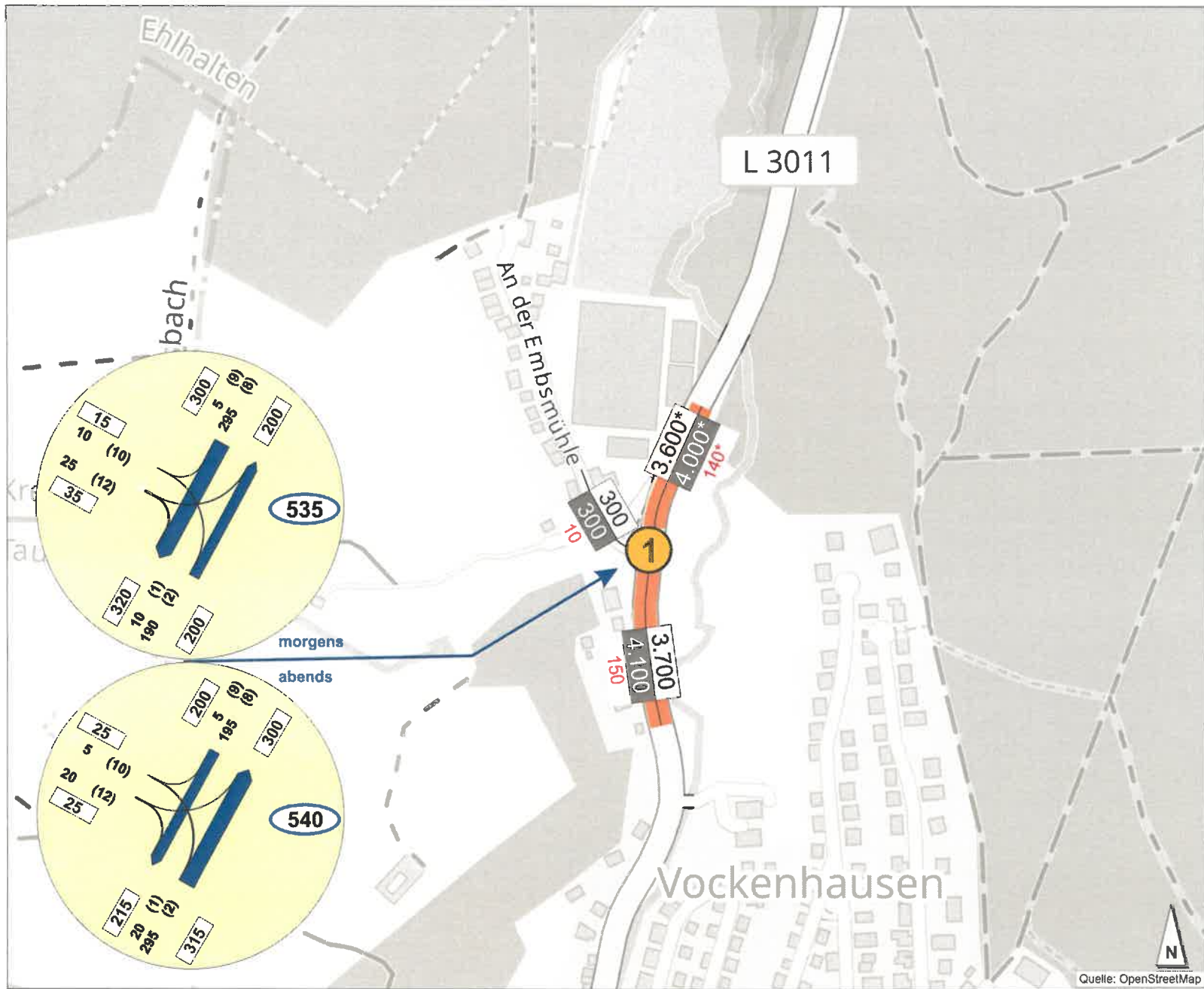
l_i = Länge des Fahrstreifenteilstücks in m

$D_{A,i}$ = Dämpfung der Schallausbreitung vom Fahrstreifenteilstück i zum Immissionsort nach dem Abschnitt 3.5.1 in dB

$D_{RV1,i}$ = anzusetzender Reflexionsverlust bei der ersten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück i nach dem Abschnitt 3.6 in dB (nur bei Spiegelschallquellen)

$D_{RV2,i}$ = anzusetzender Reflexionsverlust bei der zweiten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück i nach dem Abschnitt 3.6 in dB (nur bei Spiegelschallquellen)

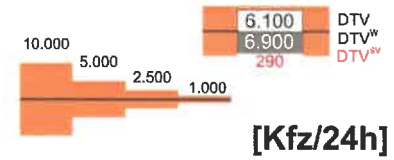
Die Fahrzeugaufkommen der L 3011 / Erschließungsstraßen werden anhand der Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan V104 „Hallgarten“, November 2021 für die entsprechenden Straßenabschnitte gemäß der nachfolgenden kartographischen Darstellung zum Prognoseverkehr + Neuverkehr eingestellt.



Analyse-Belastungen 2020

Spitzenstunden morgens und abends
650 Knotenpunktbelastung [Kfz/h]

Durchschnittliche tägliche / werktägliche Verkehrsmengen
 (Jahresmittelwerte DTV / DTV^w / DTV^{sv})



*ermittelt aus VMK 2005-2015 (gerundete Werte)

lin3 PLAN
 Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH

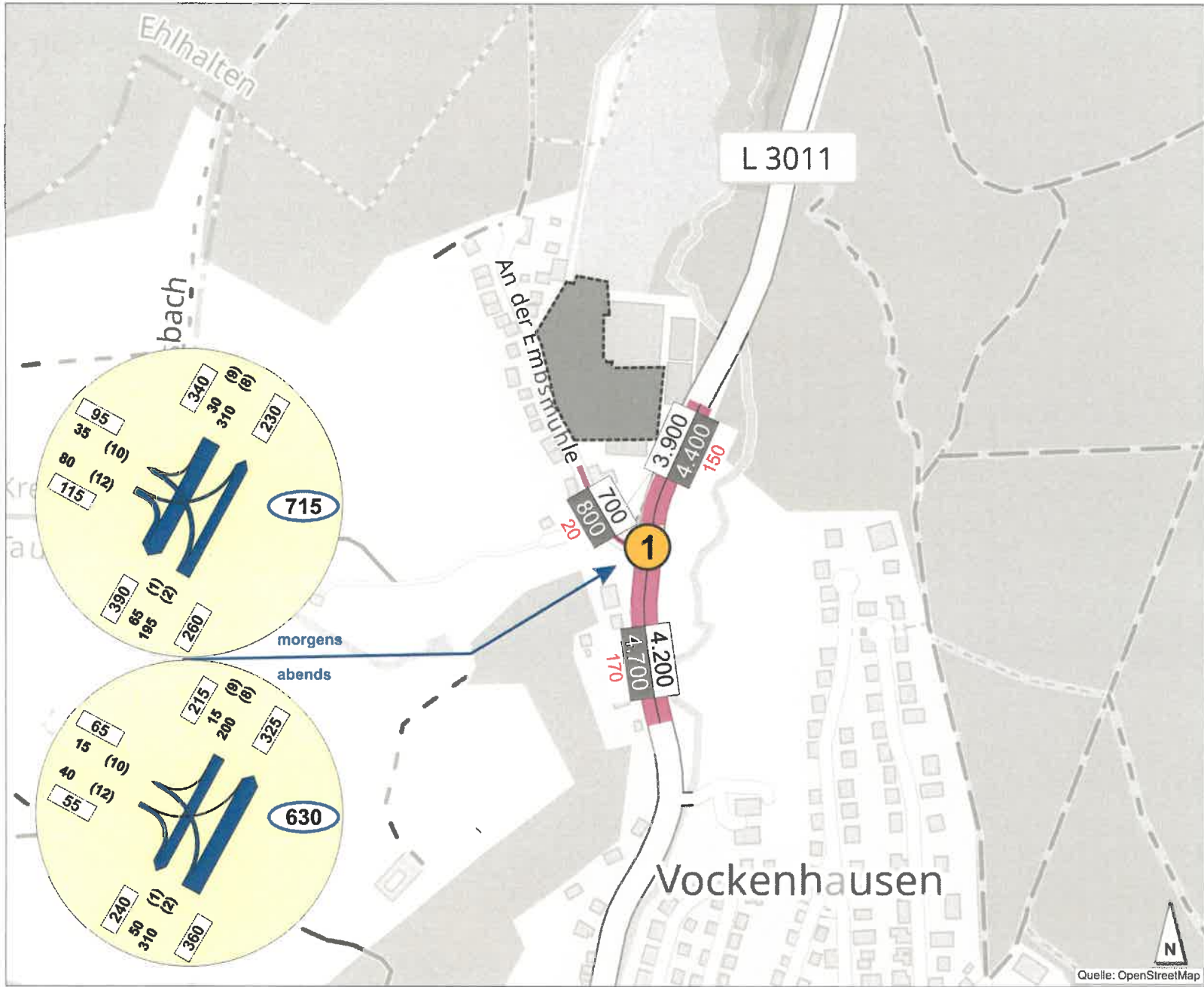
Burgstadt Eppstein
 Verkehrsuntersuchung
 Bebaungsplan V 104 „Hallgarten“



Analysebelastungen 2020
 DTV, DTV^w, DTV^{sv}, Spitzenstunden

11/2021	Proj.-Nr. 97-005-C	Lot: Anlage 3
---------	--------------------	---------------

Quelle: OpenStreetMap



Prognose-Belastungen 2030/35

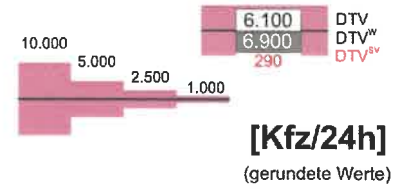
Prognose-Nullfall 2030/35
(Anlage 4)
+
Neuverkehr
(Anlage 5)



Bebauungsplan
V 104 „Hallgarten“

Spitzenstunden morgens und abends
650 Knotenpunktbelastung [Kfz/h]

Durchschnittliche tägliche / werktägliche Verkehrsmengen
(Jahresmittelwerte DTV / DTW^W / DTW^{SV})



LINE PLAN
Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH

Burgstadt Eppstein
Verkehrsuntersuchung
Bebauungsplan V 104 „Hallgarten“



Quelle: OpenStreetMap

5.1.2 Verkehrsflächen - Parken

5.1.2.1 Stellplätze auf Sportanlagen

Mit Verweis auf die Regelungen der Sportanlagenlärmschutzverordnung sind die Geräuschentwicklungen, die auf Parkplätzen auf der Sportanlage entstehen, nach der RLS-90 [ersetzt durch RLS-19] zu berechnen. Die Emissionsbildung der Stellplätze erfolgt nach der RLS-19 mit

$$L_{W^*} = 63 + 10 \lg [N \cdot n] + D_{P,PT} - 10 \lg [P/1\text{m}^2]$$

Hierin bedeuten:

- N = Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Parkstand und Stunde nach Tabelle 5, sofern nicht genauere Zahlen vorliegen (An- und Abfahrt zählen als je eine Bewegung),
 n = Anzahl der Parkstände auf der Parkplatzfläche bzw. -teilfläche,
 $D_{P,PT}$ = Zuschlag nach Tabelle 6 für unterschiedliche Parkplatztypen PT
 hier: PKW – Parkplätze $D_{P,PT} = 0$ dB
 P = Größe der Parkplatzfläche bzw. -teilfläche in m^2

Der Beurteilungspegel an der Bebauung berechnet sich dann nach:

$$L_r = 10 \lg \sum 10^{0,1 \cdot (L_{W^*,i} + 10 \lg (P) - D_A - DRV1 - DRV2)}$$

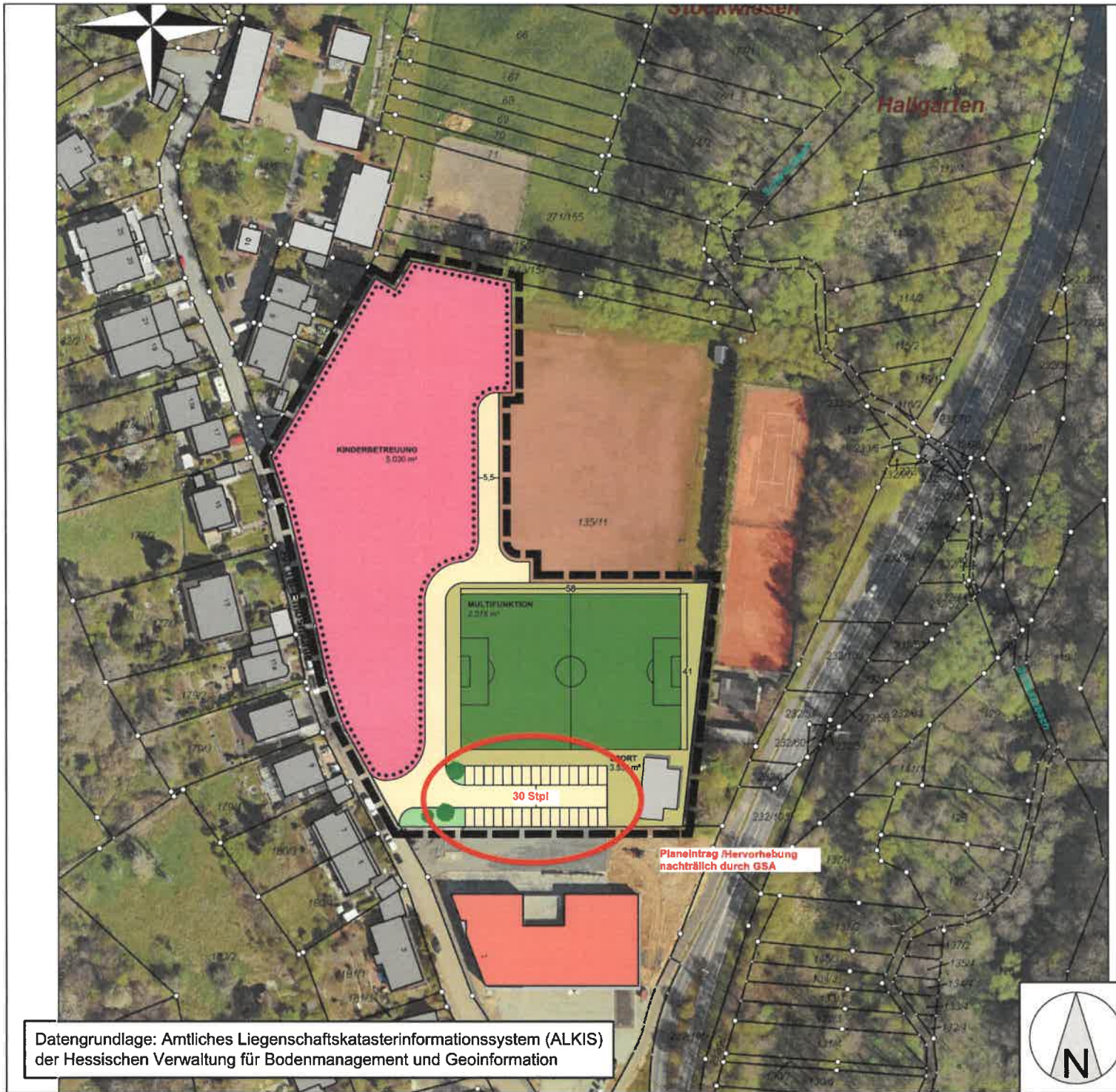
mit

- $L_{W^*,i}$ = flächenbezogener Schalleistungspegel der Parkplatzteilfläche
 P = Größe der Parkplatzteilfläche
 D_A = Dämpfung bei der Schallausbreitung
 $DRV1$ = anzusetzender Reflexionsverlust bei der ersten Reflexion
 $DRV2$ = anzusetzender Reflexionsverlust bei der zweiten Reflexion

Zuschläge zur Berücksichtigung erhöhter Störwirkungen, z.B. durch impulshaltige Komponenten im Parkierungsverkehr (Motorstart, Türeenschlagen etc.) werden hierbei bestimmungsgemäß nicht angewendet.

Für die Parkplatzfläche mit 30 Pkw-Stellplätzen werden folgende Belegungsannahmen aus der Verkehrsuntersuchung abgeleitet:

- Sportanlagen
- Mehrzweckspielfeld: 70 Fahrbewegungen/d.
(35 An- / 35 Abfahrten)



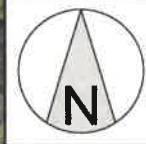
Datengrundlage: Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS) der Hessischen Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation

ROB
 Planergruppe
 ARCHITEKTEN + STADTPLANER
 Schulstraße 6 65824 Schwalbach / Ts.

Stadt Eppstein
 Bebauungsplan V 104 "Hallgarten"

Bearbeiter: Hom / Berz
 Plannr.: 2015_Rahmenkonzept Masstab: 1:1000
 Datum: 21.10.2021 Format: Din A3

Rahmenkonzept



5.1.2.2 Öffentliche Stellplätze an der Sportanlage

Verkehrsgerausche 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 selten auftreten und im Zusammenhang mit der Nutzung der Sportanlage den vorhandenen Pegel der Verkehrsgerausche rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen. Hierbei ist das Berechnungsverfahren der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV - sinngemäß anzuwenden.

Der Bebauungsplan weist südlich an dem Multifunktionsspielfeld Parkmöglichkeiten „P - öffentliche Parkfläche“ in einer öffentlichen Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung aus.

Aufgrund der unmittelbaren Nachbarschaft der Parkplatzflächen zur Sportanlage wird der anlagenbezogene Ziel- und Quellverkehr / Parkierungsvorgänge auf diesen Stellplätzen stattfinden.

Das Berechnungsverfahren entspricht Kap. 5.1.2.1

5.1.2.3 Öffentliche Stellplätze, allgemein zugänglich

Öffentliche Parkplätze, d.h. straßenrechtlich dem öffentlichen Verkehr gewidmete Parkplätze, werden hinsichtlich des Schallschutzes nach der 16. BImSchV und dabei weniger anspruchsvoll als nicht-öffentliche Parkplätze beurteilt. Der Beurteilungspegel der Geräusche von öffentlichen Parkplätzen ist nach der RLS-90 [RLS-19] zu berechnen. Dabei gibt es keine Zuschläge für Impuls- und Tonhaltigkeit sowie kein Maximalpegelkriterium.

Bezüglich der hierfür zu berücksichtigenden Fahrzeugbewegungen können die Standardwerte der RLS-19 für P + R-Parkplätze mit $N = 0,3$ Fahrzeugbewegungen je Parkstand und Stunde für die Tageszeit und $0,06$ Fahrzeugbewegungen im Nachtzeitraum (22:00 Uhr - 06:00 Uhr) angesetzt werden, soweit keine geeigneten projektbezogenen Untersuchungsergebnisse vorliegen. Für die 30 ausgewiesenen Stellplätze entspricht dies neun Fahrzeugbewegungen / h entsprechend für den 16-stündigen Bezugszeitraum 144 Fahrzeugbewegungen (An- und Abfahrten werden hierbei separat betrachtet). Für die Nachtzeit resultieren aus dem Ansatz $N = 0,06$ ca. 14 Fahrzeugbewegungen im Zeitraum zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr.

5.1.3 KITA

5.1.3.2 Fahr- und Parkierungsverkehr

Für den KITA-Betrieb werden im Umfeld der Gebäude 2 x 20 Stellplätze im „Vorentwurf KITA Eppstein“ ausgewiesen (siehe hierzu die nachfolgende Plan-darstellung).

Die Verkehrsuntersuchungen erwarten aus dem Fahrverkehr der Mitarbeiter und insbesondere aus dem Ziel- und Quellverkehr im Tagesverlauf ca. 420 Kfz-Fahrten und weitere 10 Fahrten im Güter-/Lieferverkehr (Catering etc.).

Dieser Fahrverkehr wird auf den ausgewiesenen 40 Stellplätzen ca. 11 Parkierungsvorgänge im Tageszeitraum je Stellplatz auslösen. Bei einer KITA-Öffnungszeit von hier (Annahme) 07:00 Uhr bis max. 17:00 Uhr, entsprechend 10 Öffnungsstunden, entspricht dies etwa 1,1 Fahrbewegungen/Stellplatz/h, deren Geräuschentwicklungen dann nach den Algorithmen der Parkplatzlärmstudie zur Emissionsbestimmung herangezogen werden. Durch Schallausbreitungsberechnungen werden aus den Pkw-Teilflächen PP1 und PP2 die Immissionsanteile für die umliegende Bebauung berechnet. Zur Berücksichtigung der höheren Geräuschentwicklung durch Unterhaltungen / Rufe etc. wird der „Grund-Emissionswert“ eines P + R-Parkplatzes um den Zuschlag $K_{PA} + 3$ dB in Anlehnung an die Geräuschentwicklung von Stellplätzen mit erhöhtem Stimmenanteil / mehrfachen Türöffnen / Schließen etc. an Gaststätten gemäß den Kriterien der Parkplatzlärmstudie angehoben.

Zur Berechnung der flächenbezogenen Schalleistungspegel für Parkplätze wurde die in Kapitel 8.2.1 der Parkplatz-Lärmstudie (zusammengefasstes Verfahren) genannte Formel verwendet:

$$L_W'' = L_{WO} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + [10 \log (B \times N) - 10 \log (S/1m^2)] \text{ in dB(A)}$$

Hierin bedeuten:

- L_W'' = Flächenbezogener Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz einschließlich Durchfahrtanteil
- L_{WO} = 63 dB(A) = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P+R-Parkplatz
- K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart, hier: Parkplätze an Gaststätten + 3 dB(A)
Im Falle separat ausgewiesener Mitarbeiterparkplätze kann hierfür $K_{PA} = 0$ dB(A) eingestellt werden
- K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit: +4 dB(A)
- K_D = Pegelerhöhung durch den Durchfahrt- und Parkierungsverkehr nach:
 $2,5 \log (f \times B - 9)$ mit $f = 1$
- K_{StrO} = +0,5 dB (Betonsteine, ebene Pflaster)
- B = Bezugsgröße (hier 1 Stellplatz)
- N = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)
- S = Gesamtfläche bzw. Teilfläche des Parkplatzes

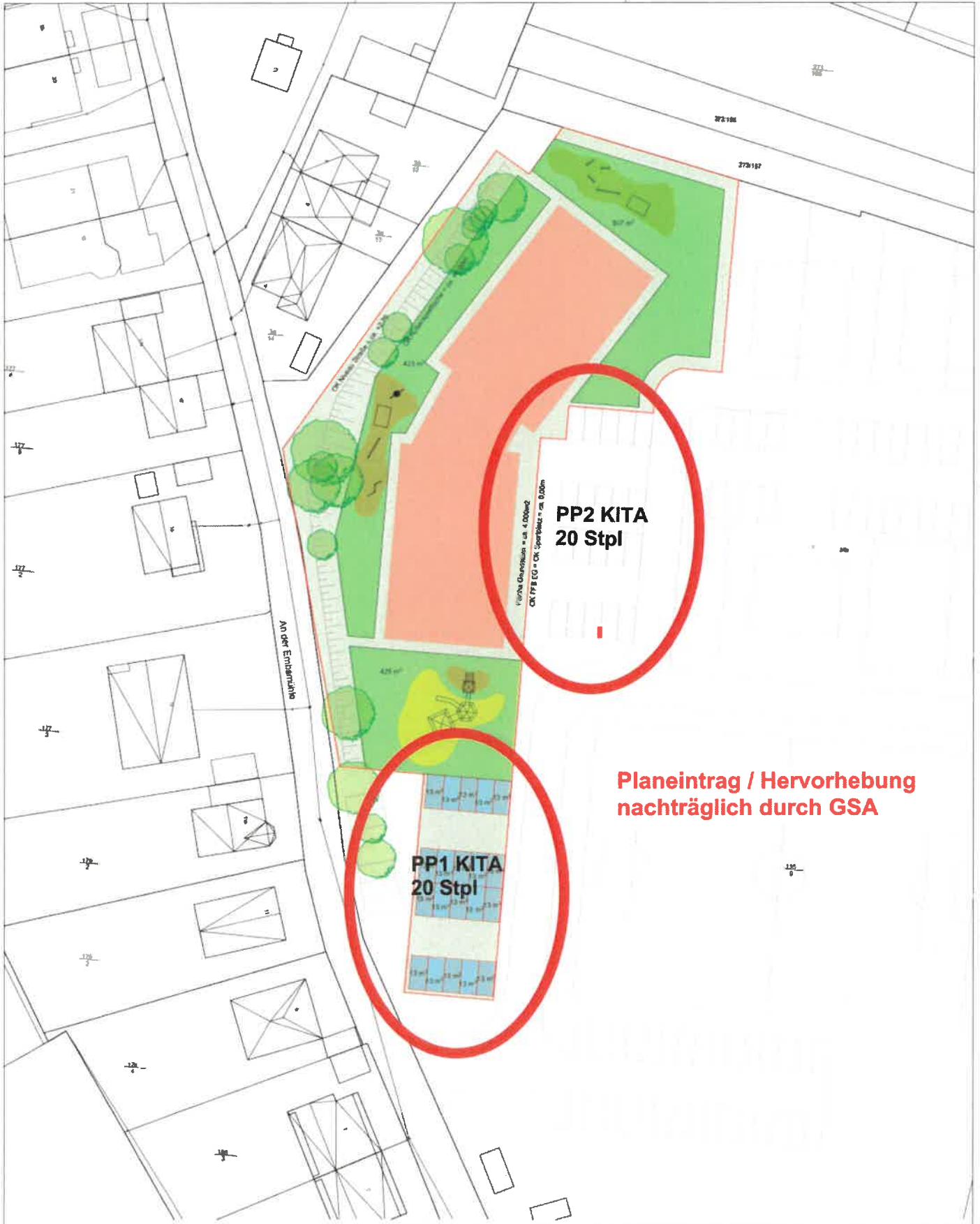
Die Durchführung der Schallausbreitungsberechnungen für die benachbarten Wohngebäude erfolgt auf der Grundlage der in der TA Lärm angegebenen Normen und Richtlinien. Die Schallausbreitungsberechnungen ermitteln den Immissionspegel unter Berücksichtigung aller die Schallausbreitung beeinflussenden Parameter wie Luftabsorption, Bodeneffekte, Abschirmung durch Hindernisse, Reflexionen sowie verschiedener weiterer Effekte.

Die Beziehung stellt sich wie folgt dar:

$$L_T = L_W + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{fol} - A_{site} - A_{hous} - C_{met}$$

Hierin bedeuten:

L_T	Immissionspegel
L_W	Schalleistungspegel
D_c	Richtwirkungskorrektur
A_{div}	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
A_{atm}	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes
A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
A_{fol}	Dämpfung durch Bewuchsflächen
A_{site}	Dämpfung durch Industrieflächen
A_{hous}	Dämpfung durch Bebauungsflächen
C_{met}	Meteorologische Korrektur



**Planeintrag / Hervorhebung
nachträglich durch GSA**

KULLA Architektur GmbH

Hauptstraße 20
65795 Hattersheim a Main
Tel 06 190 99 00 80
Fax 06 190 99 00 99
www.kulla-architekten.de

Bauherr: Magistrat der Stadt Eppstein
Hauptstraße 9F
65817 Eppstein

Projekt: Neubau KiTa
An der Embsmühle
65817 Eppstein



Vorentwurf KiTa Eppstein
An der Embsmühle

Maßstab
1:500

Blattgröße
DIN A3

Planstand
30.09.2021

Planinh.
KiTa Eppstein

5.1.3.2 Geräuscentwicklungen KITA-Betrieb

Der Bebauungsplan weist eine Fläche für den Gemeinbedarf „KITA“ aus. Hierzu wird ausgeführt:

... Die Stadt Eppstein beabsichtigt, auf dem Sportgelände am Nordrand von Vockenhausen eine Kindertagesstätte mit 4 Ü3- und 3 U3-Gruppen ... zu realisieren. ...

Legt man die maximale Gruppengröße für Ü3-Gruppen mit 25 Kindern und für U3-Gruppen mit 10 Kindern zugrunde, beträgt die Kapazität der KITA-Einrichtung 100 + 30 Kinder.

Für eine tägliche Aufenthaltsdauer von 4 Stunden im Außenbereich wird eine Geräuscentwicklung von

$$L_{WA}'' = 60 \text{ dB(A)/m}^2$$

nach /4/ für die vorgesehenen Außenspielbereiche „Süd“, „West“ und „Nord“ eingestellt.

Nach der Rechtsprechung sind Geräuscentwicklungen von (Klein)-Kindern grundsätzlich nicht mit Immissionsrichtwerten zu vergleichen und als „sozialadäquate Geräuscentwicklungen“ einzustufen - dessen ungeachtet besteht jedoch die Anforderung, dass durch zumutbare Maßnahmen auf der Ebene der Planung unter dem Gebot der „gegenseitigen Rücksichtnahme“ Geräuschimmissionsbelastungen für die betroffenen Anwohner soweit wie möglich reduziert werden.

Planungen auf der Fläche der „KITA“ sind schalltechnisch so zu optimieren, dass die Geräuschimmissionsbelastungen der umliegenden Bebauung auf ein Mindestmaß hieraus beschränkt werden kann.



**Hervorhebung
nachträglich durch GSA**

KULLA Architektur GmbH Hauptstr. 29 65795 Hattersheim a. Main tel. 05 190 99 00 90 fax. 05 190 99 00 99 www.kulla-architektur.de	Bauherr Magistrat der Stadt Eppstein Hauptstr. 99 65817 Eppstein		Vorentwurf KiTa Eppstein An der Embsmühle		Planstand 30.09.2021
	Projekt Neubau KiTa An der Embsmühle 65817 Eppstein		Maßstab 1:500	Blattgröße DIN A3	PlanNr KiTa Eppstein



Bebauung im Verlauf der Straße An der Embsmühle (WR gem BauNVO, Bplan V6 „Mittlere Steinbach“



Bebauung An der Embsmühle gegenüber Zufahrt KITA/Sportfeld

5.1.4 Multifunktionsspielfeld

Das Rahmenkonzept beinhaltet ein Multifunktionsspielfeld mit den Abmaßen 41x58 m.

Für das Multifunktionsspielfeld können je nach Ausstattung unterschiedliche Geräuscentwicklungen auftreten. Die Nutzung bei einer allwetterfesten Kunststoffrasenfläche ist nicht auf Fußballspiel beschränkt. Fußballspielbetrieb / Bolzplatzähnliche Nutzungen stellen dabei die geräuschintensivste Nutzung für die Spielfelder dar.

Zur Abschätzung der hieraus entstehenden Geräuscentwicklungen wird daher ein „Mix“ aus Bolzplatznutzung [freies Spiel] und Fußballspiel / Training angesetzt. Für die Bolzplatznutzung kann mit Verweis auf /2/ ein Schalleistungspegel von 101 dB(A) angesetzt werden.

... Somit wird ein Emissionskennwert von 101 dB(A) als geeignet für die Prognose von Bolzplätzen mit 25 Spielern angesehen - unabhängig von der Altersgruppe der Nutzer. ...

Da erfahrungsgemäß derartig hohe Auslastungen auf dem Gelände durchgängig nicht erreicht werden, wird für den Tageszeitraum der Schalleistungspegel von 101 dB(A) um -3 dB(A) auf 98 dB(A) reduziert. Für eine Bolzplatznutzung in den Abendstunden durch Erwachsene/Jugendliche wird der Emissionspegel nach /2/ mit $L_{WA} = 96$ dB(A) für die Prognose herangezogen. Auch hier ist nicht von einer durchgängig hohen Belegung mit 25 Erwachsenen bzw. Jugendlichen auszugehen, sodass dieser Wert ebenfalls um -3 dB reduziert wird.

Bolzplatznutzung Kinder	$L_{WA} \sim 98$ dB(A) (3 h)
Bolzplatz Nutzung Erwachsene/Jugendliche	$L_{WA} \sim 93$ dB(A) (3 h)

Für die trainingsähnliche Nutzung (4 h) erfolgt die Emissionsbildung anhand der VDI-Richtlinie 3770 für den Fußballtrainingsbetrieb mit

Spieler	$L_{WA} = 94$ dB(A)
Trainerpfeife / Schiri	$L_{WA} = 73,0$ dB + $20 \lg(1+n) = 93,8$ dB(A) mit $n = 10$ Zuschauern nach /2/
Zuschauer	$L_{WA} = 80$ dB + $10 \lg(n) = 90$ dB(A) $L_{WA} = 98$ dB(A) (4h)

5.2 BERECHNUNGSERGEBNISSE

5.2.1 Straßenverkehr

Die nachfolgenden kartographischen Darstellungen zeigen den Schalleintrag aus dem Bereich der an den Bebauungsplan angrenzenden Straßen für die Tageszeit. Die Berechnungsergebnisse stellen den nach RLS-19 berechneten Beurteilungspegel für den 16-stündigen Tageszeitraum dar.

In Höhe der KITA-Baufläche muss an der östlichen Baugrenze [„Baufenster“] mit Beurteilungspegeln von

$$L_{m,T} 53 - 55 \text{ dB(A)},$$

gerechnet werden. Am vorgesehenen Gebäudestandort (IP 1 / IP 2) wird der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete - tags 55 dB(A) - eingehalten und unterschritten.

Die Berechnungen berücksichtigen dabei zusätzlich zu dem Verkehrsaufkommen der L 3011 auch Verkehrsabschätzungen zum Binnenverkehr / Anschlussbereich „An der Embsmühle“, die aus der Frequentierung der dort ausgewiesenen öffentlichen Pkw-Stellplätze / Ziel- und Quellverkehr KITA-Einrichtungen nach der Verkehrsuntersuchung /5/ abgeleitet sind.

Die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung - diese sind originär beim Neubau oder der wesentlichen Änderung eines Verkehrsweges heranzuziehen, liefern eine Entscheidungshilfe zur Definition der Grenze „schädlicher Umwelteinwirkungen“ nach BImSchG - von tags 57 dB(A) wird in der KITA-Fläche eingehalten

Aufgrund der Einhaltung der Planungsempfehlungen der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete werden Schallschutzmaßnahmen zur Reduzierung der Straßenverkehrsgeräusche als „aktive Schallschutzmaßnahmen“ nicht erforderlich. Die Verkehrsgeräuschemissionen werden im Folgenden bei der Ausweisung die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 als Dimensionierungsgrundlage („maßgeblicher Außenlärmpegel“) für passive Schallschutzmaßnahmen berücksichtigt.



**Projekt Nr. P 20034-A
Bebauungsplan V 104
"Hallgarten"
Stadt Eppstein**

Berechnung der Geräuschemissionen
Lm,T des Strassenverkehrs der L3011,
Erschließungsstraße und öffentl. Parkplätze
nach RLS-19

Isophondarstellung 4.5 m ü.G. (~1.OG)
TAGESZEIT (6- 22 Uhr)

Fahrzeugaufkommen nach der
Verkehrsuntersuchung imb plan
November 2021
öffentl. Parkplatz nach
Parkplatzlärmstudie N=0.3
Fahrbewegungen/Stellplatz/h
[144 Fahrbewegungen/h]

Lage ip1 und ip2
etwa Höhe der gepl. KiTa-Bebauung

- 55 ... 60
- 60 ... 65
- 65 ... 70
- 70 ... 75
- 75 ... 80

- Flächenquelle
- Straße
- Parkplatz
- Haus
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz
Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
65329 Hohenstein
Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de
Web: www.gsa-ziegelmeyer.de

Dezember 2021

5.2.2 Parken

Die im Bebauungsplan ausgewiesene Parkplatzfläche **P** ist als öffentliche Parkfläche ausgewiesen.

Im Hinblick auf die angrenzende „Gemeinbedarfsfläche Sport - Spiel“ werden die hierdurch entstehenden Ziel- und Quellverkehre diese Parkstellfläche nutzen.

Zur Prüfung, welche Geräuschimmissionen auftreten können, werden für die im Rahmenkonzept vorgesehenen 30 Pkw-Stellplätze die Fahrbewegungen anhand der Anhaltswerte N der RLS-19 mit $N = 0,3$ Fahrbewegung/Stellplatz/h eingestellt. Für Fahrverkehre der Sportplatznutzer werden die Abschätzungen der Verkehrsuntersuchung mit 70 Fahrbewegungen / d angewendet.

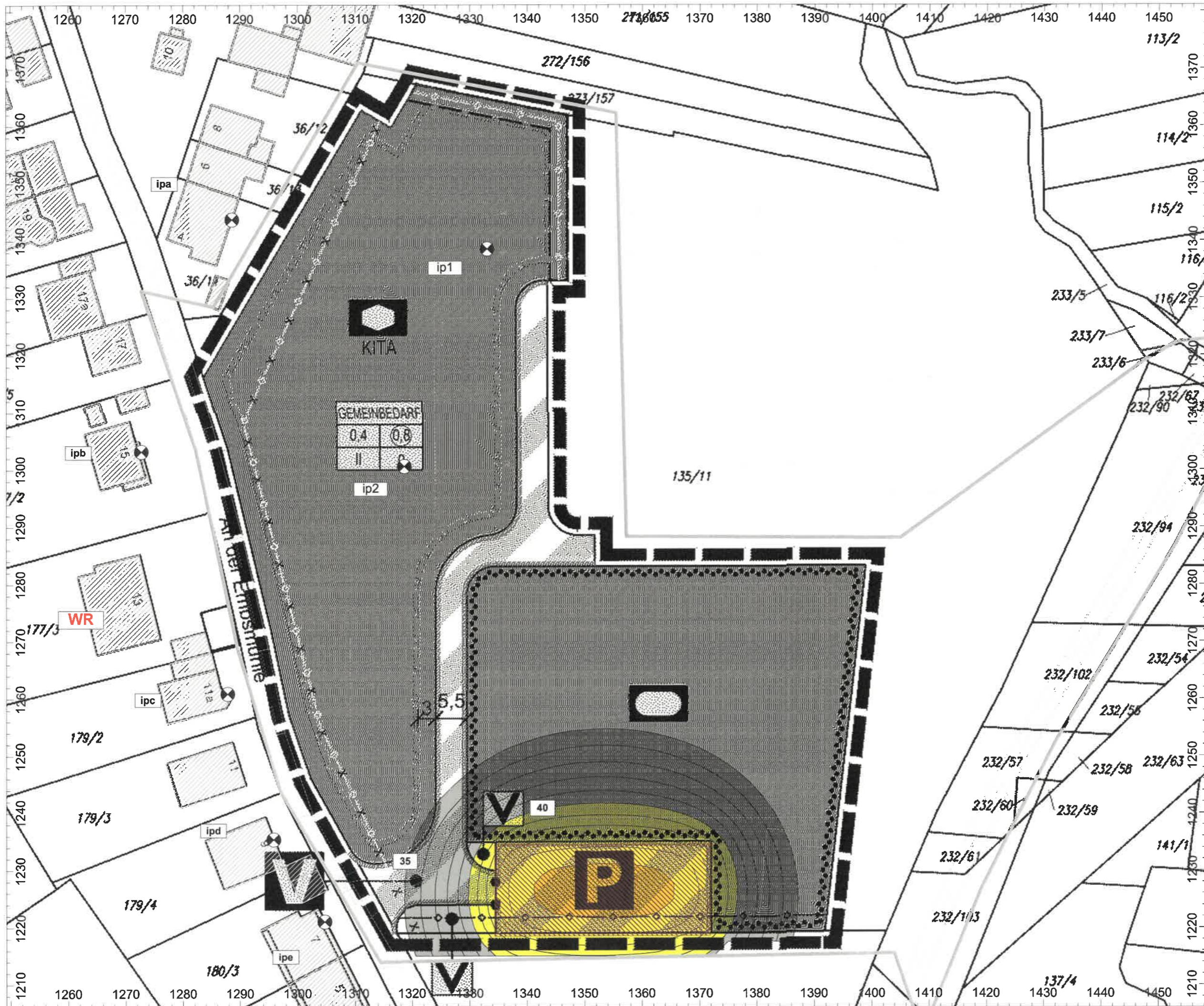
Für den „Nachtzeitraum“ (nach 22:00 Uhr) werden die Fahrzeugbewegungen mit $N = 0,06$ Fahrbewegungen/Stellplatz/h angegeben. Bezogen auf das Stellplatzangebot resultieren hieraus 1,8 Fahrbewegungen/h entsprechend ~ 14 Fahrbewegungen im Nachtzeitraum. Da der Parkplatz jedoch in Verbindung mit den Sporteinrichtungen (Bestandsgebäude) der Vereine zu bringen ist, wird als „immissionskritischster Betrachtungsfall“ eine 80 %ige Abfahrt von allen Stellplätzen (24) als „Fahrzeugaufkommen in der ungünstigsten Stunde“ berücksichtigt. Dies entspricht z.B. 24 Pkw-Abfahrten innerhalb einer Zeitstunde und hieran anschließend für 7 Stunden (23:00 - 06:00 Uhr) eine Fahrhäufigkeit von $N = 0,06$ [$\hat{=}$ Mittelwert der Nachtzeit], entsprechend 13 Fahrten zusätzlich im Nachtzeitraum.

Tabelle 2: Berechnungsergebnisse nach 16. BImSchV / RLS-19

Lage / Nutzung	Berechnungsergebnisse		Immissionsgrenzwert 16. BIm-SchV WR	
	tags	nachts	tags	nachts
An der Embsmühle 7, OG / nur öffentliches Parken	31	24	59	49
An der Embsmühle 7, OG / Sportnutzung	28	28	59	49

alle Pegelwerte in dB(A)

Für die Beurteilung wird der jeweils höchste prognostizierte Pegel von tags 31 dB(A) / nachts 28 dB(A) herangezogen.



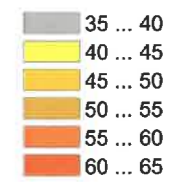
**Projekt Nr. P 20034-A
 Bebauungsplan V 104
 "Hallgarten"
 Stadt Eppstein**

Berechnung der Geräuschimmissionen
 Lm,T des Strassenverkehrs
 von öffentl. Parkplätze
 nach RLS-19

Isophondarstellung 4.5 m ü.G. (~1.OG)
 TAGESZEIT (6- 22 Uhr)

öffentl. Parkplatz nach
 Parkplatzlärmstudie N=0.3
 Fahrbewegungen/Stellplatz/h
 [144 Fahrbewegungen/d]

Lage ip1 und ip2
 etwa Höhe der gepl. KiTa-Bebauung



- Flächenquelle
- Straße
- Parkplatz
- Haus
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schallimmissionschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de
 Web: www.gsa-ziegelmeyer.de

Dezember 2021

5.2.3 KITA

Für die an dem Funktionsgebäude KITA angeordneten Außenspielbereiche können in Höhe der benachbart gelegenen Bebauung „In der Embsmühle“ für die Zeitdauer des „Außenaufenthaltes“ Immissionspegel von $L_{m,1h} \sim 50 \text{ dB(A)}$ entstehen. Der hieraus zu bildende „Beurteilungspegel“ für den 16-stündigen Tageszeitraum beträgt dann $\leq 45 \text{ dB(A)}$.

Der Immissionsrichtwert für ein Reines Wohngebiet - 50 dB(A) - nach der Einstufung der Gebietskategorie nach dem Bebauungsplan V6 - wird hierdurch eingehalten. Im Zuge der Herstellung der KITA-Einrichtung wird empfohlen, Außenspielbereiche so anzuordnen, dass durch die entstehenden Gebäude und / oder durch ggf. zusätzlich zu berücksichtigende Abschirmungsmaßnahmen die Geräuschimmissionsbelastung reduziert wird.

Durch den anlagenbezogenen Parkierungsverkehr treten bei „freier Stellplatzwahl“ Geräuschbelastungen an der „immissionskritischst“ gelegenen Wohnbebauung von $L_r \sim 49 \text{ dB(A)}$ auf.

Wird als „organisatorische“ Schallschutzmaßnahme durch Beschilderung geregelt, dass der südlich gelegene Parkplatz ausschließlich für Mitarbeiter und Langzeit-Besucher der KITA genutzt wird und der Bring- und Abholverkehr („Elterntaxi“) auf dem durch das KITA-Gebäude abgeschirmten Parkplatz abgewickelt wird, reduziert sich die Geräuschbelastung an der im Ein- und Ausfahrtsbereich gelegenen Wohnbebauung „An der Embsmühle“ um ca. $\sim 4 \text{ dB(A)}$.

Diese Maßnahme zur Steuerung des Parkierungsverhaltens wird außerhalb der Regelungsmöglichkeiten des Bebauungsplanes zur Umsetzung empfohlen.



**Projekt Nr. P 20034-A
Bebauungsplan V 104
"Hallgarten"
Stadt Eppstein**

Berechnung der Geräuschimmissionen
Lr,16h des anlagenbezogenen
Ziel-/Quellverkehr + Parkierungen
auf den 40 KiTa-Stellplätzen

Isophondarstellung 7 m ü.G. (~1.OG)
TAGESZEIT (6- 22 Uhr)

nach Parkplatzlärmstudie N=1.1
Fahrbewegungen/Stellplatz/10 h
[~ 440 Fahrbewegungen/d]

Lage ip1 und ip2
etwa Höhe der gepl. KiTa-Bebauung
ip a - ip e,
Bebauung "An der Embsbach",
WR gem. BauNVO
IRW tags 50 dB(A)

**ORGANISATORISCHE
SCHALLSCHUTZMASSNAHME:**

Parkplatz "SÜD" nur
Mitarbeiter/Langzeitbesucher

Parkplatz "NORD" :
"Elterntaxi" /
Anfahrten/Abholungen

- 45 ... 50
- 50 ... 55
- 55 ... 60
- 60 ... 65

- Flächenquelle
- Straße
- Parkplatz
- Haus
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
Beratungsgesellschaft für Schallimmissionschutz
Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
65329 Hohenstein
Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de
Web: www.gsa-ziegelmeyer.de

Dezember 2021

5.2.4 Multifunktionsspielfeld

Der Bebauungsplan weist eine Fläche für den Gemeinbedarf (Flächen für Sport- und Spielanlagen) aus. Eine Konkretisierung zu den vorgesehenen Sporteinrichtungen enthält das Rahmenkonzept. Danach ist ein Multifunktionsspielfeld vorgesehen.

Die Beurteilung der von diesen Anlagen ausgehenden Geräuschimmissionen erfolgt nach den Anforderungen der „Sportanlagenlärmschutzverordnung“ [18. BImSchV]. Diese enthält für Allgemeine Wohngebiete Richtwerte für die Tageszeit von

55 dB(A)	für einen 9- bzw. 12-stündigen Bezugszeitraum „außerhalb der Ruhezeiten“ [So bzw. Mo-Sa] und
55 dB(A)	für einen Bezugszeitraum von 2 Stunden für den mittäglichen / abendlichen Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen / Werktagen.

Der mittägliche Ruhezeitraum zwischen 13:00 und 15:00 Uhr ist dabei nur an Sonn- und Feiertagen bei Platznutzungen $\geq 4\text{h/d}$ bei der Beurteilung zu berücksichtigen.

Die auf der Grundlage der in Kapitel 5.1.4 beschriebenen Emissionsannahmen für die Nutzung der Anlage berechneten Schalleinträge aus der „Gemeinbedarfsfläche“ in die Gemeinbedarfsfläche KITA und in den westlich angrenzenden WR-Siedlungsbereich zeigen die beiden nachfolgend beigefügten kartographischen Darstellungen. Für die Nutzung „außerhalb der Ruhezeiten“ an Werktagen wurde eine 10-stündige gemischte Nutzung des Multifunktionsspielfeldes zum Ansatz gebracht.

Die Berechnungsergebnisse hierzu zeigen, dass in der „Gemeinbedarfsfläche KITA“ der Richtwert von 55 dB(A) tags eingehalten wird. Gleiches gilt für den abendlichen Ruhezeitraum [1,5 h Nutzung Multifunktionsspielfeld als Trainings-spielfeld Fußball). Dieser Zeitabschnitt ist für die Beurteilung KITA aufgrund fehlender Nutzung des Gebäudes jedoch nicht beurteilungsrelevant.

Für die Bestandsbebauung „An der Embsmühle“ treten aus der Nutzung der Sporteinrichtungen einschließlich zuzurechnendem Parkierungsverkehr außerhalb der Ruhezeiten (08:00 - 20:00 Uhr) und innerhalb der Ruhezeiten (20:00 - 22:00 Uhr) keine Richtwertüberschreitungen für „Reine Wohngebiete“ [WR nach BauNVO] - 50 dB(A) - auf. /6/

Aus den Sporteinrichtungen sind somit keine Richtwertüberschreitungen, teilweise jedoch grenzwertige Ergebnisse zu prognostizieren.

Tabelle 3: Berechnungsergebnisse Sport

IP-Nr.	Berechnungsergebnisse		IRW	
	adR	idR	adR	idR
ip b	45,8	45,3	50	50
ip c	48,9	48,5	50	50
ip d	49,4	49,1	50	50
ip e	49,6	49,2	50	50

alle Pegelwerte in dB(A)

adR = außerhalb der Ruhezeit

idR = innerhalb der Ruhezeit

Aufgrund der, bei der berücksichtigten Ausnutzungsmöglichkeit des Spielbetriebes von 10 Nutzungsstunden / täglich, zu prognostizierenden „grenzwertigen“ Prognosebeurteilungspegeln wird im Folgenden geprüft, in wieweit durch bauliche Schallschutzmaßnahmen am Multifunktionsspielfeld Pegelreduzierungen erreicht werden können.

Aufgrund der „Hochlage“ der Gebäude parallel der Straße „An der Embsmühle“ und der Vorgabe, dass auch in den Obergeschossen die Einhaltung der Immissionsrichtwerte bei dort gelegenen „schutzbedürftigen Räumen“ gewährleistet sein muss, reichen Abschirmeinrichtungen am Spielfeld große Bauhöhen.

In der nachfolgenden kartografischen Darstellung ist die Wirkung einer, an der Westseite des Spielfeldes positionierten Schallschutzwandanlage mit einer Höhe von 5m über Gelände dargestellt. An den Berechnungsaufpunkten werden hierdurch Pegelreduzierungen zwischen 2 und 7 dB(A) erreicht – die geringsten Pegelreduzierungen [-2 dB(A)] treten dabei im Bereich der Bebauung „An der Embsmühle“ Nr. 5 / 7 auf, da zum einen die Zu- und Abfahrtgeräusche / Parkierungsvorgänge hier ohne Abschirmung auftreten, zum anderen eine seitliche Abschirmung nicht mehr erreicht wird. Die Pegelreduzierungen führen jedoch dazu, dass mit ausreichender planerischer Sicherheit auch bei den berücksichtigten 10 Nutzungsstunden außerhalb des Ruhezeitraumes / 90-minütiger Nutzung innerhalb des Ruhezeitraumes abends die Richtwerte unterschritten werden können.

Alternativ hierzu können Pegelreduzierungen am Beurteilungspegel auch durch Beschränkung der Nutzungszeiten während der Tageszeit erreicht werden. So führt eine „Halbierung“ der 10-stündigen Nutzung tags auf fünf Nutzungsstunden (z.B. 15.00 Uhr bis 20.00 Uhr) zu Reduzierungen der Berechnungsergebnisse um etwa 3 dB(A). Eine Beschränkung auf eine Nutzungsstunde während der abendlichen Ruhezeit (Ende der Spielfeldnutzung 21.00 Uhr) reduziert ebenfalls das in Tabelle 3 ausgewiesene Ergebnis auf rund ca. 2 dB(A).

Somit besteht vom Grundsatz her auch die Möglichkeit durch Einschränkungen der Nutzungszeiten größere „Planungsreserven“ gegenüber den Geräuscentwicklungen aus dem Umfeld des Multifunktionsspielfeldes zu schaffen.

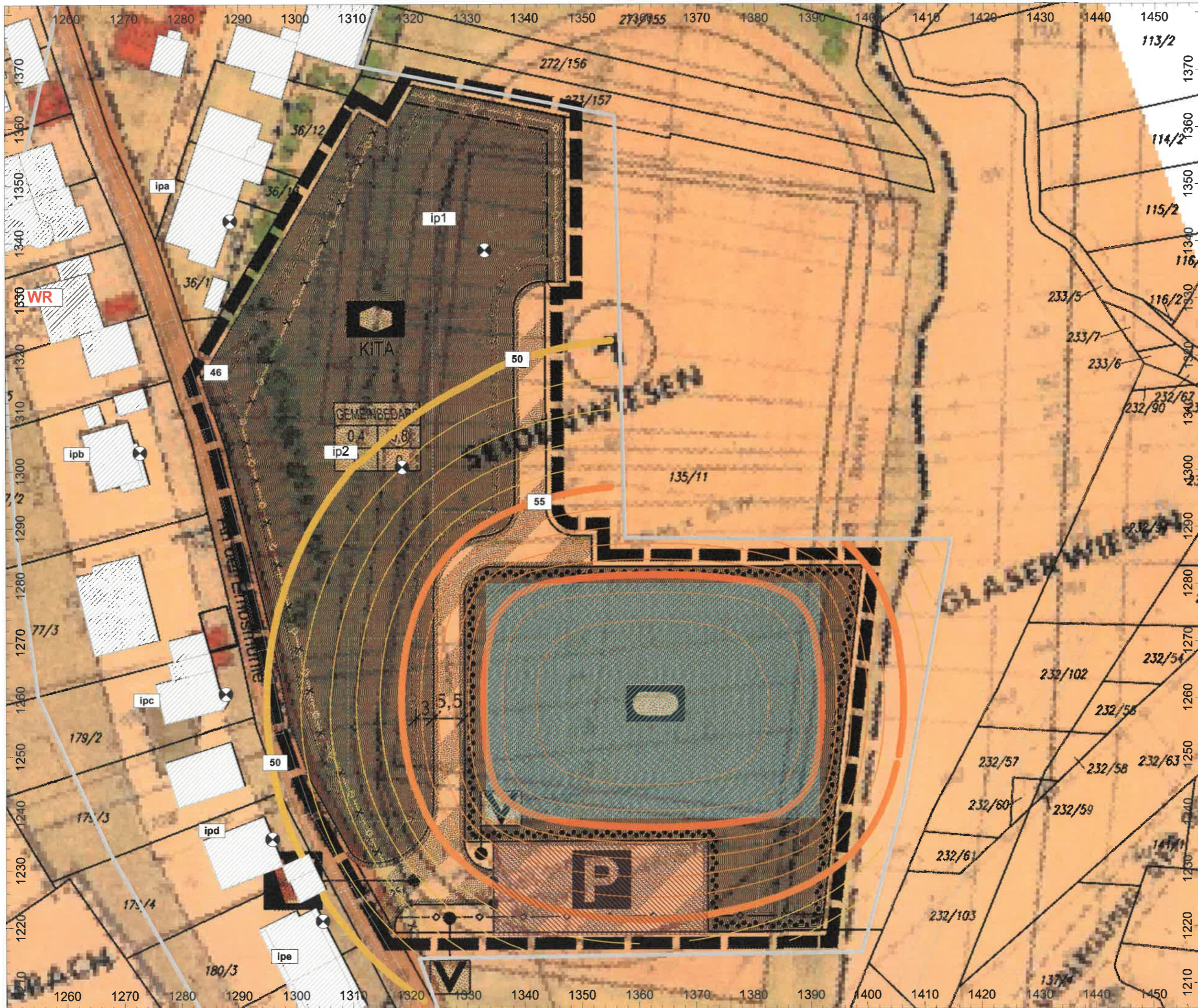
Tabelle 4: Berechnungsergebnisse Sport
- mit Schallschutzmaßnahmen (Konzept)

IP-Nr.	Berechnungsergebnisse		IRW	
	adR	idR	adR	idR
ip b	41,9	41,5	50	50
ip c	41,5	41,3	50	50
ip d	44,4	44,2	50	50
ip e	47,8	47,5	50	50

alle Pegelwerte in dB(A)

adR = außerhalb der Ruhezeit

idR = innerhalb der Ruhezeit



**Projekt Nr. P 20034-A
Bebauungsplan V 104
"Hallgarten"
Stadt Eppstein**

Berechnung der Geräuschimmissionen
Lr,12h aus der Sportnutzung
Multifunktionspielfeld

Isophondarstellung 7,5 m ü.G.
(~OG Bebauung An der Embsmühle)

Werktags (Mo-Sa) ausserhalb der Ruhezeitenregelungen der Sportanlagenlärmenschutzverordnung [16.BImSchV] [8 -20 Uhr, innerhalb dieses Zeitraumes 10 Nutzungsstunden)

Fahrzeugaufkommen nach Verkehrsuntersuchung 70 Kfz/d
-> tags (12h), bis 20 Uhr: 45 Fahrten
= -4 Pkw/h
->Ruhezeit (2h), nach 20 Uhr:
25 Abfahrten Pkw= ~12.5 Fahrbew./h

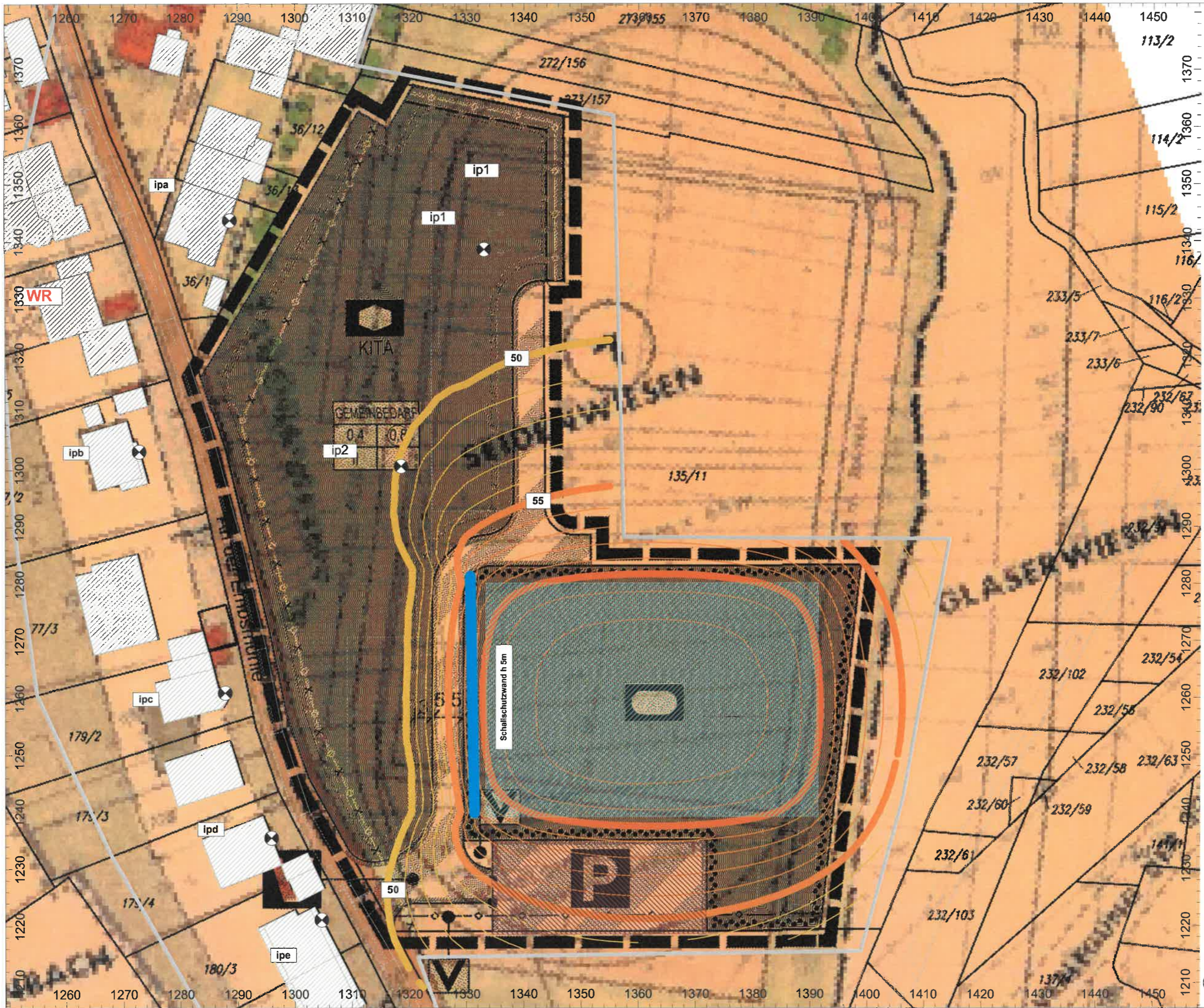
- 50 ... 55
- 55 ... 60
- 60 ... 65
- 65 ... 70
- 70 ... 75
- 75 ... 80

- Flächenquelle
- Straße
- Parkplatz
- Haus
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
65329 Hohenstein
Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de
Web: www.gsa-ziegelmeyer.de

Dezember 2021



Projekt Nr. P 20034-A
Bebauungsplan V 104
"Hallgarten"
Stadt Eppstein

Berechnung der Geräuschimmissionen
 Lr,12h aus der Sportnutzung
 Multifunktionsspielfeld

M I T Schallschutzwand h=5m
 (Konzept)

Isophondarstellung 7.5 m ü.G.
 (~OG Bebauung An der Embsmühle)

Werktags (Mo-Sa) ausserhalb der Ruhezeitenregelungen der Sportanlagenlärmschutzverordnung [16.BImSchV]
 [8 -20 Uhr, innerhalb dieses Zeitraumes 10 Nutzungsstunden)

Fahrzeugaufkommen nach Verkehrsuntersuchung 70 Kfz/d
 --> tags (12h), bis 20 Uhr: 45 Fahrten
 = ~4 Pkw/h
 --> Ruhezeit (2h), nach 20 Uhr:
 25 Abfahrten Pkw= ~12.5 Fahrbew./h

- 50 ... 55
- 55 ... 60
- 60 ... 65
- 65 ... 70
- 70 ... 75
- 75 ... 80

- Flächenquelle
- Straße
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de
 Web: www.gsa-ziegelmeyer.de

Dezember 2021



6. BERECHNUNG DES „MASSGEBLICHEN AUSSENLÄRMPEGELS“ NACH DIN 4109 ZUR ABLEITUNG DER ANFORDERUNGEN AN DEN PASSIVEN SCHALLSCHUTZ DER GEPLANTEN GEBÄUDE

6.1 MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL

Im Plangebiet sind aufgrund der Lärmimmissionen für Räume, die nicht nur dem vorübergehenden Aufenthalt von Personen dienen, bauliche Vorkehrungen zum Lärmschutz zu treffen. Es wird gutachterlich empfohlen, diese Regelungen auch auf Ruheräume der Kita anzuwenden. Zum Schutz gegen Außenlärm ist nachzuweisen, dass die Fassadenbauteile (Fenster, Außenwände und Dachflächen) schutzbedürftiger Räume das nach DIN 4109-1 [2018] geforderte Gesamt-Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile nach

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

nicht unterschreitet. Dabei ist

L_a	=	der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [2018]
$K_{Raumart}$	=	25 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
$K_{Raumart}$	=	30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u.Ä.
$K_{Raumart}$	=	35 dB für Büroräume u.Ä.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges}$	=	30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten u.Ä. ...
--------------	---	--

Zur Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels werden die Lärmbelastungen in der Regel berechnet.

Der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 [2018] ergibt sich beim Straßenverkehr aus dem Beurteilungspegel nach der 16.BImSchV, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Werten jeweils 3 dB(A) zu addieren sind.

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$, jeweils getrennt für Tag und Nacht, aus den einzelnen maßgeblichen Außenpegeln $L_{a,i}$ nach

$$L_{a,res} = 10 \times \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1 \times L_{a,i}} \text{ dB}$$

Für den Sportlärm werden die berechneten Beurteilungspegel mit ihrem berechneten Maximalwert [L_r 50 dB(A)] eingestellt.

6.2 LÄRMPEGELBEREICHE

Sofern für Fassadenbereiche ausschließlich die Zuordnung von „Lärmpegelbereichen“ vorliegen, ist der maßgebliche Außenlärmpegel L_a für die Berechnungen nach der Einstufung der Fassade in die Lärmpegelbereiche und der Zuweisung der „maßgeblichen Außenlärmpegel“ nach Tabelle 7 der DIN 4109-1 [2018] zu ermitteln.

Tabelle Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und Maßgeblichen Außenlärmpegel

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	> 80 ^a
a Für Maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.		

Ansonsten sind die auf die jeweilige Gebäudefassade bezogenen Werte heranzuziehen.

Anwendungsbeispiel:

Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a im Lärmpegelbereich III = 63 dB(A),

Raumnutzung „Wohnen“ $K_{Raumart}$ = 30 dB

$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$ = 63 dB – 30 dB

erforderliches bewertetes Gesamt-Bau-Schalldämm-Maß
der Außenbauteile $R'_{w,ges}$ ≥ 33 dB.

Die erforderlichen bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen Außenfläche eines Raumes S_S zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2 festzulegen.

Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, darf der unter „Freifeldbedingungen“ berechnete maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis

- bei offener Bebauung um 5 dB(A),
- bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A)

gemindert werden.

**Projekt Nr. P 20034-A
Bebauungsplan V 104
"Hallgarten"
Stadt Eppstein**

Berechnung der Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109 [2018], tags
STRASSE +SPORT+GE_PP

Ausweisung der LPB TAGS
"maßgeblicher Aussenlärmpegel" La in dB(A)







Anforderungen an die Schalldämmung
der Fassadenbauteile (Fenster,
Aussenwände, Dachflächen) nach
DIN 4109 [2018]

R'w,ges = La - K (Raumart) mit:
-> Bettenräume in
Krankenhaus und Sanatorien 25 dB
-> Aufenthaltsräume in Wohnungen ... 30 dB
-> Büroräume 35 dB

Darstellung für Gemeinbedarfsfläche KITA

Berechnungsgrundlage:
Strassenverkehr nach RLS-19
Sport nach 18.BlmSchV
GE_PP nach Parkplatzlärmstudie

La,ges,tags=
[Lr,T.Str+Sport+PP]+3 dB(A)

-  ... <= 55 LPB I
-  55 < ... <= 60 LPB II
-  60 < ... <= 65 LPB III
-  65 < ... <= 70 LPB IV
-  70 < ... <= 75 LPB V
-  75 < ... <= 80 LPB VI

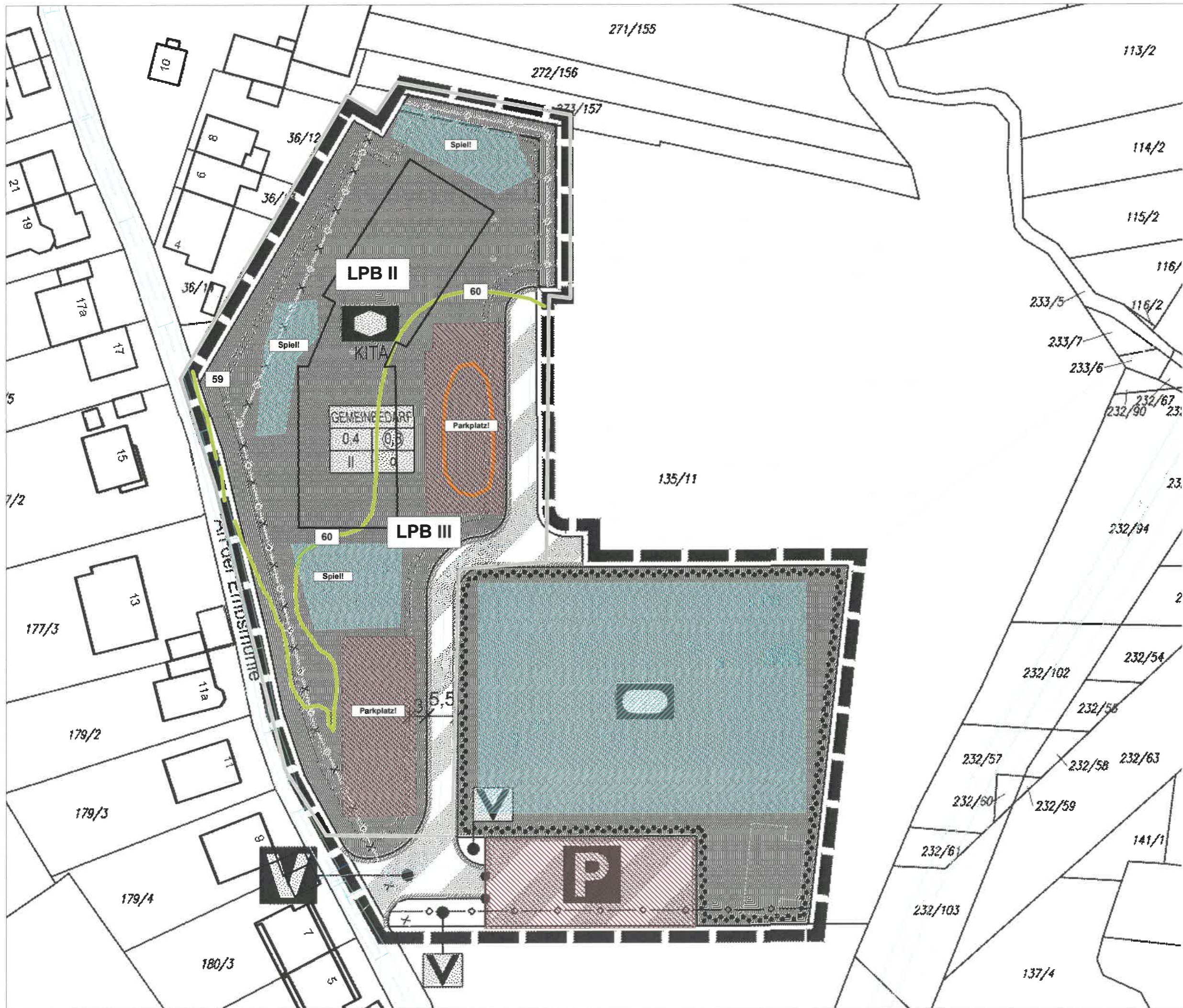
-  Flächenquelle
-  Straße
-  Parkplatz
-  Haus
-  Hausbeurteilung
-  Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
Schallschutzprüfstelle

Gutenbergring 60
65549 Limburg a.d. Lahn
Tel.: +49 (0) 6431 5541
Fax: +49 (0) 6431 478515
E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de
Web: www-gsa-ziegelmeyer.de

Dezember 2021



Abweichend zu der pauschalen Anwendung der Abzugsregelungen kann bei schon konkretisierten Bauvorhaben, der für die Fassaden anzuwendende „maßgebliche Außenlärmpegel“ unter Berücksichtigung möglicher Abschirmungseffekte des Gebäudes („Eigenabschirmung“) berechnet werden.

Für das geplante Kita - Gebäude gemäß Rahmenkonzept werden in der nachfolgenden Plankarte die berechneten „maßgeblichen Außenlärmpegel“ angegeben. Für die Dimensionierungsberechnungen steht dann der an der Fassade abschnittsweise berechnete „maßgebliche Außenlärmpegel“ L_a zur Verfügung.

Für Ruheräume / Schlafräume der Kita wird empfohlen, schallgedämmte Lüftungselemente in den Fassadenabschnitten vorzusehen.

Werden aufgrund der Bauweise vergleichbare Lüftungseinrichtungen (Lüftungsanlagen z.B. bei Gebäuden nach Passivhausstandard etc.) vorgesehen, kann auf die Verwendung schallgedämmter Lüftungselemente verzichtet werden.

Projekt Nr. P 20034-A
Bebauungsplan V 104
"Hallgarten"
Stadt Eppstein

Berechnung der Lärmpegelbereiche
 nach DIN 4109 [2018], tags
 STRASSE +SPORT+GE_PP

Ausweisung der LPB TAGS
 "maßgeblicher Aussenlärmpegel" La in dB(A)

Anforderungen an die Schalldämmung
 der Fassadenbauteile (Fenster,
 Aussenwände, Dachflächen) nach
 DIN 4109 [2018]

R'w,ges = La - K (Raumart) mit:
 -> Bettenräume in Krankenhaus und Sanatorien 25 dB
 -> Aufenthaltsräume in Wohnungen ... 30 dB
 -> Büroräume 35 dB

Darstellung der Fassadenbelastungen
 [La] für das KITA-Gebäude mit
 Berücksichtigung der Gebäude-
 Eigenabschirmung

Berechnungsgrundlage:
 Strassenverkehr nach RLS-19
 Sport nach 18.BImSchV
 GE_PP nach Parkplatzlärmstudie

La,ges,tags=
 [Lr,T.Str+Sport+PP]+3 dB(A)

- ... <= 55 LPB I
- 55 < ... <= 60 LPB II
- 60 < ... <= 65 LPB III
- 65 < ... <= 70 LPB IV
- 70 < ... <= 75 LPB V
- 75 < ... <= 80 LPB VI

- Flächenquelle
- Straße
- Parkplatz
- Haus
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de
 Web: www.gsa-ziegelmeyer.de

Dezember 2021



7. QUALITÄT DER PROGNOSE

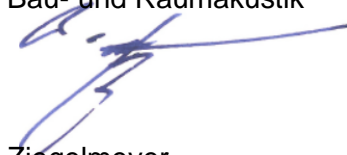
Nach EN ISO 9613-2 muss mit einer verfahrensbedingten Prognoseunsicherheit aufgrund der Lage der Schallquellen / Immissionsaufpunkte von ± 3 dB(A) ausgegangen werden.

Die vorliegenden Prognoseberechnungen führen zu einem durch die Anwendung der Emissionskennwerte der VDI 3770 in der Regel zu Ergebnissen „auf der sicheren Seite“ - gegenüber verhaltensbezogenen Geräuschentwicklungen (Sportanlage / KITA) können jedoch größere Abweichungen auftreten, sodass die Gesamtgeräuschimmissionsprognose trotz Verwendung von Emissionskennwerten „auf der sicheren Seite“ weiterhin mit ± 3 dB(A) abgeschätzt wird.

DIESE SCHALLTECHNISCHE STELLUNGNAHME
UMFASST 44 SEITEN SOWIE IN DER ANLAGE
AUSZÜGE AUS DEN BERECHNUNGSPROTOKOLLEN.

HOHENSTEIN, DEN 09. DEZEMBER 2021 ZI/BA/ZI

GSA Ziegelmeyer GmbH
Beratungsgesellschaft
Schallimmissionsschutz,
Technische Akustik,
Bau- und Raumakustik



Ziegelmeyer

Bericht (NOV 2021 progmod SPORT adR.cna)

horizontale Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Typ	Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen			
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht		Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Anzahl	Tag	Abend	Nacht
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)							(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)							
Kinderbetreuung	-		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Lw										0.0	500	(keine)						
Multifunktionsspielfeld	-		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Lw										0.0	500	(keine)						
Kinderbetreuung	-		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Lw										0.0	500	(keine)						
Multifunktionsspielfeld	-	SPORTMULTI	97.0	97.0	97.0	63.2	63.2	63.2	Lw	FUBASCHIRISPIEL	97.0	0.0	0.0	0.0					600.00	90.00	0.00	0.0		(keine)			

Parkplätze

Bezeichnung	M.	ID	Typ	Lwa			Zählarten				Zuschlag Art		Zuschlag Fahrb		Berechnung nach	Einwirkzeit				
				Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsggr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N	Kpa	Parkplatzart	Kstro	Fahrbahnoberfl		Tag	Ruhe	Nacht		
				(dBA)	(dBA)	(dBA)					Tag	Ruhe	Nacht	(dB)		(dB)		(min)	(min)	(min)
Sportanlagen		PPSPORT	ind	72.8	77.1	72.8	1 Stellplatz	30	1.00	0.150	0.400	0.150	0.0	P+R-Parkplatz	0.0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007	600.00	120.00	60.00
KITA 1 Besucher	-		ind	74.5	74.5	-51.8	1 Stellplatz	20	1.00	0.700	0.700	0.000	0.0	PKW-Parkplatz	0.0		RLS-19			
KITA 2	-		ind	74.5	74.5	-51.8	1 Stellplatz	20	1.00	0.700	0.700	0.000	0.0	PKW-Parkplatz	0.0		RLS-19			

Strassen

Bezeichnung	M.	ID	Lw'			Zählarten		genaue Zählarten									zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.	Steig.	Mehrfachrefl.				
			Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p1 (%)			p2 (%)			pmc (%)					Pkw	Lkw	Art	Drefl	Hbeb
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)	Abst.	(%)	(dB)	(m)	(m)
L 3011 MITTE	-	ÖSTR	80.9	-99.0	72.1			202.1	0.0	26.9	2.2	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	80	80	3		1	-1.9	0.0
An der Embsmühle	~	ÖSTR	63.0	-99.0	55.4			17.3	0.0	3.0	2.0	0.0	2.0	1.3	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	30	30	RQ 7.5		1	-3.1	0.0
An der Embsmühle	~	ÖSTR	63.1	-99.0	55.5			17.3	0.0	3.0	2.0	0.0	2.0	1.3	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	30	30	RQ 7.5		1	-5.9	0.0
An der Embsmühle	~	ÖSTR	63.3	-99.0	55.7			17.3	0.0	3.0	2.0	0.0	2.0	1.3	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	30	30	RQ 7.5		1	-6.4	0.0
An der Embsmühle	~	ÖSTR	63.1	-99.0	55.5			17.3	0.0	3.0	2.0	0.0	2.0	1.3	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	30	30	RQ 7.5		1	-5.2	0.0
An der Embsmühle	~	ÖSTR	63.0	-99.0	55.4			17.3	0.0	3.0	2.0	0.0	2.0	1.3	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	30	30	RQ 7.5		1	-2.7	0.0
An der Embsmühle	~	ÖSTR	67.1	-99.0	59.5			46.0	0.0	8.0	2.0	0.0	2.0	0.9	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	30	30	RQ 7.5		1	-2.7	0.0
Zufahrt Sportanlagen/Kita	~	ÖSTR	64.6	-99.0	57.0			28.8	0.0	5.0	2.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30	0			1	0.0	0.0
L 3011 auswärts	~	ÖSTR	78.8	-99.0	71.2			112.1	0.0	19.5	2.4	0.0	2.4	1.6	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	80	0			1	0.0	0.0
L 3011 auswärts	~	ÖSTR	76.4	-99.0	68.8			120.8	0.0	21.0	2.5	0.0	2.5	1.6	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	60	0			1	0.0	0.0
L 3011 Einwärts	~	ÖSTR	78.8	-99.0	71.2			112.1	0.0	19.5	2.4	0.0	2.4	1.6	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	80	0			1	0.0	0.0
L 3011 Einwärts	~	ÖSTR	76.4	-99.0	68.8			120.8	0.0	21.0	2.5	0.0	2.5	1.6	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	60	0			1	0.0	0.0
Zufahrt Parkplatz Sport	+	PPSPORT	55.5	60.7	-99.0			3.8	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30	0			1	0.0	0.0
Zufahrt KITA	~	ÖSTR	64.0	-99.0	56.4			24.7	0.0	4.3	2.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30	0.0			1	0.0	0.0

Immissionspunkte

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe	Koordinaten			
			Ld	Le	Ld	Le	Gebiet	Auto		Lärmart	X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			(m)	(m)	(m)	(m)	
ip1 KITA-Gebäude EG			46.5	46.1	0.0	0.0	x	Straße	2.00	r	1333.07	1338.59	216.76
ip1 KITA-Gebäude 1.OG			47.0	46.6	0.0	0.0	x	Straße	4.50	r	1333.07	1338.59	219.26
ip2 KITA Gebäude EG			50.5	50.0	0.0	0.0	x	Straße	2.00	r	1318.61	1300.61	216.90
ip2 KITA Gebäude 1.OG			51.0	50.5	0.0	0.0	x	Straße	4.50	r	1318.61	1300.61	219.40
ipa			44.5	44.1	60.0	60.0			7.50	r	1288.63	1343.71	224.06
ipb			45.8	45.3	50.0	50.0			7.50	r	1272.76	1303.19	226.35
ipc			48.9	48.5	50.0	50.0			7.50	r	1287.82	1260.87	224.45
ipd			49.4	49.1	50.0	50.0			7.50	r	1295.87	1235.40	224.51
ipe			49.6	49.2	50.0	50.0			7.50	r	1304.67	1221.03	225.70

Bericht (NOV 2021 progmod nur PP KITA TAG ORG SSMASN.cna)

Parkplätze

Bezeichnung	M.	ID	Typ	Lwa			Zählzeiten						Zuschlag Art		Zuschlag Fahrh		Berechnung nach	Einwirkzeit		
				Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N			Kpa (dB)	Parkplatzart	Kstro (dB)	Fahrbahnoberfl			Tag (min)	Ruhe (min)
Sportanlagen	-	STRPP	RLS	72.5	72.5	67.8	1 Stellplatz	30	1.00	0.300	0.300	0.100	0.0	PKW-Parkplatz	0.0		RLS-19			
KITA 1 Besucher	+	GEWPP	ind	89.0	-51.8	-51.8	1 Stellplatz	20	1.00	1.950	0.000	0.000	7.0		0.5	Betonsteinpflaster Fugen < 3mm	LfU-Studie 2007	600.00	0.00	0.00
KITA 2 Mitarbeiter	+	GEWPP	ind	77.1	73.1	-51.8	1 Stellplatz	20	1.00	0.250	0.100	0.000	4.0	P+R-Parkplatz	0.5	Betonsteinpflaster Fugen < 3mm	LfU-Studie 2007	600.00	60.00	0.00

Strassen

Bezeichnung	M.	ID	Lw'			Zählzeiten		genaue Zählzeiten									zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.	Steig.	Mehrfachrefl.									
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	DTV	Str.gatt.	M			p1 (%)			p2 (%)			pmc (%)					Pkw (km/h)	Lkw (km/h)	Abst.	Art	(%)	Drefl (dB)	Hbeb (m)	Abst. (m)		
								Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht			Tag	Abend	Nacht							
L 3011 MITTE	-	1	80.9	-99.0	72.1			202.1	0.0	26.9	2.2	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	80		3		1	-1.9	0.0			
An der Embsmühle	-	2	63.0	-99.0	55.4			17.3	0.0	3.0	2.0	0.0	2.0	1.3	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30		RQ 7.5	1	-3.1	0.0				
An der Embsmühle	-	2	63.1	-99.0	55.5			17.3	0.0	3.0	2.0	0.0	2.0	1.3	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30		RQ 7.5	1	-5.9	0.0				
An der Embsmühle	-	2	63.3	-99.0	55.7			17.3	0.0	3.0	2.0	0.0	2.0	1.3	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30		RQ 7.5	1	-6.4	0.0				
An der Embsmühle	-	2	63.1	-99.0	55.5			17.3	0.0	3.0	2.0	0.0	2.0	1.3	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30		RQ 7.5	1	-5.2	0.0				
An der Embsmühle	-	2	63.0	-99.0	55.4			17.3	0.0	3.0	2.0	0.0	2.0	1.3	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30		RQ 7.5	1	-2.7	0.0				
An der Embsmühle	-	2	67.1	-99.0	59.5			46.0	0.0	8.0	2.0	0.0	2.0	0.9	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30		RQ 7.5	1	-2.7	0.0				
Zufahrt /Kita	+		64.3	-99.0	-99.0			26.9	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30		0	1	0.0	0.0				
L 3011 auswärts	-	1	78.8	-99.0	71.2			112.1	0.0	19.5	2.4	0.0	2.4	1.6	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	80		0	1	0.0	0.0				
L 3011 auswärts	-	1	76.4	-99.0	68.8			120.8	0.0	21.0	2.5	0.0	2.5	1.6	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	60		0	1	0.0	0.0				
L 3011 Einwärts	-	1	78.8	-99.0	71.2			112.1	0.0	19.5	2.4	0.0	2.4	1.6	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	80		0	1	0.0	0.0				
L 3011 Einwärts	-	1	76.4	-99.0	68.8			120.8	0.0	21.0	2.5	0.0	2.5	1.6	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	60		0	1	0.0	0.0				
Zufahrt Parkplatz öffentl	-	1	59.3	-99.0	54.5			9.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30		0	1	0.0	0.0				
Zufahrt KITA Ges	+		64.4	49.7	-99.0			27.5	1.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30		0.0	1	0.0	0.0				
Zufahrt KITA	+		63.9	-99.0	-99.0			24.3	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30		0.0	1	0.0	0.0				

Immissionspunkte

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Nutzungsart			Höhe (m)	Koordinaten			
			Lde (dBA)	Richtwert (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart		X (m)	Y (m)	Z (m)	
ip1 KITA-Gebäude EG			50.5	0.0		x	Straße	2.00	r	1331.32	1339.04	216.78
ip1 KITA-Gebäude 1.OG			51.3	0.0		x	Straße	4.50	r	1331.32	1339.04	219.28
ip2 KITA Gebäude EG			56.1	0.0		x	Straße	2.00	r	1318.94	1300.61	216.90
ip2 KITA Gebäude 1.OG			55.9	0.0		x	Straße	4.50	r	1318.94	1300.65	219.40
ipa			32.4	60.0				7.50	r	1288.63	1343.71	222.56
ipb			36.3	50.0				7.50	r	1272.76	1303.19	224.85
ipc			44.0	50.0				7.50	r	1287.82	1260.87	222.95
ipd			45.6	50.0				7.50	r	1295.87	1235.40	223.01
ipe			46.6	50.0				7.50	r	1304.67	1221.03	224.20

Bericht (NOV 2021 progmod KITA Spielplätze.cna)

horizontale Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung R	Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen					
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)			Nacht dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)				Nacht (min)	(dB)	(Hz)	Richtw.	Tag	Abend
Kinderbetreuung	-		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Lw			0.0	0.0	0.0					0.0	500	(keine)						
Multifunktionsspielfeld	-		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Lw			0.0	0.0	0.0					0.0	500	(keine)						
KiTa Spielplatz 1	+	KITASPPL	84.2	84.2	84.2	60.0	60.0	60.0	Lw"	60		0.0	0.0	0.0					240.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			
KiTa Spielplatz 1	+	KITASPPL	81.7	81.7	81.7	60.0	60.0	60.0	Lw"	60		0.0	0.0	0.0					240.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			
KiTa Spielplatz 1	+	KITASPPL	82.9	82.9	82.9	60.0	60.0	60.0	Lw"	60		0.0	0.0	0.0					240.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			

Immissionspunkte

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe (m)	Koordinaten	X (m)	Y (m)	Z (m)
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart					
ip1 KITA-Gebäude EG			33.4	-80.2	0.0	0.0		x	Straße	2.00	r	1331.32	1339.04	217.00
ip1 KITA-Gebäude 1.OG			33.5	-80.2	0.0	0.0		x	Straße	4.50	r	1331.32	1339.04	219.50
ip2 KITA Gebäude EG			33.4	-80.2	0.0	0.0		x	Straße	2.00	r	1318.94	1300.61	217.00
ip2 KITA Gebäude 1.OG			33.8	-80.2	0.0	0.0		x	Straße	4.50	r	1318.94	1300.65	219.50
ipa'			40.0	-80.2	60.0	55.0				7.50	r	1299.26	1370.80	222.23
ipb			40.7	-80.2	50.0	45.0				7.50	r	1272.76	1303.19	224.85
ipc			41.8	-80.2	50.0	45.0				7.50	r	1287.82	1260.87	222.95
ipd			37.2	-80.2	50.0	45.0				7.50	r	1295.87	1235.40	223.01
ipe			35.0	-80.2	50.0	45.0				7.50	r	1304.67	1221.03	224.20
ipa			41.8	-80.2	60.0	55.0				7.50	r	1290.03	1347.86	222.36

Bericht (NOV 2021 progmod STR TAG.cna)

Strassen

Bezeichnung	M. ID	Lw'			Zähldaten		genaue Zähldaten									zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.	Steig.	Mehrfachrefl.							
		Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p1 (%)			p2 (%)			pmc (%)	Pkw (km/h)				Lkw (km/h)	Abst.	Art	Steig. (%)	Drefl (dB)	Hbeb (m)	Abst. (m)	
		(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht													Tag
L 3011 MITTE	- 1	80.9	-99.0	72.1			202.1	0.0	26.9	2.2	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	80		3		1	-1.9	0.0			
An der Embsmühle	2	63.0	-99.0	55.4			17.3	0.0	3.0	2.0	0.0	2.0	1.3	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	30		RQ 7.5		1	-3.1	0.0			
An der Embsmühle	2	63.1	-99.0	55.5			17.3	0.0	3.0	2.0	0.0	2.0	1.3	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	30		RQ 7.5		1	-5.9	0.0			
An der Embsmühle	2	63.3	-99.0	55.7			17.3	0.0	3.0	2.0	0.0	2.0	1.3	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	30		RQ 7.5		1	-6.4	0.0			
An der Embsmühle	2	63.1	-99.0	55.5			17.3	0.0	3.0	2.0	0.0	2.0	1.3	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	30		RQ 7.5		1	-5.2	0.0			
An der Embsmühle	2	63.0	-99.0	55.4			17.3	0.0	3.0	2.0	0.0	2.0	1.3	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	30		RQ 7.5		1	-2.7	0.0			
An der Embsmühle	2	67.1	-99.0	59.5			46.0	0.0	8.0	2.0	0.0	2.0	0.9	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	30		RQ 7.5		1	-2.7	0.0			
Zufahrt Sportanlagen/Kita		64.6	-99.0	57.0			28.8	0.0	5.0	2.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30		0		1	0.0	0.0			
L 3011 auswärts	1	78.8	-99.0	71.2			112.1	0.0	19.5	2.4	0.0	2.4	1.6	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	80		0		1	0.0	0.0			
L 3011 auswärts	1	76.4	-99.0	68.8			120.8	0.0	21.0	2.5	0.0	2.5	1.6	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	60		0		1	0.0	0.0			
L 3011 Einwärts	1	78.8	-99.0	71.2			112.1	0.0	19.5	2.4	0.0	2.4	1.6	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	80		0		1	0.0	0.0			
L 3011 Einwärts	1	76.4	-99.0	68.8			120.8	0.0	21.0	2.5	0.0	2.5	1.6	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	60		0		1	0.0	0.0			
Zufahrt Parkplatz öffentl	1	59.3	-99.0	54.5			9.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30		0		1	0.0	0.0			
Zufahrt KITA		64.0	-99.0	56.4			24.7	0.0	4.3	2.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30		0.0		1	0.0	0.0			

Immissionspunkte

Bezeichnung	M. ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe (m)	Koordinaten				
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto		Lärmart	X	Y	Z	
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)					(m)	(m)	(m)	
ip1 KITA-Gebäude EG		51.9	44.3	0.0	0.0		x	Straße	2.00	r	1333.07	1338.59	216.76
ip1 KITA-Gebäude 1.OG		52.9	45.3	0.0	0.0		x	Straße	4.50	r	1333.07	1338.59	219.26
ip2 KITA Gebäude EG		51.9	44.3	0.0	0.0		x	Straße	2.00	r	1318.61	1300.61	216.90
ip2 KITA Gebäude 1.OG		53.2	45.6	0.0	0.0		x	Straße	4.50	r	1318.61	1300.61	219.40