

# **Bebauungsplan „Am Horhäuser Weg“**

**Verbandsgemeinde Diez  
Ortsgemeinde Holzappel**



**Schalltechnische Untersuchung**

**Ergebnisbericht**

**19.10.2022**

**Stadtplanung Architektur Immissionsschutz**  
Dipl.-Ing. Christian Deichmüller  
Schubertstraße 11a  
56179 Vallendar  
tel. 0261-6679335 fax: 0322-21563911  
eMail: [christian.deichmueller@t-online.de](mailto:christian.deichmueller@t-online.de)

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Aufgabenstellung	2
2. Gesetze, Richtlinien, Normen und sonstige Quellen	3
3. Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18.BImSchV	4
4. Grundlage für die Annahme von Emissionen	5
5. Daten / Annahmen als Eingangsparameter für die Untersuchung	6
6. Berechnungsmethodik / allgemeine Programmbeschreibung	8
7. Ergebnis der Berechnung und Empfehlung	8

## Anlagen

1. Ergebnislageplan Rasterlärmkarte, werktags, Ruhezeit abends
2. Berechnung „Lange gerade Straße“ K21



## 2. Gesetze, Richtlinien, Normen und sonstige Quellen

Folgende Gesetze, Richtlinien und Normen liegen der Untersuchung zugrunde:

- 1] Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 26. April 2022 (BGBl. I S. 674)
- [2] Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802)
- [3] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 27. Juli 2021 (BGBl. 3146)
- [4] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18.BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588 ber. S. 1790), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 01. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468)
- [5] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen in der Baulast des Bundes RLS-19
- [6] Sechzehnte Verordnung des Bundesimmissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung, 16. BImSchV vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334)
- [7] Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes - Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998, zuletzt geändert durch Allgemeine Verwaltungsvorschrift vom 01. Juni 2017 (BA Vz AT 08.06.2017 B5)
- [8] VDI-Richtlinie 3770 – „Emissionskennwerte technischer Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen“
- [9] VDI-Richtlinie 2714 – „Schallausbreitung im Freien“
- [10] VDI-Richtlinie 2720 – „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“
- [11] DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien

### 3. Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV

Für die immissionsschutzrechtliche Beurteilung von Anlagen, die zum Zweck der Sportausübung betrieben werden, ist die 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 18. Juli 1991 heranzuziehen (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18.BImSchV). Zu den Sportanlagen zählen auch Anlagen und Einrichtungen, die mit der Sportanlage in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen.

Die bei der Planung von Baugebieten zugrunde zu legenden Richtwerte entsprechend § 2 dieser Verordnung sind unter Berücksichtigung der Schutzbedürftigkeit der in den benachbarten Gebieten zulässigen Nutzungen unterschiedlich hoch und sind abhängig von der Baugebietsart.

Die **Immissionsrichtwerte** nach der 18.BImSchV betragen entsprechend dieser Zuordnung:

#### **Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete**

tagsüber außerhalb der Ruhezeiten	55 dB(A)
tagsüber innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	50 dB(A)
tagsüber Im Übrigen	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

Diese Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

werktags	tags	06:00 – 22:00 Uhr
	nachts	00:00 – 06:00 Uhr 22:00 – 24:00 Uhr
sonn- und feiertags	tags	07:00 – 22:00 Uhr
	nachts	00:00 – 07:00 Uhr 22:00 – 24:00 Uhr

Die mit den Immissionsrichtwerten im Zusammenhang festgelegten Ruhezeiten sind in der Verordnung wie folgt bestimmt:

werktags	06:00 – 08:00 Uhr
	20:00 – 22:00 Uhr
sonn- und feiertags	07:00 – 09:00 Uhr
	13:00 – 15:00 Uhr
	20:00 – 22:00 Uhr

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

Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, soweit der Betrieb einer Sportanlage dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen dient. Dient die Anlage auch der allgemeinen Sportausübung, sind bei der Ermittlung der Geräuschimmissionen die dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen zuzurechnenden Teilzeiten außer Betracht zu lassen; die Beurteilungszeit wird um die dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen tatsächlich zuzurechnenden Teilzeiten verringert.

Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn infolge des Betriebs einer oder mehrerer Sportanlagen bei seltenen Ereignissen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) auftreten. Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen gelten als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen.

#### **4. Grundlage für die Annahme von Emissionen**

Als Grundlage für die Annahme von Emissionen für die vorhandenen Sportanlagen werden die „VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen, September 2012“ herangezogen.

##### **Fußballspiel**

Als Grundlage für die Annahme von Emissionen bei Sport- und Freizeitanlagen wird die „VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen, September 2012“ herangezogen. Diese Richtlinie benennt auf Grundlage von Auswertungen vieler Messreihen gesicherte Emissionsdaten, die als Grundlage für Schalltechnische Immissionsprognosen dienen.

Die Emissionen bei Fußballspielen sind im Wesentlichen durch Spieler, Schiedsrichterpfiffe und Zuschauer geprägt.

Bei den Geräuschemissionen von Spielern und Zuschauern ist von einem Schallleistungspegel  $L_w = 80$  dB(A) je Person auszugehen, auch die Emissionen von Schiedsrichterpfiffen ist zuschauerabhängig.

Hieraus leiten sich im einzelnen folgende Schallleistungspegel ab:

- Für die **Spieler** errechnet sich nach der Gleichung  $L_w = 80 + 10 \lg(n)$  [dB(A)] bei einer Spielerzahl von  $n=22$  ein Schallleistungspegel von  $L_w = 93,4$  dB(A)
- Für die **Zuschauer** errechnet sich nach der Gleichung  $L_w = 80 + 10 \lg(n)$  [dB(A)] bei einer Zuschauerzahl von  $n=30$  ein Schallleistungspegel von  $L_w = 94,8$  dB(A)
- Für die auch zuschauerabhängigen **Schiedsrichterpfiffe** errechnet sich nach der Gleichung  $L_w = 98,5 + 3 \lg(1+n)$  [dB(A)] bei einer Zuschauerzahl von  $n=30$  ein Schallleistungspegel von  $L_w = 103,0$  dB(A)

Aus den einzelnen Schallleistungspegeln errechnet sich ein Gesamt-Schallleistungspegel bei Fußballspielen (hier Trainingsbetrieb von zwei Mannschaften) von  $L_{w,ges} = 103,9$  dB(A), der als Emission der Gesamtanlage in die Untersuchung eingestellt wird.

### **Parkplätze**

Bei der Nutzung der Sportanlage im Rahmen des Fußballtrainings oder auch der Hallennutzung wird davon ausgegangen, dass die Vorfläche der Sportanlage zum Parkieren genutzt wird. Entsprechend den Ausführungen der Bayerischen Parkplatzlärmmstudie nach dem zusammengefassten Verfahren unter Berücksichtigung eines Impulszuschlages  $K_I = 4$  dB, eines Fahrgassenzuschlages  $K_D = 3,3$  dB und einem Zuschlag für die Straßenoberfläche (Asphalt)  $K_{StrO} = 0$  dB mit einer Schallleistung von  $L_w = 85,1$  dB(A) für eine Bewegung von angenommenen 30 Stellplätzen in die Berechnung eingestellt.

## **5. Datengrundlagen / Annahmen als Eingangsparemeter für die Untersuchung**

Folgende Daten / Annahmen wurden als Eingangsparemeter für die Schalltechnische Untersuchung des Spielfelds verwendet:

- Planentwurf Bebauungsplan „Am Horhäuser Weg“, Planungsbüro Faßbender Weber, Brohl-Lützing

- Liegenschaftskataster für den Planungsbereich, Verbandsgemeinde Diez
- Digitales Geländemodell (DGM), Open Data – Freie Daten und Dienste der Vermessungs- und Katasterverwaltung Rheinland-Pfalz
- Belegungsplan ab 09/2021, Freisportanlage Holzappel
- Benutzerplan ab 09/2021, Esterauhalle Holzappel
- Lt. Belegungsplan wird die Freisportanlage ausschließlich werktags zu Trainingszwecken genutzt. In der Zeit zwischen 07:30 und 16:00 Uhr steht die Anlage der Schule zur Verfügung, danach bis 22:00 Uhr verschiedenen Vereinen zu Trainingszwecken (Fußball / Leichtathletik). Der Nachtzeitraum wird nicht tangiert.
- Als Worst-Case-Szenario wird der Trainingsbetrieb „Fußball“ mit einem Abwerteten Schalleistungspegel von **103,9 dB** für die Dauer der vorgesehenen Nutzungszeit der Anlage zugewiesen. Dies berücksichtigt eine Aufteilung der Spielfeldfläche in zwei Hälften, auf der jeweils eine Mannschaft trainiert, entsprechend werden auch 30 Begleitpersonen als Zuschauer berücksichtigt.
- Für die Nutzung der Vorfläche der Sportanlage als Parkplatz werden auch als Maximalansatz 30 Fahrzeuge berücksichtigt, die im Laufe des Trainingsbetriebes die Anlage anfahren.
- Hinsichtlich stattfindender **Veranstaltungen in der Esterauhalle** sind insbesondere Ratssitzungen und Einwohnerversammlungen sowie Veranstaltungen der Schule (Elternabende, Beiratswahlen, Einschulungsfeiern) anzuführen. Einzelne Private Veranstaltungen, die einer Beurteilung nach TA-Lärm unterliegen, finden an deutlich weniger als 10 Tagen im Jahr statt, so dass hier die Bestimmungen für seltene Ereignisse der Beurteilung zugrunde gelegt werden können. Auswirkungen der Halle auf das Baugebiet sind aufgrund der Entfernung und der Orientierung selbst bei geöffneten Fenstern nicht zu erwarten, auch sind relevante Auswirkungen der Stellplätze bei Veranstaltungen auf das Baugebiet bei einer Entfernung von über 100 m auszuschließen.  
  
Vor diesem Hintergrund erfolgt eine detaillierte Betrachtung bzw. Berechnung an dieser Stelle nicht.
- Westlich entlang des Plangebietes verläuft die **Kreisstraße K21** mit einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) von 567 Kfz/24h bei einem



Schwerverkehrsanteil von 4%. Dieser Wert ist der Verkehrsmengenkarte RLP aus 2015 entnommen. Für eine Beurteilung, ob hier relevante verkehrliche Auswirkungen auf das Baugebiet zu erwarten sind, wird auf Grundlage einer angepassten Verkehrsbelastung von 600 Kfz/24h bei einem Schwerlastverkehrsanteil von 4% eine überschlägige Ermittlung nach dem vereinfachten Verfahren „Lange gerade Straße“ durchgeführt.

## **6. Berechnungsmethodik / allgemeine Programmbeschreibung**

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt mit einem Personal – Computer (PC) mit dem Rechenprogramm “SoundPLAN“, Version 8.2 (Ingenieurbüro Braunstein und Berndt).

Vor einer Berechnung werden alle für die Schallausbreitung relevanten baulichen und topographischen Gegebenheiten als Koordinatendateien (x,y,z) angelegt. Diese sind Dateien für Immissionsorte, Flächenschallquellen, Straßenachsen / Fahrstreifen, Beugungskanten, Gebäude/Reflexionsflächen, Höhen- / Geländelinien. Aus diesen Dateien entsteht ein digitales Modell der zu betrachtenden Situation.

Das Programm beruht auf einem Sektorverfahren, wobei das erstellte digitale Modell von einem Suchstrahl, vom Immissionsort ausgehend, abgetastet wird. Jeder Suchvorgang stellt einen Schnitt dar, anhand dessen sich die Ausbreitungsgeometrie bestimmen lässt. Die für jeden dieser Suchstrahlen errechneten Teilpegel werden zu einem Gesamtpegel energetisch zusammengefasst und können wahlweise grafisch oder in Tabellenform dargestellt werden.

## **7. Ergebnis der Berechnungen und Empfehlung**

Im Rahmen der Erstellung des Bebauungsplans „Am Horhäuser Weg“ waren die verschiedenen auf das Plangebiet einwirkenden Immissionen zu bewerten. Dies sind die Auswirkungen der Sportanlage mit den zuzurechnenden Stellplätzen, die Esterauhalle im Rahmen der dort stattfindenden Veranstaltungen sowie die westlich entlang des Plangebietes verlaufende Kreisstraße K21.

Diese Situation wurde jeweils unter Berücksichtigung der oben angeführten Daten / Annahmen untersucht und dargestellt. Auf diesen Grundlagen ergibt sich folgendes Ergebnis:

### **Sportanlage**

Untersucht wurde die für das Baugebiet kritische Nutzung während der abendlichen Ruhezeit. Unter Zugrundelegung der o.a. Emissionsparameter sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten, die Richtwerte für Allgemeine Wohngebiete bleiben deutlich unterschritten. Am nordwestlichen Rand des Plangebietes werden im Bereich der nächstliegenden Baufenster Werte von ca. 41 dB(A) bei einem Richtwert für Allgemeine Wohngebiete von 50 dB(A) erreicht.

Das Ergebnis ist im Lageplan (Anlage 1) als Rasterlärmkarte dargestellt.

### **Esterauhalle**

In der Esterauhalle finden insbesondere Ratssitzungen und Einwohnerversammlungen sowie Veranstaltungen der Schule (Elternabende, Beiratswahlen, Einschulungsfeiern) statt. Einzelne Private Veranstaltungen, die einer Beurteilung nach TA-Lärm unterliegen, finden an deutlich weniger als 10 Tagen im Jahr statt, so dass hier die Bestimmungen für seltene Ereignisse der Beurteilung zugrunde gelegt werden können. Auswirkungen der Halle auf das Baugebiet sind jedoch aufgrund der Entfernung und der Orientierung selbst bei geöffneten Fenstern nicht zu erwarten, auch sind relevante Auswirkungen der zum Baugebiet hin orientierten Stellplätze bei Veranstaltungen auf das Baugebiet bei einer Entfernung von über 100 m auszuschließen.

### **Kreisstraße K21**

Die Auswirkungen der Kreisstraße K21 auf das Baugebiet wurden auf Grundlage der o.a. Verkehrsbelastungszahlen nach dem Berechnungsverfahren „Lange gerade Straße“ untersucht und in der Anlage 2 dargestellt. Der kritischere Nacht-Immissionsgrenzwert der 16. Bundesimmissionsschutzverordnung (49 dB(A) für Wohngebiete) wird in einem Abstand von 15,30 m zur Straßenachse erreicht und liegt innerhalb der Bauverbotszone von 15 m, die vom Straßenrand aus gemessen wird. Die Bauverbotszone ist im Bebauungsplanentwurf dargestellt. Beeinträchtigungen der geplanten Wohnnutzung sowie auch der Belange des Straßenbaulastträgers sind somit auszuschließen.

**Stadtplanung Architektur Immissionsschutz**

Dipl.-Ing. Christian Deichmüller  
Schubertstraße 11a  
56179 Vallendar

tel. 0261-6679335 fax: 0322-217563911  
eMail: christian.deichmueller@t-online.de

Vallendar, den 19.10.2022

421200

421400

15. August 2022

# Vorentwurf Variante 4 BPlan "Am Horhäuser Weg"

**Pegelwerte  
LrA  
in dB(A)**

	<= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 <

5578800

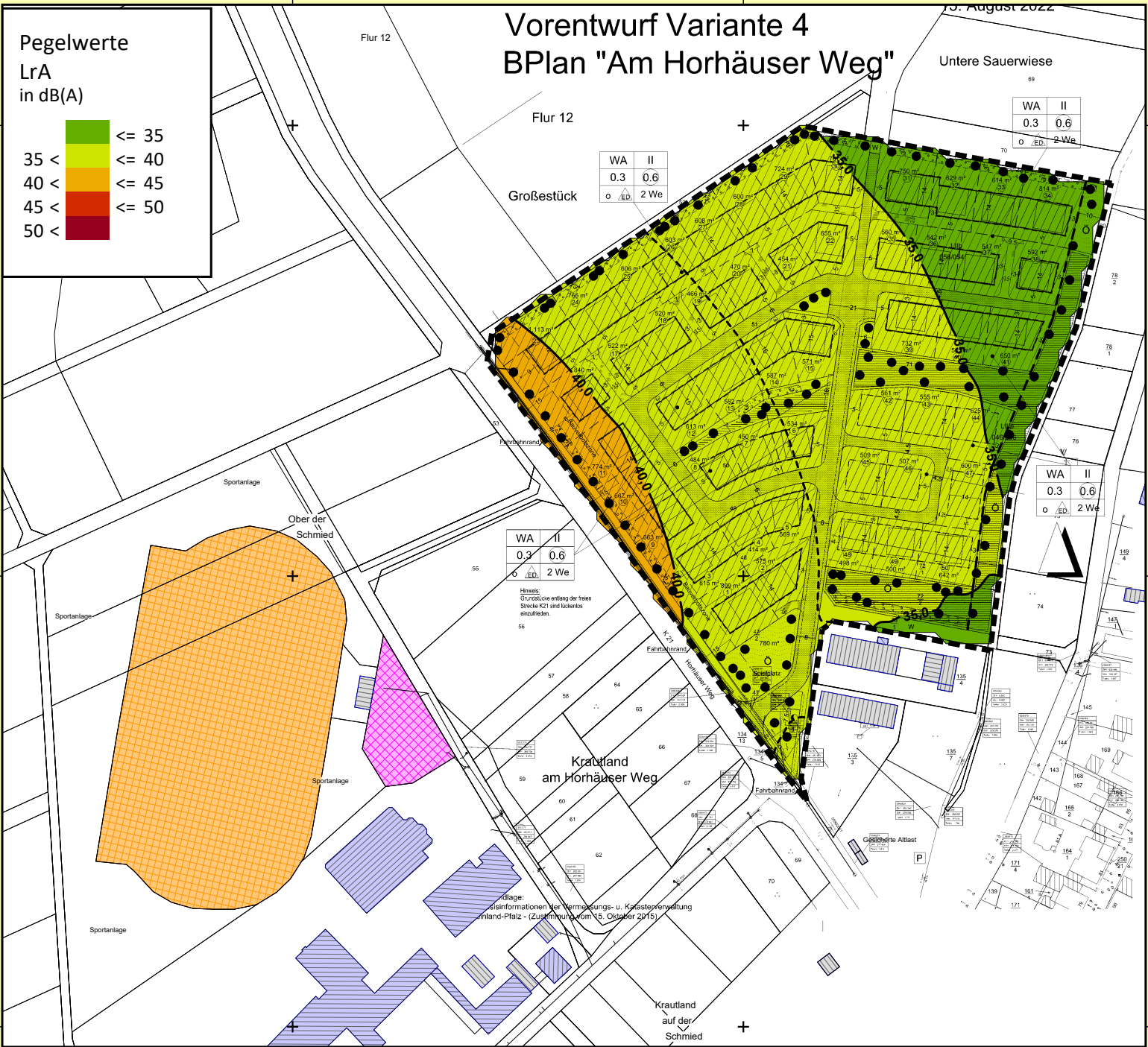
5578600

5578400

5578800

5578600

5578400



**Projekt: SU BP "Am Horhäuser Weg" - Holzappel  
Anlage 1 - Ergebnis Lageplan abends  
(Rasterlärmkarte 3m über Grund)**

**Auftraggeber:**

**Ortsgemeinde Holzappel**



**Ergebnis:**  
 - Sportplatz (Fussball) und Parkplatz  
 - in der Ruhezeit abends (20-22 Uhr)  
 - Richtwert abends 50 dB(A)

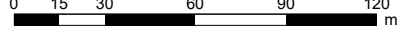
Bearbeiter: SAI - Deichmüller  
 Erstellt am: 18.10.2022  
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 29.09.2022

### Zeichenerklärung

- Sportplatz
- Parkplatz
- Hauptgebäude
- Nebengebäude



**Maßstab 1:2500**



**Stadtplanung Architektur Immissionsschutz**  
 Dipl.-Ing. Christian Deichmüller  
 Schubertstraße 11a 56179 Vallendar  
 tel. 0261-6679335 fax: 0322-21563911  
 eMail: christian.deichmueller@t-online.de



# BP "Am Horhäuser Weg"

Anlage 2

Überprüfung Verkehrslärm K 21

**Name der Straße: K 21 - Horhäuser Weg****Bauverbotszone**

Verkehrszahlen	: 600 Kfz/24h	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	M	0,060	0,008		
	M (Kfz/h)	36	4,8		
	p (% Lkw)	4,0	4,0	$L_{m(25)}$	54,1 45,3 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 100 km/h, Lkw 80 km/h			$D_V$	-0,1 -0,1 dB(A)
Straßenoberfläche	: Eigene Eingabe			$D_{StrO}$	0,0 0,0 dB(A)
Steigung	: 6,0 %			$D_{Stg}$	0,6 0,6 dB(A)

 **$L_{m,E}$** **Tag: 54,6 dB(A)****Nacht: 45,9 dB(A)**

Höhe der Straße	: 295,00 m	Höhe Immissionsort.	: 298,00 m
Geländehöhe an Straße	: 295,00 m	Geländehöhe am Immissionsort.	: 295,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 3,00 m	Entfernung Straße-Immissionsort	: 15,32 m
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m		

**Berechnungsprotokoll****nahegelegene Fahrspur****entfernte Fahrspur**

s	:	14,04 m	:	17,00 m
Entfernungskorrektur	:	4,17 dB(A)	:	3,31 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	1,75 m	:	1,75 m
Bodenabsorption	:	-0,45 dB(A)	:	-0,91 dB(A)

**Pegel  $L_r$** **Tag: 57,8 dB(A)****Nacht: 49,0 dB(A)**

Ingenieurbüro SAI - Dipl.-Ing. Christian Deichmüller

Datum  
04.07.2022

Seite 1