

# Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Im Gröble“ in Brigachtal



**Projekt:**  
2801/1 - 26. August 2020

**Auftraggeber:**  
Gemeinde Brigachtal  
St. Gallus Str. 4  
78086 Brigachtal

**Bearbeitung:**  
Rahel Ritter, M.Sc.

INGENIEURBÜRO  
FÜR  
UMWELTAKUSTIK  
  
**BÜRO STUTTGART**  
Schloßstraße 56  
70176 Stuttgart  
Tel: 0711 / 218 42 63-0  
Fax: 0711 / 218 42 63-9  
Messstelle nach  
§29 BImSchG für Geräusche

**BÜRO FREIBURG**  
Engelbergerstraße 19  
79106 Freiburg i. Br.  
Tel: 0761 / 154 290 00  
Fax: 0761 / 154 290 99

**BÜRO DORTMUND**  
Ruhrallee 9  
44139 Dortmund  
Tel: 0231 / 177 408 20  
Fax: 0231 / 177 408 29

Email: [info@heine-jud.de](mailto:info@heine-jud.de)



**THOMAS HEINE · Dipl.-Ing.(FH)**  
von der IHK Region Stuttgart  
ö.b.u.v. Sachverständiger für  
Schallimmissionsschutz

**AXEL JUD · Dipl.-Geograph**  
von der IHK Region Stuttgart  
ö.b.u.v. Sachverständiger für  
Schallimmissionen und  
Schallschutz im Städtebau

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Im Grüble“ in Brigachtal

**Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Unterlagen.....</b>	<b>2</b>
2.1	Projektbezogene Unterlagen.....	2
2.2	Gesetze, Normen und Regelwerke.....	2
<b>3</b>	<b>Beurteilungsgrundlagen.....</b>	<b>4</b>
3.1	Anforderungen der DIN 18005.....	5
3.2	Immissionsrichtwerte der TA Lärm.....	6
3.3	Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung.....	7
3.4	Weitere Abwägungskriterien im Bebauungsplanverfahren.....	9
3.5	Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit.....	10
3.6	Zusammenfassung der Orientierungs-, Richt- und Grenzwerte.....	11
<b>4</b>	<b>Beschreibung des Bebauungsplangebiets und der Schallquellen.....</b>	<b>12</b>
4.1	Straßenverkehr.....	12
4.2	Pferdehof.....	12
4.3	Sportanlagen.....	12
<b>5</b>	<b>Bildung der Beurteilungspegel - Straßenverkehr.....</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>Bildung der Beurteilungspegel – Pferdehof.....</b>	<b>16</b>
6.1	Verfahren - TA Lärm.....	16
6.2	Emissionen der maßgeblichen Schallquellen.....	17
<b>7</b>	<b>Bildung der Beurteilungspegel – Sportanlagenlärmschutzverordnung</b>	<b>18</b>
7.1	Emissionen der maßgeblichen Schallquellen- Sportanlagen.....	19
7.2	Fußballtraining werktags.....	19
7.3	Fußballspiele.....	21
7.4	Spitzenpegel.....	22
<b>8</b>	<b>Ausbreitungsberechnung.....</b>	<b>23</b>
<b>9</b>	<b>Qualität der Prognose.....</b>	<b>24</b>
<b>10</b>	<b>Ergebnisse und Beurteilung.....</b>	<b>25</b>
10.1	Straßenverkehr.....	25
10.2	Pferdehof.....	25
10.3	Sportanlagen.....	25
<b>11</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>27</b>
<b>12</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>29</b>

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Im Grüble“ in Brigachtal

---

Die Untersuchung enthält 29 Seiten, 48 Anlagen und 8 Karten.

Stuttgart, den 26. August 2020

*Fachlich Verantwortliche/r*

Dipl.-Geogr. Axel Jud

*Projektbearbeiter/in*

Rahel Ritter, M.Sc.

## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Im Grüble“ in Brigachtal

### 1 Aufgabenstellung

Es ist die Aufstellung des Bebauungsplans „Im Grüble“ in Brigachtal vorgesehen. Das Bebauungsplangebiet soll als ein allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sollen die Schallimmissionen ermittelt werden, die von der Umgebung auf die geplante Bebauung einwirken. Südlich angrenzend an das Bebauungsplangebiet befinden sich Sportplätze des FC Brigachtal sowie ein kleiner Pferdehof. Nördlich verläuft die Siedlerstraße. Hier stellt vor allem der landwirtschaftliche Verkehr die maßgebliche Schallquelle dar.

Beurteilungsgrundlage ist die DIN 18005<sup>1,2</sup>, die Sportanlagenlärmschutzverordnung 18. BImSchV<sup>3</sup>, sowie die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)<sup>4</sup> mit den darin genannten Regelwerken und Richtlinien. Bei Überschreiten der gültigen Orientierungs- bzw. Richtwerte sind Lärmschutzmaßnahmen zu konzipieren.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells anhand von Literaturangaben sowie Angaben zur Belegung der Sportanlagen und Bestimmung der Abstrahlung aller relevanten Schallquellen,
- Ermittlung der Beurteilungspegel im Bebauungsplangebiet,
- Konzeption von Minderungsmaßnahmen bei Überschreitung der zulässigen Orientierungs-/Richtwerte,
- Darstellung der Situation in Form von Lärmkarten,
- Textfassung und Beschreibung der Ergebnisse.

---

<sup>1</sup> DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

<sup>2</sup> DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

<sup>3</sup> Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).

<sup>4</sup> Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutz-gesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Im Grüble“ in Brigachtal

## 2 Unterlagen

### 2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Städtebaulicher Entwurf, Bebauungsplan „Im Grüble“ der Gemeinde Brigachtal, Maßstab 1:1000, digital, Stand 20.07.2020.
- Vorentwurf Bebauungsplan „Im Grüble“ der Gemeinde Brigachtal, Maßstab 1:500, Stand 22.07.2020.
- Lageplan, Bebauungsplan „Im Grüble“ der Gemeinde Brigachtal, Maßstab 1:1500, digital, Stand 09.12.2019.
- Angaben zur Belegung der Sportplätze.
- Verkehrsuntersuchung Brigachtal, Modus Consult Ulm GmbH, 06.09.2019.

### 2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).
- Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 - StB 11/14.86.22-01/25 Va 90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.
- DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. 1987.
- DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2002.
- DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. 2006.
- DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). 1999.
- Kropsch, Michael; Lechner, Christoph (2013): Praxisleitfaden - Schalltechnik in der Landwirtschaft. Wien.
- Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Im Grüble“ in Brigachtal

- Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (2018): Städtebauliche Lärmfibel - Hinweis für die Bauleitplanung.
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAZ AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.
- VDI 2714 Schallausbreitung im Freien. 1988.
- VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen. 2012.

## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Im Grüble“ in Brigachtal

### 3 Beurteilungsgrundlagen

Zur Beurteilung der Situation werden folgende Regelwerke angewendet:

- Die DIN 18005<sup>1,2</sup> wird in der Regel im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens angewendet, die darin genannten Orientierungswerte gelten für alle Lärmarten.
- Neben den Orientierungswerten der DIN 18005 stellen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV<sup>3</sup> für den Verkehrslärm ein weiteres Abwägungskriterium dar.
- Für Gewerbebetriebe mit allen dazugehörigen Schallimmissionen ist die TA Lärm heranzuziehen. Die TA Lärm<sup>4</sup> gilt für Anlagen im Sinne des BImSchG. Die TA Lärm ist im Bebauungsplanverfahren zwar nicht bindend, es sollte jedoch im Rahmen der Abwägung geprüft werden, ob deren Anforderungen eingehalten werden können.
- Die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)<sup>5</sup> gilt für die Errichtung und den Betrieb von Sportanlagen und deren Nebeneinrichtungen.

Die Richtwerte der TA Lärm, der Sportanlagenlärmschutzverordnung entsprechen weitestgehend den Orientierungswerten der DIN 18005. Durch die Berücksichtigung von besonders schutzbedürftigen Stunden (Ruhezeiten) und die Betrachtung der lautesten Nachtstunde, liegen die Anforderungen der genannten Verordnungen und Regelwerke über denen der DIN 18005 und stellen die „strengere“ Beurteilungsgrundlage dar.

---

<sup>1</sup> DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

<sup>2</sup> DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

<sup>3</sup> Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

<sup>4</sup> Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutz-gesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

<sup>5</sup> Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Im Grüble“ in Brigachtal

### 3.1 Anforderungen der DIN 18005

Das Beiblatt 1 der DIN 18005-1 enthält schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.

*Tabelle 1 – Orientierungswerte der DIN 18005<sup>1</sup>*

Gebietsnutzung	Orientierungswert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Kern-/Gewerbegebiet (MK / GE)	65	55 / 50
Dorf-/Mischgebiete (MD / MI)	60	50 / 45
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 / 40
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 / 40
Reine Wohngebiete (WR)	50	40 / 35

Der jeweils niedrigere Nachtwert gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm, der höhere für Verkehrslärm.

Nach der DIN 18005<sup>2</sup> sollen die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehrs-, Sport-, Gewerbe- und Freizeitlärm, etc.) jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und beurteilt werden. Diese Betrachtungsweise lässt sich mit der verschiedenartigen Geräuschzusammensetzung und der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zur jeweiligen Lärmquelle begründen.

<sup>1</sup> DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

<sup>2</sup> DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.



Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Im Grüble“ in Brigachtal

### 3.2 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Zur Beurteilung der Schallimmissionen werden die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)<sup>1</sup> herangezogen. Folgende Immissionsrichtwerte sollen während des regulären Betriebes nicht überschritten werden:

*Tabelle 2 – Immissionsrichtwerte der TA Lärm, außerhalb von Gebäuden*

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	lauteste Nachtstunde
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) Urbane Gebiete	63	45
d) Kern-, Misch-, Dorfgebiete	60	45
e) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
f) Reine Wohngebiete	50	35
g) Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten. Innerhalb von Ruhezeiten (werktags 6 bis 7 Uhr und 20 bis 22 Uhr, sonntags 6 bis 9 Uhr, 13 bis 15 Uhr und 20 bis 22 Uhr) ist für die Gebietskategorien e) bis g) ein Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel in der entsprechenden Teilzeit anzusetzen. Für die Nachtzeit ist die lauteste Stunde zwischen 22 und 6 Uhr maßgeblich.

Die Richtwerte gelten für alle Anlagen/Gewerbebetriebe gemeinsam, d.h. die Vorbelastung durch die ansässigen Betriebe muss berücksichtigt werden. Nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm gilt als Irrelevanz-Kriterium für die Vorbelastung eine Unterschreitung des Immissionsrichtwerts um 6 dB(A) durch den Beurteilungspegel der Anlage.

<sup>1</sup> Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutz-gesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Im Gröble“ in Brigachtal

### 3.3 Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung

Die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) „gilt für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von Sportanlagen, soweit sie zum Zwecke der Sportausübung betrieben werden [...]“<sup>1</sup>

Im Regelbetrieb der Anlage sind folgende Immissionsrichtwerte einzuhalten:

Tabelle 3 – Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV, Auszug

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert in dB(A)		
	tags außerhalb Ruhezeiten	tags innerhalb Ruhezeiten*	lauteste Nacht- stunde
Gewerbegebiete	65	60 / 65	50
Urbane Gebiete	63	58 / 63	45
Kern-, Misch-, Dorfgebiete	60	55 / 60	45
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	50 / 55	40
Reine Wohngebiete	50	45 / 50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	45	35

\* innerhalb der Ruhezeiten am Morgen / im Übrigen

Der Beurteilungszeitraum tags umfasst an Werktagen den Zeitbereich zwischen 6<sup>00</sup> und 22<sup>00</sup> Uhr und an Sonn- und Feiertagen zwischen 7<sup>00</sup> und 22<sup>00</sup> Uhr. Der Beurteilungszeitraum nachts gilt an Werktagen von 22<sup>00</sup> bis 6<sup>00</sup> Uhr und an Sonn- und Feiertagen von 22<sup>00</sup> bis 7<sup>00</sup> Uhr. Zu beurteilen ist die lauteste Nachtstunde.

Als Ruhezeiten gelten folgende Zeiträume:

Werktags	06 <sup>00</sup> bis 08 <sup>00</sup> Uhr
	20 <sup>00</sup> bis 22 <sup>00</sup> Uhr
Sonn- und Feiertags	07 <sup>00</sup> bis 09 <sup>00</sup> Uhr
	13 <sup>00</sup> bis 15 <sup>00</sup> Uhr
	20 <sup>00</sup> bis 22 <sup>00</sup> Uhr

Die Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen zwischen 13<sup>00</sup> und 15<sup>00</sup> Uhr ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage 4 Stunden oder mehr beträgt.

<sup>1</sup> Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Im Grüble“ in Brigachtal

Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Bei „Altanlagen“, die schon vor Inkrafttreten dieser Verordnung baurechtlich genehmigt oder errichtet waren „und danach nicht wesentlich geändert werden“, können die zuständigen Behörden nach 18. BImSchV §5 (4) von der Festlegung von Betriebszeiten absehen, wenn die zulässigen Immissionsrichtwerte um weniger als 5 dB(A) überschritten werden.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Im Grüble“ in Brigachtal

### 3.4 Weitere Abwägungskriterien im Bebauungsplanverfahren

Neben den Orientierungswerten der DIN 18005<sup>1</sup> stellen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV<sup>2</sup> ein weiteres Abwägungskriterium dar. Die „Städtebauliche Lärmfibel“<sup>3</sup> führt hierzu folgendes aus:

*Für die Abwägung von Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplan ist die 16. BImSchV insofern von inhaltlicher Bedeutung, als bei Überschreitung von „Schalltechnischen Orientierungswerten“ der DIN 18005-1 Beiblatt 1 mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV eine weitere Schwelle, nämlich die Zumutbarkeitsgrenze erreicht wird.“*

Tabelle 4 – Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Wohngebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Zur Problematik der Schallimmissionen in Bebauungsplanverfahren im Zusammenhang mit der Anwendung der DIN 18005 führt Kuschnerus (2010)<sup>4</sup> außerdem folgendes aus: Von praktischer Bedeutung ist die DIN 18005 vornehmlich für die Planung neuer Baugebiete, die ein störungsfreies Wohnen gewährleisten sollen. *„Werden bereits vorbelastete Gebiete überplant, die (auch) zum Wohnen genutzt werden, können die Werte der DIN 18005 häufig nicht eingehalten werden. Dann muss die Planung zumindest sicherstellen, dass keine städtebaulichen Missstände auftreten bzw. verfestigt werden. Insoweit zeichnet sich in der Rechtsprechung des BVerwG die Tendenz ab, die Schwelle der Gesundheitsgefahr, bei der verfassungsrechtliche Schutzanforderungen greifen, bei einem Dauerschallpegel von 70 dB(A) am Tag [und 60 dB(A) nachts] anzusetzen“.*

<sup>1</sup> DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

<sup>2</sup> Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

<sup>3</sup> Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (2018): Städtebauliche Lärmfibel - Hinweis für die Bauleitplanung.

<sup>4</sup> Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.

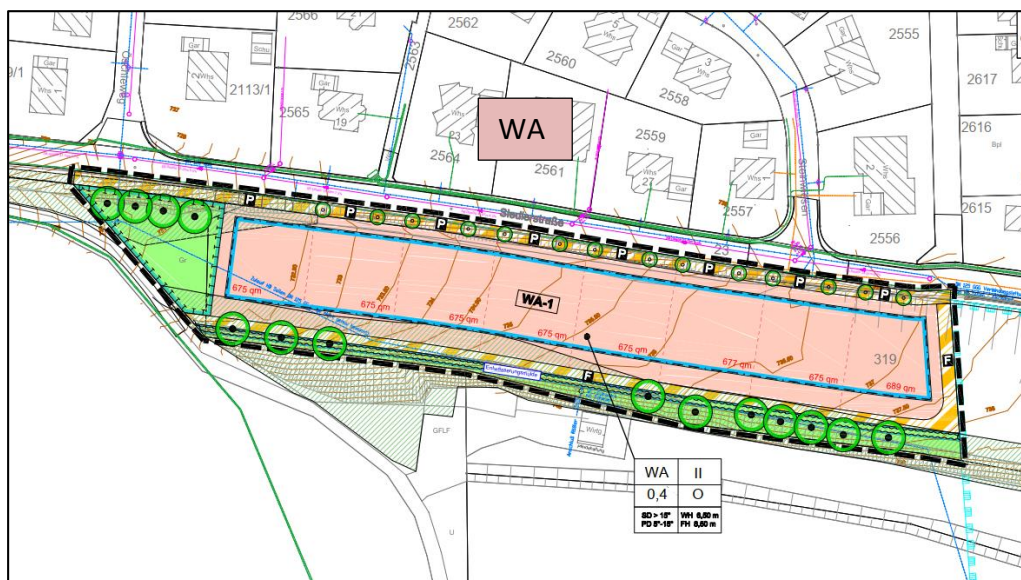
## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Im Gröble“ in Brigachtal

In „Außenwohnbereichen [...] können im Einzelfall auch höhere Werte als 55 dB(A) noch als zumutbar gewertet werden, denn das Wohnen im Freien ist nicht in gleichem Maße schutzwürdig wie das an die Gebäudenutzung gebundene Wohnen. „Zur Vermeidung erheblicher Belästigungen unter lärmmedizinischen Aspekten tagsüber“ scheidet allerdings eine angemessene Nutzung von Außenwohnbereichen bei (Dauer-)Pegeln von mehr als 62 dB(A) aus.“<sup>1</sup>

### 3.5 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Im Bebauungsplangebiet ist ein allgemeines Wohngebiet (WA) vorgesehen.

Abbildung 1- Schutzbedürftigkeit des Bebauungsplangebiets<sup>2</sup>



<sup>1</sup> ebd.

<sup>2</sup> Vorentwurf Bebauungsplan „Im Gröble“ Gemeinde Brigachtal.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Im Grüble“ in Brigachtal

**3.6 Zusammenfassung der Orientierungs-, Richt- und Grenzwerte**

In der folgenden Tabelle sind die jeweiligen Orientierungs-, Immissionsricht-, bzw. Immissionsgrenzwerte für allgemeine Wohngebiete dargestellt.

*Tabelle 5 – Orientierungs-, Immissionsricht- und Immissionsgrenzwerte für allgemeine Wohngebiete*

Regelwerk	Orientierungs-, Immissionsricht- und Immissionsgrenzwerte für allgemeine Wohngebiete in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
DIN 18005 (Verkehr)	55	45
TA Lärm	55	40 <sup>1</sup>
16. BImSchV	59	49
18. BImSchV <sup>2</sup>	50 / 55 <sup>3</sup>	40 <sup>4</sup>
Außenwohnbereiche	62	-
Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung	70	60

<sup>1</sup> Maßgeblich ist die lauteste Nachtstunde.

<sup>2</sup> Sonn-/feiertags: tags 7-22 Uhr, nachts 22-7 Uhr.

<sup>3</sup> Innerhalb der Ruhezeit morgens / im Übrigen.

<sup>4</sup> Maßgeblich ist die lauteste Nachtstunde.

## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Im Gröble“ in Brigachtal

### **4 Beschreibung des Bebauungsplangebiets und der Schallquellen**

Das Bebauungsplangebiet „Im Gröble“ liegt im Südosten von Brigachtal, im Ortsteil Klengen. Es soll ein allgemeines Wohngebiet entstehen, in dem acht zweigeschossige Ein-/Mehrfamilienhäuser geplant.

#### **4.1 Straßenverkehr**

Nördlich des Bebauungsplangebiets verläuft die Siedlerstraße. Auf der Siedlerstraße ist vor allem der landwirtschaftliche Verkehr maßgeblich für die Immissionen ins Plangebiet. Umliegend gibt es zwölf landwirtschaftliche Höfe, deren Fahrzeuge über die Siedlerstraße verkehren.

#### **4.2 Pferdehof**

Südlich des Bebauungsplangebiets liegt ein kleiner Pferdehof. Bei einer Ortsbesichtigung wurde keine intensive Nutzung des Pferdehofes festgestellt. Im Rechenmodell wurden folgende Schallquellen berücksichtigt:

- Traktorfahrten über das Grundstück für 2 Stunden tags.
- acht Zu-/Abfahrten des Traktors zum Grundstück.

#### **4.3 Sportanlagen**

Die Sportanlagen des FC Brigachtal liegen ebenfalls südlich des Bebauungsplangebiets. Dort gibt es drei Rasenplätze: ein Kunstrasenplatz, ein Kleinrasenplatz und einen großen Rasenplatz. Sowohl Fußballtraining als auch Fußballspiele finden auf allen Plätzen statt. Das Training findet unter der Woche von 17<sup>00</sup> - 21<sup>00</sup> Uhr statt. Spiele finden freitags von 17<sup>30</sup>-20<sup>00</sup> Uhr statt, samstags und sonntags von 11<sup>00</sup> – 20<sup>00</sup> Uhr statt<sup>1</sup>.

Folgende Fälle werden für die Nutzung der Sportanlagen berücksichtigt:

##### **Montag - Freitag**

- Schallabstrahlung durch Spieler, Zuschauer und Schiedsrichter zwischen 17<sup>00</sup> und 21<sup>00</sup> Uhr.
- Nutzung der Parkplätze von 8<sup>00</sup> bis 22<sup>00</sup> Uhr mit 80 Bewegungen.

##### **Wochenende**

- Schallabstrahlung durch Spieler, Zuschauer und Schiedsrichter zwischen 11 und 20 Uhr.
- Nutzung der Parkplätze von 8<sup>00</sup> bis 20<sup>00</sup> Uhr mit 160 Bewegungen.

---

<sup>1</sup> Belegungspläne des FC Brigachtal

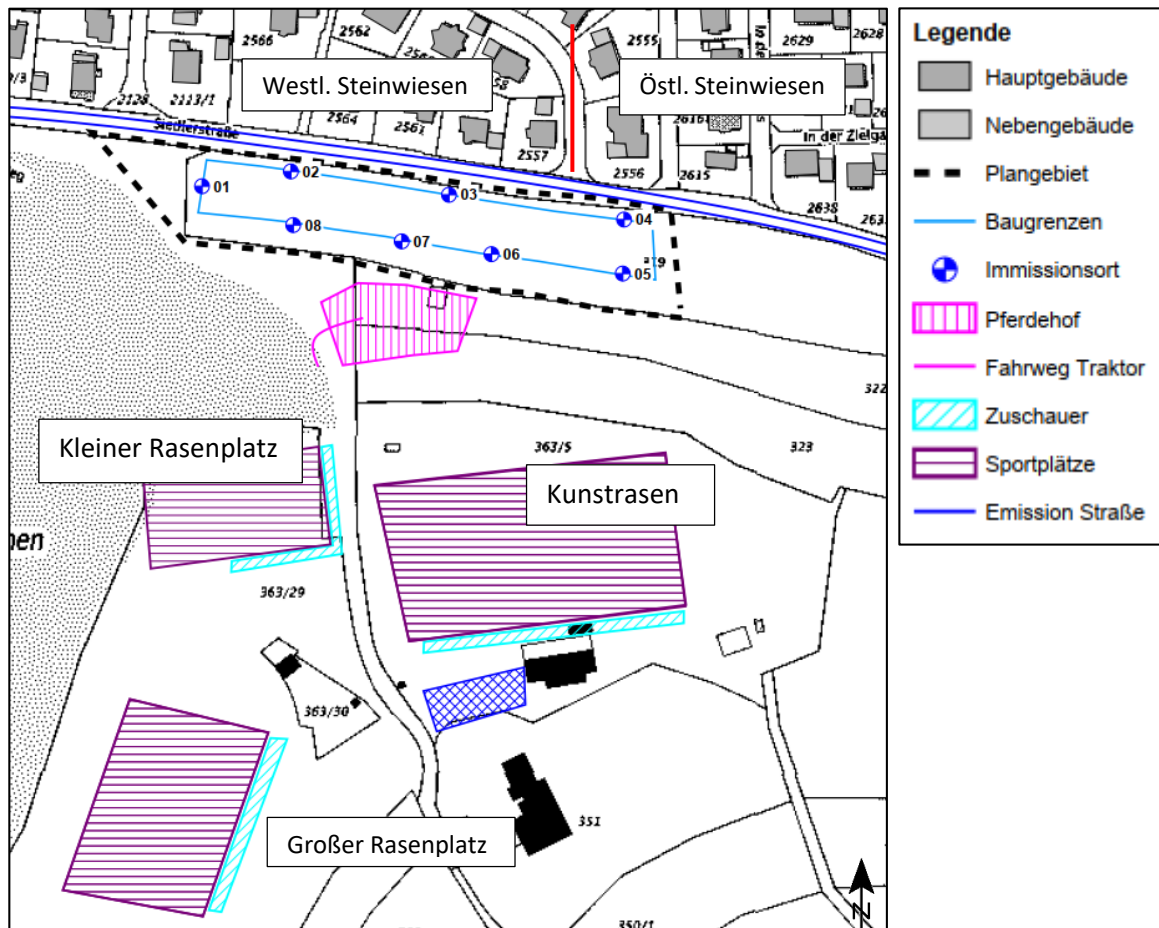
Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Im Gröble“ in Brigachtal

Abbildung 2- Schallquellen beim Training bzw. Spielen des FC Brigachtal

	Belegungszeiten (Spieler+Schiedsrichter)	Anzahl Zuschauer	Bewegungen je Stellplatz
Training	Mo.-Fr. 17 <sup>00</sup> -21 <sup>00</sup> Uhr	10	2
Spiele	Sa+So 11 <sup>00</sup> -20 <sup>00</sup> Uhr	200	4

Die Schallquellen sowie die Immissionsorte sind in der folgenden Abbildung dargestellt.

Abbildung 3 - Lage der Schallquellen und der Immissionsorte





Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Im Grüble“ in Brigachtal

## 5 Bildung der Beurteilungspegel - Straßenverkehr

### Emissionsberechnung

Der maßgebende Wert für den Schall am Immissionsort ist der Beurteilungspegel. Die Beurteilungspegel wurden für den Tag (von 6<sup>00</sup> bis 22<sup>00</sup> Uhr) und die Nacht (22<sup>00</sup> bis 6<sup>00</sup> Uhr) berechnet. Zur Berechnung der Schallemissionen nach den RLS-90<sup>1</sup> werden bei einer mehrstreifigen Straße Linienschallquellen in 0,5 m über den Mitten der beiden äußersten Fahrstreifen angenommen. Bei einstreifigen Straßen liegt die Linienschallquelle in der Mitte des Fahrstreifens. Der Emissionspegel wird in einer Entfernung von 25 m von der Fahrbahnachse angegeben.

In die Berechnung des Emissionspegels beim Straßenverkehrslärm gehen ein:

- die maßgebende Verkehrsstärke für den Tag und die Nacht, ermittelt aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV),
- die Lkw-Anteile (> 2,8 t) für Tag und Nacht,
- die zulässigen Geschwindigkeiten für Pkw und Lkw,
- die Steigung und das Gefälle der Straße,
- ein Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche.

### Verkehrskennwerte

Nördlich des Bebauungsplangebiets verläuft die Siedlerstraße. Die Verkehrszahlen der Siedlerstraße entstammen einer Verkehrserhebung von Modus Consult<sup>2</sup> aus dem Jahr 2019. Die Zahlen wurden unter der Annahme der 1%-igen Steigerung pro Jahr auf das Prognosejahr 2030 hochgerechnet. Für den Schwerverkehrsanteil wurde davon ausgegangen, dass das Verkehrsaufkommen der zwölf umliegenden landwirtschaftlichen Betriebe jeweils 10 Fahrten pro Tag beträgt und diese alle über die Siedlerstraße erfolgen. Den Berechnungen liegen folgende Kennwerte zugrunde:

---

<sup>1</sup> Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 - StB 11/14.86.22-01/25  
Va 90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90.

<sup>2</sup> Verkehrsuntersuchung Brigachtal, Modus Consult Ulm GmbH, 06.09.2019.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Im Grüble“ in Brigachtal

*Tabelle 6 – Verkehrskennwerte*

Straße	DTV *	SV-Anteil** 24h	Geschwindigkeit Pkw / Lkw
	Kfz/24 h	%	km/h
Siedlerstraße westlich Steinwiesen 2030	670	17,9	30
Siedlerstraße östlich Steinwiesen 2030	340	35,3	30

\*Durchschnittlicher täglicher Verkehr, \*\* Schwerverkehrsanteil

### **Fahrbahnbelag**

Die Straßenoberfläche geht mit einem Korrekturwert von  $\pm 0$  dB(A) in die Berechnungen ein.

### **Steigungen und Gefälle**

Es treten keine Steigungen  $\geq 5\%$  auf, so dass gemäß RLS-90<sup>1</sup> keine Zuschläge zu vergeben sind.

### **Mehrfachreflexionen**

Ein Zuschlag für Mehrfachreflexionen gemäß RLS-90 wurde nicht vergeben.

### **Signalanlagen**

In den relevanten Abschnitten sind keine Signalanlagen vorhanden. Dementsprechend wurde kein Zuschlag gemäß RLS-90 für Signalanlagen vergeben.

---

<sup>1</sup> Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 - StB 11/14.86.22-01/25  
 Va 90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90.

## 6 Bildung der Beurteilungspegel – Pferdehof

### 6.1 Verfahren - TA Lärm

Die Beurteilungspegel wurden nach dem in der TA Lärm<sup>1</sup> beschriebenen Verfahren „detaillierte Prognose“ ermittelt. Zur Bestimmung der künftigen Situation wurde ein Rechenmodell auf der Basis von Literaturangaben erarbeitet.

Entsprechend den einschlägigen Regelwerken und Verordnungen werden nur die Tätigkeiten auf dem Betriebsgelände betrachtet und den Richtwerten gegenübergestellt. Sobald sich ein Fahrzeug im öffentlichen Straßenraum befindet, unterliegt es einer gesonderten Betrachtung und Beurteilung.

Die Immissionspegel der einzelnen Geräusche werden unter Berücksichtigung der Einwirkdauer sowie besonderer Geräuschmerkmale (Ton- und Impulshaltigkeit) zum Beurteilungspegel zusammengefasst. Die Beurteilungspegel werden nach dem Verfahren der TA Lärm nach folgender Gleichung bestimmt:

$$L_r = 10 \cdot \lg \left[ \frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right] \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

$T_r$	Beurteilungszeitraum, 16 Stunden tags und 1 Stunde nachts
$T_j$	Teilzeit j
$N$	Zahl der gewählten Teilzeiten
$L_{Aeq,j}$	Mittelungspegel während der Teilzeit j
$C_{met}$	meteorologische Korrektur
$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit
$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

<sup>1</sup> Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutz-gesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Im Grüble“ in Brigachtal

## 6.2 Emissionen der maßgeblichen Schallquellen

Bei einer Ortsbesichtigung wurde keine intensive Nutzung des Reiterhofes festgestellt. Stellvertretend für die Tätigkeiten auf dem Pferdehof wurden 2 Stunden Traktorfahrten tags angesetzt.

### 6.2.1 Traktorfahrten

Für den Pferdehof wurden pauschal 2 Stunden tags Traktorfahrten über das Gelände des Pferdehofs verteilt. Für die Fahrten wurde eine Flächenschallquelle mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von  $99 \text{ dB(A)}^1$  in Ansatz gebracht.

Für die Zu- und Abfahrt des Traktors wurde in den Berechnungen jeweils ein längenbezogener Schallleistungspegel von  $62 \text{ dB(A)/m}^1$  mit 8 Bewegungen (Zu-/Abfahrt) im Tageszeitraum von  $6^{00} - 22^{00}$  Uhr zu Grunde gelegt.

*(Schallquelle im Rechenmodell: Fahrweg Traktor, Traktorfahrten)*

---

<sup>1</sup> Kropsch, Michael; Lechner, Christoph (2013): Praxisleitfaden - Schalltechnik in der Landwirtschaft. Wien.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Im Grüble“ in Brigachtal

## 7 Bildung der Beurteilungspegel – Sportanlagenlärmschutzverordnung

Die Beurteilungspegel wurden nach dem in der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)<sup>1</sup> beschriebenen Verfahren ermittelt. Zur Bestimmung der künftigen Situation wird ein Rechenmodell auf der Grundlage von Literaturangaben und Angaben seitens der Betreiber erarbeitet.

Die Immissionspegel der einzelnen Geräusche werden unter Berücksichtigung der Einwirkdauer sowie besonderer Geräuschmerkmale (Ton- und Impulshaltigkeit) zum Beurteilungspegel zusammengefasst. Die Beurteilungspegel werden nach dem Verfahren der 18. BImSchV nach folgender Gleichung bestimmt:

$$L_r = 10 \cdot \lg \left[ \frac{1}{T_r} \cdot \sum_i T_i \cdot 10^{0,1 \cdot (L_{Am,i} + K_{l,i} + K_{T,i})} \right] \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

$T_r$	Beurteilungszeitraum; werktags außerhalb der Ruhezeiten 12 Stunden und innerhalb der Ruhezeiten jeweils 2 Stunden; an Sonn- und Feiertagen tags außerhalb der Ruhezeiten 9 Stunden und innerhalb der Ruhezeiten jeweils 2 Stunden
$T_i$	Teilzeit i
$L_{Am,i}$	Mittelungspegel während der Teilzeit i
$K_{T,i}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
$K_{l,i}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit

---

<sup>1</sup> Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Im Grüble“ in Brigachtal

### 7.1 Emissionen der maßgeblichen Schallquellen- Sportanlagen

Es gibt drei Fußballplätze für den FC Brigachtal: einen Kunstrasenplatz, einen Kleinrasenplatz und einen großen Rasenplatz. Das Training findet unter der Woche zwischen 17<sup>00</sup> und 21<sup>00</sup> Uhr statt. Von Freitag bis Sonntag finden Fußballspiele auf den Plätzen statt. Samstag und Sonntag finden Spiele zwischen 11<sup>00</sup> und 20<sup>00</sup> Uhr statt, freitags von 17<sup>30</sup> bis 20<sup>00</sup> Uhr. Spiele und Training finden auf allen Plätzen statt. Nachts findet keine Nutzung der Plätze statt.

### 7.2 Fußballtraining werktags

Für den Trainingsbetrieb werden die Werte von Fußballplätzen angenommen. Die Geräuschmissionen von Fußballplätzen setzen sich nach der VDI 3770<sup>1</sup> aus dem Spielbetrieb (Spieler und Schiedsrichterpfiffe) und den Zuschauern zusammen. Im Rechenmodell sind nach VDI 3770 folgende Quellbereiche zu berücksichtigen. Die Variable n steht für die Anzahl der Zuschauer:

- Spieler  $L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$
- Zuschauer  $L_{WA} = 80,0 + 10 \lg (n) \text{ dB(A)}$   $n \leq 500$
- Schiedsrichterpfiffe  $L_{WA} = 73,0 + 20 \lg (1+n) \text{ dB(A)}$   $n \leq 30$

Tabelle 7- Schallleistungspegel für Trainingsbetrieb werktags

	n- Anzahl Zuschauer	$L_{WA}$ Zuschauer in dB(A)	$L_{WA}$ Schiedsrichterpfiffe in dB(A)	Spieler in dB(A)
Fußballtraining (17 <sup>00</sup> -21 <sup>00</sup> )	10 <sup>1</sup>	90,0	93,8	94

Auf den Fußballplätzen des FC Brigachtal findet werktags Training von 17<sup>00</sup>-21<sup>00</sup> Uhr statt. Für diesen Zeitraum wird ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von insgesamt 97,7 dB(A) angesetzt.

*(Schallquelle im Rechenmodell: Schiedsrichter Training: Kleiner Rasenplatz, großer Rasenplatz, Kunstrasenplatz, Spieler: Kleiner Rasenplatz, großer Rasenplatz, Kunstrasen, Zuschauer Training: Kleiner Rasenplatz, großer Rasenplatz, Kunstrasen)*

<sup>1</sup> VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen. September 2012.

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Im Grüble“ in Brigachtal

**Parkplatz Trainingsbetrieb**

Die Emissionspegel wurden nach dem Verfahren der RLS-90<sup>1</sup> wie folgt berechnet:

$$L_{m,E}^* = 37 + 10 \cdot \lg (N \cdot n) + D_p \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

- N Anzahl der Fahrbewegungen je Stellplatz und Stunde, hier 0,25 (08<sup>00</sup> – 22<sup>00</sup> Uhr)
- n Anzahl der Stellplätze auf der Parkplatzfläche, hier 20 Stellplätze
- D<sub>p</sub> Zuschlag nach Tabelle 6 für unterschiedliche Parkplatztypen, hier 0 dB für Pkw-Parkplätze

Unter der Woche finden zwischen 8<sup>00</sup> und 22<sup>00</sup> Uhr 80 Bewegungen auf dem Parkplatz statt.

*(Schallquellen im Rechenmodell: P Training)*

---

<sup>1</sup> Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 - StB 11/14.86.22-01/25  
Va 90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90.

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Im Grüble“ in Brigachtal

### 7.3 Fußballspiele

#### Fußballspiele

Die Fußballspiele werden über alle Fußballplätze verteilt. Spiele finden freitags von 17<sup>30</sup>-20<sup>00</sup> Uhr und am Wochenende zwischen 11<sup>00</sup> und 20<sup>00</sup> Uhr statt.

Im Rechenmodell sind nach VDI 3770 folgende Quellbereiche zu berücksichtigen, die Variable n steht für die Anzahl der Zuschauer:

- Spieler  $L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$
- Zuschauer  $L_{WA} = 80,0 + 10 \lg(n) \text{ dB(A)}$   $n \leq 500$
- Schiedsrichterpfiffe  $L_{WA} = 98,5 + 3 \lg(1+n) \text{ dB(A)}$   $n > 30$

*Tabelle 8- Schallleistungspegel auf Fußballplätzen bei Spielen*

	n – Anzahl Zuschauer	$L_{wa}$ Zuschauer in dB(A)	$L_{wa}$ Schiedsrichterpfiffe in dB(A)	Spieler in dB(A)
Fußballspiele (11 <sup>00</sup> -20 <sup>00</sup> )	200 <sup>1</sup>	103,0	105,4	94

\* Bezogen auf einen „5-Sekunden-Takt“, damit wird von vornherein die Impulshaltigkeit berücksichtigt. Für die Punktspiele des FC Brigachtal auf den Sportplätzen eine Flächenschallquelle mit anlagenbezogenem Schallleistungspegel von 107,6 dB(A) von 11<sup>00</sup>-20<sup>00</sup> Uhr angesetzt.

*(Schallquellen im Rechenmodell: Spieler: Kleiner Rasenplatz, großer Rasenplatz, Kunstrasen, Schiedsrichter Spiel: Kleiner Rasenplatz, großer Rasenplatz, Kunstrasen, Zuschauer Spiel: Kleiner Rasenplatz, großer Rasenplatz, Kunstrasen)*

<sup>1</sup> Nach Aussage von Herr Ritzmann, befinden sich etwa 100 Zuschauer bei Fußballspielen. Um das worst - case Szenario abzudecken wurde von 200 Zuschauern ausgegangen.



Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Im Grüble“ in Brigachtal

### Parkplatz Fußballspiele

Die Emissionspegel wurden nach dem Verfahren der RLS-90<sup>1</sup> wie folgt berechnet:

$$L_{m,E}^* = 37 + 10 \cdot \lg(N \cdot n) + D_p \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

- N Anzahl der Fahrbewegungen je Stellplatz und Stunde, hier 0,5 (11<sup>00</sup> – 20<sup>00</sup> Uhr)
- n Anzahl der Stellplätze auf der Parkplatzfläche, hier 20 Stellplätze
- D<sub>p</sub> Zuschlag nach Tabelle 6 für unterschiedliche Parkplatztypen, hier 0 dB für Pkw-Parkplätze

Während der Fußballspiele finden auf dem Parkplatz 160 Bewegungen zwischen 8<sup>00</sup> und 20<sup>00</sup> Uhr statt.

*(Schallquellen im Rechenmodell: P Spiel)*

### 7.4 Spitzenpegel

Maßgeblich sind Geräuschspitzen durch Vorgänge im Freien. Demnach ist mit folgenden Schallleistungspegeln für Einzelereignisse<sup>2,3</sup> zu rechnen:

Türen schlagen Pkw	97,5 dB(A)
Schiedsrichterpfiffe	118 dB(A)
Tor Schrei	115 dB(A)

<sup>1</sup> Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 - StB 11/14.86.22-01/25 Va 90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90.

<sup>2</sup> Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.

<sup>3</sup> VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen. September 2012.

## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Im Grüble“ in Brigachtal

### 8 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan auf der Basis der RLS 90<sup>1</sup> für Straßenverkehr, der DIN ISO 9613<sup>2</sup> für Gewerbe und der VDI 2714<sup>3</sup> für Sportanlagen. Das Modell berücksichtigt:

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell), gerechnet wurde bis zur 1. Reflexion (Straßenverkehr) bzw. 3. Reflexion (Gewerbe und Sport),
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption,
- Pegeländerungen aufgrund der Boden- und Meteorologiedämpfung, es wird für den gesamten Untersuchungsraum ein Bodenfaktor von 0,8 (0,0 = schallhart; 1,0 = schallweich) berücksichtigt,
- Pegeländerungen durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen),
- einen leichten Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern,
- Die Minderung durch die meteorologische Korrektur  $C_{met}$  wurde im Sinne einer „Worst Case“-Betrachtung mit 0 dB(A) angesetzt.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Lärmkarten im Anhang dargestellt. In einem Rasterabstand von 5 m und in einer Höhe von 4 m über Gelände wurden die Beurteilungspegel für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet und die Isophonen mittels einer mathematischen Funktion (Bezier) bestimmt. Die Farbabstufung wurde so gewählt, dass ab den hellroten Farbtönen die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete überschritten werden.

Die Lärmkarten können aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen und Reflexionen nur eingeschränkt mit Pegelwerten aus Einzelpunktberechnungen verglichen werden. Maßgeblich für die Beurteilung sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen.

---

<sup>1</sup> Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 - StB 11/14.86.22-01/25 Va 90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90.

<sup>2</sup> DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). Oktober 1999.

<sup>3</sup> VDI 2714 Schallausbreitung im Freien. Januar 1988.

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Im Grüble“ in Brigachtal

## 9 Qualität der Prognose

Folgende Einflussfaktoren haben Auswirkungen auf die Qualität der Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung:

- Die Angaben zu den Emissionsansätzen basieren auf einer Maximalauslastung („Worst Case“-Ansatz):
  - Bei Spielen wird davon ausgegangen, dass 200 Zuschauer anwesend sind. Es ist davon auszugehen, dass bei Spielen weniger Zuschauer anwesend sind<sup>1</sup>.
  - Der Trainingsbetrieb und die Fußballspiele werden über alle drei Fußballfelder verteilt. Es ist davon auszugehen, dass nicht alle drei Plätze gleichzeitig belegt sind.
- Die Berechnungen der Schallimmissionen wurden mit dem EDV-Programm SoundPlan 8.1 durchgeführt. Das Programm erfüllt die Qualitätsanforderungen der DIN 45687<sup>2</sup>.

Mit den gewählten Ansätzen befinden sich die in dieser Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel voraussichtlich an der oberen Grenze der zu erwartenden Schallimmissionen.

---

<sup>1</sup> Nach Aussage von Herr Ritzmann, 1. Vorstand des FC Brigachtal (Telefongespräch am 12.08.2020) sind bei Spielen ca. 100 Zuschauer anwesend.

<sup>2</sup> DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. Mai 2006.

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Im Grüble“ in Brigachtal

## 10 Ergebnisse und Beurteilung

### 10.1 Straßenverkehr

Durch den Straßenverkehr ergeben sich im Bebauungsplangebiet an den Baugrenzen Beurteilungspegel bis 57 dB(A) tags und 46 dB(A) nachts im straßennahen Bereich. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete, von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts, werden tags bis 2 dB und nachts bis 1 dB überschritten.

Als Abwägungskriterium im Bebauungsplanverfahren können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV<sup>1</sup> herangezogen werden. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts werden überall eingehalten.

### 10.2 Pferdehof

Die Beurteilung erfolgt mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm<sup>2</sup>. Es treten Beurteilungspegel bis 52 dB(A) tags auf. Nachts ist von keinen schalltechnisch relevanten Emissionen auf dem Pferdehof auszugehen. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags werden eingehalten.

### 10.3 Sportanlagen

#### 10.3.1 Trainingsbetrieb werktags

Die Beurteilung erfolgt mit den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV<sup>3</sup>. Montags bis freitags kommt es außerhalb der Ruhezeiten zu Beurteilungspegeln bis 39 dB(A) und abends innerhalb der Ruhezeiten bis 42 dB(A). Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für allgemeine Wohngebiete werden werktags eingehalten.

---

<sup>1</sup> Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

<sup>2</sup> Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutz-gesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

<sup>3</sup> Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Im Grüble“ in Brigachtal

### **10.3.2 Fußballspiele**

#### **Werktags**

Werktags kommt es durch die Fußballspiele außerhalb der Ruhezeiten zu Beurteilungspegeln bis 54 dB(A). Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV werden tags im Bebauungsplangebiet eingehalten.

#### **Sonntags**

An Sonntagen kommt es durch die Fußballspiele außerhalb der Ruhezeiten zu Beurteilungspegeln bis 54 dB(A), mittags, innerhalb der Ruhezeiten, kommt es zu Beurteilungspegeln bis 55 dB(A). Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV werden tags außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten im Bebauungsplangebiet eingehalten.

#### **Spitzenpegel**

Im Bebauungsplangebiet innerhalb der Baugrenzen werden im ungünstigsten Fall Pegelspitzen bis 70 dB(A) werktags und sonntags durch den Trainingsbetrieb bzw. durch Fußballspiele im allgemeinen Wohngebiet durch „Schiedsrichterpfiffe“ erreicht. Die Forderung der TA Lärm, dass Maximalpegel die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten sollen (allgemeine Wohngebiete 85 dB(A)) wird eingehalten.

## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Im Grüble“ in Brigachtal

### 11 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Im Grüble“ in Brigachtal kann wie folgt zusammengefasst werden:

#### **Straßenverkehr**

- Zur Beurteilung der Situation wurden die DIN 18005 sowie die 16. BImSchV herangezogen. Für die geplante Bebauung im Geltungsbereich des Bebauungsplans wurden entsprechend der Gebietsausweisung die Orientierungswerte eines allgemeinen Wohngebiets tags von 55 dB(A) und von 45 dB(A) nachts zugrunde gelegt.
- Durch den Straßenverkehr treten Beurteilungspegel bis 57 dB(A) tags und bis 46 dB(A) nachts auf. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags und nachts im straßennahen Bereich überschritten.
- Als Abwägungskriterium werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV hinzugezogen. Diese werden tags und nachts eingehalten.

#### **Pferdehof**

- Zur Beurteilung der Situation wurde die TA Lärm herangezogen. Für die geplante Bebauung im Geltungsbereich des Bebauungsplans wurden die Immissionsrichtwerte eines allgemeinen Wohngebiets tags von 55 dB(A) und von 40 dB(A) nachts zugrunde gelegt.
- Bei einer Ortsbesichtigung wurde keine intensive Nutzung des Pferdehofs festgestellt.
- Durch den Pferdehof kommt es im Bebauungsplangebiet zu Beurteilungspegeln bis 53 dB(A) tags. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden eingehalten.
- Es sind keine Schallschutzmaßnahmen gegenüber dem Pferdehof notwendig.

#### **Sportanlagen**

- Zur Beurteilung der Situation wurden die DIN 18005 sowie die 18. BImSchV herangezogen. Für die geplante Bebauung im Geltungsbereich des Bebauungsplans wurden Richtwerte eines allgemeinen Wohngebiets tags außerhalb der Ruhezeit von 55 dB(A), innerhalb der Ruhezeit von 50 dB(A) morgens, bzw. von 55 dB(A) mittags und abends sowie von nachts 40 dB(A) zugrunde gelegt.
- Durch den Trainingsbetrieb werktags treten im Bebauungsplangebiet tags Beurteilungspegel bis 39 dB(A) außerhalb der Ruhezeiten und bis 42 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten auf. Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV werden eingehalten.

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Im Grüble“ in Brigachtal

- Durch Fußballspiele werktags treten Beurteilungspegel bis 54 dB(A) außerhalb der Ruhezeiten auf. Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV werden eingehalten.
- Durch Fußballspiele sonntags treten Beurteilungspegel bis 54 dB(A) außerhalb der Ruhezeiten (mittags) und bis 55 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten auf. Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV werden tags im Bebauungsplangebiet eingehalten.
- Es sind keine Schallschutzmaßnahmen gegenüber den Sportanlagen notwendig.

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Im Grüble“ in Brigachtal

## 12 Anhang

### Ergebnistabellen

Rechenlaufinformation Straßenverkehr	Anlage A1
Eingangsdaten Straßenverkehr	Anlage A2 – A3
Beurteilungspegel Straßenverkehr	Anlage A4 – A5
Rechenlaufinformation Pferdehof	Anlage A6 – A7
Liste der Schallquellen	Anlage A8 – A9
Teilpegelliste der Ausbreitungsberechnung	Anlage A10 – A12
Belegungspläne Sportplätze	Anlage A13
Rechenlaufinformation Training	Anlage A14 – A15
Liste der Schallquellen Training	Anlage A16 – A17
Teilpegelliste Training	Anlage A18 – A24
Rechenlaufinformation Spiele	Anlage A25 – A26
Liste der Schallquellen Spiele	Anlage A27 – A28
Teilpegelliste Spiele werktags	Anlage A29 – A37
Teilpegelliste Spiele sonntags	Anlage A38 - A48

### Lärmkarten

Pegelverteilung Straße tags	Karte 1
Pegelverteilung Straße nachts	Karte 2
Pegelverteilung Pferdehof tags	Karte 3
Pegelverteilung Training t.a.R.	Karte 4
Pegelverteilung Training abends	Karte 5
Pegelverteilung Spiele werktags t.a.R.	Karte 6
Pegelverteilung Spiele sonntags mittags	Karte 7
Pegelverteilung Spiele sonntags t.a.R.	Karte 8





### Projektbeschreibung

Projekttitel: BPL Im Grüble Brigachtal  
 Projekt Nr.: 2801  
 Projektbearbeiter: RR  
 Auftraggeber: Gemeinde Brigachtal

Beschreibung:

### Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall  
 Titel: EPS Straße  
 Gruppe:  
 Laufdatei: RunFile.runx  
 Ergebnisnummer: 1  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)  
 Berechnungsbeginn: 18.08.2020 13:16:30  
 Berechnungsende: 18.08.2020 13:16:33  
 Rechenzeit: 00:00:462 [m:s:ms]  
 Anzahl Punkte: 8  
 Anzahl berechneter Punkte: 8  
 Kernel Version: SoundPLAN 8.1 (27.04.2020) - 32 bit

### Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	1	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein

Richtlinien:

Straße:	RLS-90	
Rechtsverkehr		
Emissionsberechnung nach:	RLS-90	
Straßensteigung geglättet über eine Länge von :	15 m	
Seitenbeugung: ausgeschaltet		
Minderung		
Bewuchs:	Benutzerdefiniert	
Bebauung:	Benutzerdefiniert	
Industriegelände:	Benutzerdefiniert	
Bewertung:	DIN 18005:1987 - Verkehr	
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt		

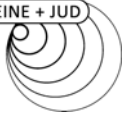
### Geometriedaten

Situation1- Verkehr.sit	18.08.2020 13:29:12
- enthält:	
F001.geo	12.08.2020 13:08:08
Geofile1.geo	11.08.2020 14:30:22
IO001.geo	18.08.2020 13:29:12
L001.geo	18.08.2020 13:29:12
Q001 Straße.geo	13.08.2020 09:22:54
R001.geo	18.08.2020 13:00:38
RDGM0999.dgm	03.07.2020 15:28:16



### Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich Tag
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich Nacht
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich Nacht
k Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich Tag zu berechnen
k Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich Nacht zu berechnen
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich Tag
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich Nacht
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich Tag
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich Nacht
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw Tag
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich Tag
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich Nacht
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
DStrO	dB	Korrektur Straßenoberfläche
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen



Schalltechnische Untersuchung  
BPL Im Grüble Brigachtal  
- Eingangsdaten Straßenverkehr 2030 -

Straße	DTV Kfz/24h	Lm25	Lm25	LmE	LmE	k	k	M	M	p	p	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	Dv	Dv	DStg	DStrO	Drefl
		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag dB	Nacht dB	dB	dB	dB
Siedlerstraße	670	57,3	47,0	51,1	40,2	0,060	0,008	40,2	5,4	18,5	9,2	30	30	30	30	-6,22	-6,80	0,0	0,0	0,0
Siedlerstraße	340	56,4	45,6	50,6	39,4	0,060	0,008	20,4	2,7	36,4	18,2	30	30	30	30	-5,78	-6,23	0,0	0,0	0,0



### Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
SW		Stockwerk
Nutzung		Gebietsnutzung
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN



Schalltechnische Untersuchung  
BPL Im Grüble Brigachtal  
- Einzelpunktberechnung, Straßenverkehr -

Immissionsort	SW	Nutzung	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB
01	EG	WA	55	45	47,4	36,2	---	---
01	1.OG	WA	55	45	51,5	40,3	---	---
02	EG	WA	55	45	56,2	45,0	1,2	---
02	1.OG	WA	55	45	56,1	44,8	1,1	---
03	EG	WA	55	45	55,7	44,4	0,7	---
03	1.OG	WA	55	45	55,5	44,3	0,5	---
04	EG	WA	55	45	56,6	45,7	1,6	0,7
04	1.OG	WA	55	45	56,4	45,5	1,4	0,5
05	EG	WA	55	45	49,1	38,1	---	---
05	1.OG	WA	55	45	50,6	39,6	---	---
06	EG	WA	55	45	48,7	37,5	---	---
06	1.OG	WA	55	45	50,2	39,1	---	---
07	EG	WA	55	45	47,6	36,4	---	---
07	1.OG	WA	55	45	49,5	38,3	---	---
08	EG	WA	55	45	45,9	34,7	---	---
08	1.OG	WA	55	45	48,3	37,1	---	---



### Projektbeschreibung

Projekttitel: BPL Im Grüble Brigachtal  
 Projekt Nr.: 2801  
 Projektbearbeiter: RR  
 Auftraggeber: Gemeinde Brigachtal

Beschreibung:

### Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall  
 Titel: EPS Pferde  
 Gruppe:  
 Laufdatei: RunFile.runx  
 Ergebnisnummer: 2  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)  
 Berechnungsbeginn: 12.08.2020 12:43:33  
 Berechnungsende: 12.08.2020 12:43:37  
 Rechenzeit: 00:00:684 [m:s:ms]  
 Anzahl Punkte: 8  
 Anzahl berechneter Punkte: 8  
 Kernel Version: SoundPLAN 8.1 (27.04.2020) - 32 bit

### Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3  
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m  
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m  
 Suchradius 5000 m  
 Filter: dB(A)  
 Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB  
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996  
 Luftabsorption: ISO 9613-1  
 regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt  
 Begrenzung des Beugungsverlusts:  
 einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB  
 Seitenbeugung: Veraltete Methode (seitliche Pfade auch um Gelände)  
 Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung  
 Umgebung:  
 Luftdruck 1013,3 mbar  
 relative Feuchte 70,0 %  
 Temperatur 10,0 °C  
 Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;  
 Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein  
 Beugungsparameter: C2=20,0  
 Zerlegungsparameter:  
 Faktor Abstand / Durchmesser 8  
 Minimale Distanz [m] 1 m  
 Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB  
 Max. Iterationszahl 4  
 Minderung:  
 Bewuchs: ISO 9613-2  
 Bebauung: ISO 9613-2  
 Industriegelände: ISO 9613-2

Bewertung: TA-Lärm 1998/2017 - Sonntag



Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

### Geometriedaten

Situation2- Reiterhof.sit	11.08.2020 13:00:20
- enthält:	
F001.geo	14.07.2020 16:13:40
Geofile1.geo	11.08.2020 14:30:22
IO001.geo	14.07.2020 14:01:18
L001.geo	12.08.2020 12:48:38
Q002 Reiterhof.geo	11.08.2020 13:00:18
R001.geo	29.07.2020 13:05:04
RDGM0999.dgm	03.07.2020 15:28:16



### Legende

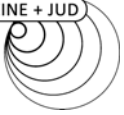
Name		Quellname
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz





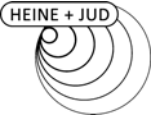
Schalltechnische Untersuchung  
BPL Im Grüble Brigachtal  
- Liste der Schallquellen, Pferdehof -

Name	Quellentyp	l oder S m,m <sup>2</sup>	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
Fahrweg Traktor	Linie	38	77,8	62,0	0,0	0,0	55,3	64,2	67,5	70,8	72,7	71,9	66,4	59,7
Traktorfahrten	Fläche	1623	99,0	66,9	0,0	0,0	77,0	86,2	88,5	90,8	94,1	93,0	89,0	83,5



### Legende

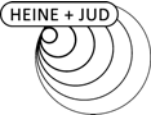
Schallquelle		Name der Schallquelle
l oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPL Im Grüble Brigachtal**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung - Pferdehof -**

**Anlage A11**

Schallquelle	I oder S m,m <sup>2</sup>	S m	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)
<b>Immissionsort 01 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 38,8 dB(A) LT,max dB(A)</b>															
Fahrtweg Traktor	38	77	77,8	62,0	0	0	0	-48,7	-1,4	-3,6	-0,7	0,4	-3,0	3,6	24,5
Traktorfahrten	1461	91	99,0	67,4	0	0	0	-50,2	-1,1	-3,1	-0,9	0,4	-9,0	3,6	38,6
<b>Immissionsort 01 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 40,6 dB(A) LT,max dB(A)</b>															
Fahrtweg Traktor	38	76	77,8	62,0	0	0	0	-48,6	-1,0	-0,6	-0,7	0,2	-3,0	3,6	27,7
Traktorfahrten	1461	91	99,0	67,4	0	0	0	-50,2	-0,8	-1,3	-1,0	0,1	-9,0	3,6	40,4
<b>Immissionsort 02 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 43,7 dB(A) LT,max dB(A)</b>															
Fahrtweg Traktor	38	66	77,8	62,0	0	0	0	-47,4	-1,0	-1,8	-0,6	0,0	-3,0	3,6	27,6
Traktorfahrten	1461	71	99,0	67,4	0	0	0	-48,0	-0,8	-0,8	-0,8	0,4	-9,0	3,6	43,5
<b>Immissionsort 02 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 44,2 dB(A) LT,max dB(A)</b>															
Fahrtweg Traktor	38	66	77,8	62,0	0	0	0	-47,3	-0,9	-0,1	-0,6	0,0	-3,0	3,6	29,5
Traktorfahrten	1461	71	99,0	67,4	0	0	0	-48,0	-0,7	-0,1	-0,8	0,1	-9,0	3,6	44,0
<b>Immissionsort 03 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 46,7 dB(A) LT,max dB(A)</b>															
Fahrtweg Traktor	38	72	77,8	62,0	0	0	0	-48,2	-1,0	-0,2	-0,7	0,5	-3,0	3,6	28,9
Traktorfahrten	1461	54	99,0	67,4	0	0	0	-45,6	-0,6	-0,2	-0,6	0,1	-9,0	3,6	46,6
<b>Immissionsort 03 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 46,9 dB(A) LT,max dB(A)</b>															
Fahrtweg Traktor	38	72	77,8	62,0	0	0	0	-48,1	-0,9	-0,1	-0,7	0,0	-3,0	3,6	28,6
Traktorfahrten	1461	54	99,0	67,4	0	0	0	-45,6	-0,6	-0,1	-0,6	0,1	-9,0	3,6	46,8
<b>Immissionsort 04 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 41,2 dB(A) LT,max dB(A)</b>															
Fahrtweg Traktor	38	125	77,8	62,0	0	0	0	-52,9	-1,2	-0,4	-1,2	1,3	-3,0	3,6	24,1
Traktorfahrten	1461	96	99,0	67,4	0	0	0	-50,6	-0,9	-0,3	-1,0	0,3	-9,0	3,6	41,1
<b>Immissionsort 04 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 41,4 dB(A) LT,max dB(A)</b>															
Fahrtweg Traktor	38	125	77,8	62,0	0	0	0	-52,9	-1,1	-0,1	-1,1	0,0	-3,0	3,6	23,1
Traktorfahrten	1461	96	99,0	67,4	0	0	0	-50,6	-0,8	-0,1	-1,0	0,1	-9,0	3,6	41,3
<b>Immissionsort 05 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 42,0 dB(A) LT,max dB(A)</b>															
Fahrtweg Traktor	38	119	77,8	62,0	0	0	0	-52,5	-1,2	-1,3	-1,1	0,0	-3,0	3,6	22,4
Traktorfahrten	1461	88	99,0	67,4	0	0	0	-49,9	-0,8	-0,5	-0,9	0,5	-9,0	3,6	41,9



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPL Im Grüble Brigachtal**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung - Pferdehof -**

**Anlage A12**

Schallquelle	I oder S m,m <sup>2</sup>	S m	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)
Immissionsort 05 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 41,9 dB(A) LT,max dB(A)															
Fahrweg Traktor	38	119	77,8	62,0	0	0	0	-52,5	-1,1	-0,2	-1,1	0,0	-3,0	3,6	23,5
Traktorfahrten	1461	88	99,0	67,4	0	0	0	-49,9	-0,8	-0,2	-0,9	0,0	-9,0	3,6	41,8
Immissionsort 06 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 49,0 dB(A) LT,max dB(A)															
Fahrweg Traktor	38	71	77,8	62,0	0	0	0	-48,0	-1,0	-2,3	-0,8	0,0	-3,0	3,6	26,4
Traktorfahrten	1461	41	99,0	67,4	0	0	0	-43,3	-0,4	-0,6	-0,4	0,1	-9,0	3,6	48,9
Immissionsort 06 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 49,4 dB(A) LT,max dB(A)															
Fahrweg Traktor	38	71	77,8	62,0	0	0	0	-48,0	-0,9	-0,1	-0,7	0,0	-3,0	3,6	28,7
Traktorfahrten	1461	41	99,0	67,4	0	0	0	-43,3	-0,4	-0,1	-0,4	0,0	-9,0	3,6	49,4
Immissionsort 07 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 48,7 dB(A) LT,max dB(A)															
Fahrweg Traktor	38	46	77,8	62,0	0	0	0	-44,2	-0,8	-3,4	-0,3	0,0	-3,0	3,6	29,7
Traktorfahrten	1461	32	99,0	67,4	0	0	0	-41,2	-0,4	-3,2	-0,3	0,1	-9,0	3,6	48,6
Immissionsort 07 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 51,8 dB(A) LT,max dB(A)															
Fahrweg Traktor	38	46	77,8	62,0	0	0	0	-44,2	-0,7	-0,1	-0,4	0,0	-3,0	3,6	33,1
Traktorfahrten	1461	32	99,0	67,4	0	0	0	-41,1	-0,3	-0,1	-0,4	0,0	-9,0	3,6	51,7
Immissionsort 08 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 43,5 dB(A) LT,max dB(A)															
Fahrweg Traktor	38	46	77,8	62,0	0	0	0	-44,2	-1,0	-4,3	-0,3	0,2	-3,0	3,6	28,9
Traktorfahrten	1461	53	99,0	67,4	0	0	0	-45,5	-0,8	-3,7	-0,5	0,2	-9,0	3,6	43,4
Immissionsort 08 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 46,4 dB(A) LT,max dB(A)															
Fahrweg Traktor	38	45	77,8	62,0	0	0	0	-44,1	-0,7	-1,9	-0,4	0,0	-3,0	3,6	31,3
Traktorfahrten	1461	53	99,0	67,4	0	0	0	-45,4	-0,6	-0,7	-0,6	0,0	-9,0	3,6	46,3

## Belegungsplan (FC Brigachtal) Sommer 2020 - 2021

			Montag			Dienstag			Mittwoch			Donnerstag			Freitag			Samstag			S
Platz			RaGr	RaKl	KuRa	RaGr	RaKl	KuRa	RaGr	RaKl	KuRa	RaGr	RaKl	KuRa	RaGr	RaKl	KuRa	RaGr	RaKl	KuRa	RaGr
11:00	bis	11:30															ST	ST	ST	ST	
12:00	bis	12:30															ST	ST	ST	ST	
13:00	bis	13:30															ST	ST	ST	ST	
14:00	bis	14:30															ST	ST	ST	ST	
15:00	bis	15:30															ST	ST	ST	ST	
15:30	bis	16:00															ST	ST	ST	ST	
16:00	bis	16:30															ST	ST	ST	ST	
16:30	bis	17:00															ST	ST	ST	ST	
17:00	bis	17:30															ST	ST	ST	ST	
17:30	bis	18:00		E			F	D		E	B	C		F	D		BA	ST	ST	ST	ST
18:00	bis	18:30		E	B	C		D		E	B	C		F	D		BA	ST	ST	ST	ST
18:30	bis	19:00	A		B	C		D		E	B	C		F	D		BA	ST	ST	ST	ST
19:00	bis	19:30	A		B	C		D		E	B	C		F	D		BA	ST	ST	ST	ST
19:30	bis	20:00	A		B	C		D		E	B	C		F	D		BA	ST	ST	ST	ST
20:00	bis	20:30																			
20:30	bis	21:00																			

Bambini = BA	F-Jugend = F	E-Jugend = E	D-Jugend = D	C-Jugend = C
B-Jugend = B	A-Jugend = A	Aktive Ma. = AM	Alte Herren = AH	Spieltag = ST

RaGr:	Rasenplatz groß Stadion
RaKl:	Trainingsrasen Kleinspielfeld
KuRa:	Kunstrasenplatz



### Projektbeschreibung

Projekttitel: BPL Im Grüble Brigachtal  
 Projekt Nr.: 2801  
 Projektbearbeiter: RR  
 Auftraggeber: Gemeinde Brigachtal

Beschreibung:

### Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall  
 Titel: EPS Training  
 Gruppe:  
 Laufdatei: RunFile.runx  
 Ergebnisnummer: 5  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)  
 Berechnungsbeginn: 18.08.2020 13:39:48  
 Berechnungsende: 18.08.2020 13:39:54  
 Rechenzeit: 00:02:340 [m:s:ms]  
 Anzahl Punkte: 8  
 Anzahl berechneter Punkte: 8  
 Kernel Version: SoundPLAN 8.1 (27.04.2020) - 32 bit

### Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein
Richtlinien:		
Gewerbe:	VDI 2714: 1988	
Luftabsorption:	ISO 3891	
Begrenzung des Beugungsverlusts:		
einfach/mehrfach	20,0 dB /25,0 dB	
Seitenbeugung: Verbesserte Methode (keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht) - ISO 17534-3 konform		
Umgebung:		
Luftdruck	1013,3 mbar	
relative Feuchte	70,0 %	
Temperatur	10,0 °C	
Beugungsparameter:	C2=20,0	
Zerlegungsparameter:		
Faktor Abstand / Durchmesser	8	
Minimale Distanz [m]	1 m	
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung	1,0 dB	
Max. Iterationszahl	4	
Minderung		
Bewuchs:	Benutzerdefiniert	
Bebauung:	Benutzerdefiniert	
Industriegelände:	Benutzerdefiniert	
Parkplätze:	RLS-90 streng	
Emissionsberechnung nach: RLS-90		
Reflexionsordnung begrenzt auf :	1	
Seitenbeugung: ausgeschaltet		



Minderung

Bewuchs:

Bebauung:

Industriegelände:

Benutzerdefiniert

Benutzerdefiniert

Benutzerdefiniert

Bewertung:

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

18.BImSchV 2017 - Werktag

### Geometriedaten

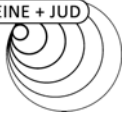
Q003 Fußball Training.geo	18.08.2020 12:42:20
Situation3- Sport.sit	18.08.2020 13:52:28
- enthält:	
IO001.geo	18.08.2020 13:29:12
L001.geo	18.08.2020 13:52:28
R001.geo	18.08.2020 13:00:38
RDGM0999.dgm	03.07.2020 15:28:16



### Legende

Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz





Schalltechnische Untersuchung  
BPL Im Grüble Brigachtal  
- Liste der Schallquellen - Training werktags -

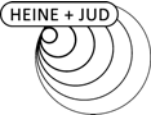
Name	Quellentyp	l oder S m,m <sup>2</sup>	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
P Max	Fläche	607	0,0	0,0	0,0	97,5	-41,6	-37,4	-24,8	-4,9	-3,2	-7,8	-16,1	-33,1
Schiedsrichter großer Rasenplatz	Fläche	4329	93,8	0,0	0,0	118,0	77,6	78,0	79,8	83,9	88,5	88,1	87,6	73,2
Schiedsrichter Traini Kleiner Rasenplatz	Fläche	2696	93,8	0,0	0,0	118,0	52,2	56,4	69,0	88,9	90,6	86,0	77,7	60,7
Schiedsrichter Training Kunstrasen	Fläche	6929	93,8	0,0	0,0	118,0	77,6	78,0	79,8	83,9	88,5	88,1	87,6	73,2
Spieler großer Rasenplatz	Fläche	4329	94,0	0,0	0,0	115,0	77,8	78,2	80,0	84,1	88,7	88,3	87,8	73,4
Spieler Kleiner Rasenplatz	Fläche	2696	94,0	0,0	0,0	115,0	77,8	78,2	80,0	84,1	88,7	88,3	87,8	73,4
Spieler Kunstrasen	Fläche	6860	94,0	0,0	0,0	115,0	77,8	78,2	80,0	84,1	88,7	88,3	87,8	73,4
Zuschauer Training großer Rasenplatz	Fläche	400	90,0	0,0	0,0	115,0	48,4	52,6	65,2	85,1	86,8	82,2	73,9	56,9
Zuschauer Training kleiner Rasenplatz	Fläche	325	90,0	0,0	0,0	115,0	48,4	52,6	65,2	85,1	86,8	82,2	73,9	56,9
Zuschauer Training Kunstrasen	Fläche	482	90,0	0,0	0,0	115,0	48,4	52,6	65,2	85,1	86,8	82,2	73,9	56,9
P Training	Parkplatz	597	86,2							86,2				



Schalltechnische Untersuchung  
BPL Im Grüble Brigachtal  
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Training werktags -

**Legende**

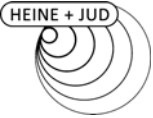
Quelle		Quellname
I oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol\_site\_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw(LrA)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrTaR)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel Ruhezeit abends
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a.R.



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPL Im Grüble Brigachtal**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Training werktags -**

**Anlage A19**

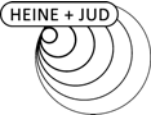
Quelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Ls	dLrefl	dLw(LrA)	dLw(LrTaR)	LrA	LrTaR
	m,m <sup>2</sup>	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort 01 SW EG HR Nutzung WA RW,A 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,A,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrA 38,6 dB(A) LrTaR 35,6 dB(A) LA,max 64,8 dB(A) LTA,max 64,8 dB(A)																	
P Max	607	229	0,0	-27,8	0,0	0,0	3	-58,2	-4,8	-3,3	-0,9	-63,7	0,5		-1,7		-65,4
Schiedsrichter großer Rasenplatz	4329	244	93,8	57,4	0,0	0,0	3	-58,7	-4,8	-9,4	-0,9	24,8	1,8	-3,0	-6,0	21,8	18,8
Schiedsrichter Traini Kleiner Rasenplatz	2696	129	93,8	59,5	0,0	0,0	3	-53,2	-4,3	-2,9	-0,5	36,3	0,4	-3,0	-6,0	33,3	30,3
Schiedsrichter Training Kunstrasen	6929	190	93,8	55,4	0,0	0,0	3	-56,6	-4,7	-2,9	-1,1	32,3	0,8	-3,0	-6,0	29,3	26,3
Spieler großer Rasenplatz	4329	244	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-58,7	-4,8	-9,4	-0,9	25,0	1,8	-3,0	-6,0	22,0	19,0
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	129	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-53,2	-4,3	-3,5	-0,8	35,7	0,4	-3,0	-6,0	32,7	29,6
Spieler Kunstrasen	6860	190	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-56,6	-4,7	-2,8	-1,1	32,6	0,8	-3,0	-6,0	29,5	26,5
Zuschauer Training großer Rasenplatz	400	248	90,0	64,0	0,0	0,0	3	-58,9	-4,8	-10,0	-0,9	19,0	0,5	-3,0	-6,0	16,0	13,0
Zuschauer Training kleiner Rasenplatz	325	141	90,0	64,9	0,0	0,0	3	-54,0	-4,5	-2,0	-0,6	32,2	0,2	-3,0	-6,0	29,2	26,2
Zuschauer Training Kunstrasen	482	224	90,0	63,2	0,0	0,0	3	-58,0	-4,8	-3,8	-0,8	26,2	0,6	-3,0	-6,0	23,2	20,2
P Training	597	230	67,0	39,2				-36,0	0,0	-7,4	-1,1	24,8	2,3	-5,4	-5,4	19,4	19,4
Immissionsort 01 SW 1.OG HR Nutzung WA RW,A 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,A,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrA 39,5 dB(A) LrTaR 36,6 dB(A) LA,max 65,4 dB(A) LTA,max 65,4 dB(A)																	
P Max	607	229	0,0	-27,8	0,0	0,0	3	-58,2	-4,7	-1,1	-0,9	-61,6	0,3		-1,7		-63,4
Schiedsrichter großer Rasenplatz	4329	244	93,8	57,4	0,0	0,0	3	-58,7	-4,8	-7,1	-1,0	26,6	1,4	-3,0	-6,0	23,6	20,6
Schiedsrichter Traini Kleiner Rasenplatz	2696	128	93,8	59,5	0,0	0,0	3	-53,1	-3,9	-2,3	-0,5	37,2	0,3	-3,0	-6,0	34,2	31,2
Schiedsrichter Training Kunstrasen	6929	190	93,8	55,4	0,0	0,0	3	-56,6	-4,4	-1,9	-1,2	33,0	0,4	-3,0	-6,0	30,0	27,0
Spieler großer Rasenplatz	4329	244	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-58,7	-4,8	-7,1	-1,0	26,8	1,4	-3,0	-6,0	23,8	20,8
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	128	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-53,1	-3,9	-2,8	-0,8	36,6	0,4	-3,0	-6,0	33,6	30,6
Spieler Kunstrasen	6860	190	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-56,6	-4,4	-1,9	-1,2	33,2	0,4	-3,0	-6,0	30,2	27,2
Zuschauer Training großer Rasenplatz	400	248	90,0	64,0	0,0	0,0	3	-58,9	-4,8	-7,4	-0,9	21,6	0,6	-3,0	-6,0	18,6	15,6
Zuschauer Training kleiner Rasenplatz	325	141	90,0	64,9	0,0	0,0	3	-54,0	-4,1	-1,4	-0,6	33,2	0,2	-3,0	-6,0	30,2	27,2
Zuschauer Training Kunstrasen	482	224	90,0	63,2	0,0	0,0	3	-58,0	-4,7	-2,1	-0,9	27,7	0,3	-3,0	-6,0	24,7	21,7
P Training	597	229	67,0	39,2				-36,0	0,0	-5,7	-1,1	25,3	1,1	-5,4	-5,4	19,9	19,9



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPL Im Grüble Brigachtal**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Training werktags -**

**Anlage A20**

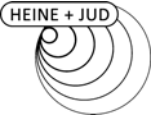
Quelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Ls	dLrefl	dLw(LrA)	dLw(LrTaR)	LrA	LrTaR
	m,m <sup>2</sup>	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort 02 SW EG HR Nutzung WA RW,A 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,A,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrA 39,6 dB(A) LrTaR 36,6 dB(A) LA,max 65,1 dB(A) LTA,max 65,1 dB(A)																	
P Max	607	220	0,0	-27,8	0,0	0,0	3	-57,9	-4,8	-2,1	-0,9	-61,3	1,3		-1,7		-63,0
Schiedsrichter großer Rasenplatz	4329	254	93,8	57,4	0,0	0,0	3	-59,1	-4,8	-7,0	-1,0	25,7	0,8	-3,0	-6,0	22,7	19,7
Schiedsrichter Traini Kleiner Rasenplatz	2696	135	93,8	59,5	0,0	0,0	3	-53,6	-4,0	-2,1	-0,5	36,7	0,2	-3,0	-6,0	33,7	30,7
Schiedsrichter Training Kunstrasen	6929	174	93,8	55,4	0,0	0,0	3	-55,8	-4,4	-2,4	-1,1	33,9	0,9	-3,0	-6,0	30,9	27,9
Spieler großer Rasenplatz	4329	254	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-59,1	-4,8	-7,0	-1,0	25,9	0,8	-3,0	-6,0	22,9	19,9
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	135	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-53,6	-4,0	-2,6	-0,9	36,3	0,3	-3,0	-6,0	33,2	30,2
Spieler Kunstrasen	6860	174	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-55,8	-4,4	-2,4	-1,1	34,1	0,9	-3,0	-6,0	31,1	28,1
Zuschauer Training großer Rasenplatz	400	254	90,0	64,0	0,0	0,0	3	-59,1	-4,8	-5,3	-0,9	23,4	0,5	-3,0	-6,0	20,4	17,3
Zuschauer Training kleiner Rasenplatz	325	139	90,0	64,9	0,0	0,0	3	-53,9	-4,2	-0,8	-0,6	33,6	0,1	-3,0	-6,0	30,6	27,5
Zuschauer Training Kunstrasen	482	210	90,0	63,2	0,0	0,0	3	-57,5	-4,7	-2,4	-0,8	28,2	0,6	-3,0	-6,0	25,2	22,2
P Training	597	221	67,0	39,2				-35,7	0,0	-7,2	-1,1	26,3	3,2	-5,4	-5,4	20,9	20,9
Immissionsort 02 SW 1.OG HR Nutzung WA RW,A 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,A,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrA 40,2 dB(A) LrTaR 37,3 dB(A) LA,max 65,7 dB(A) LTA,max 65,7 dB(A)																	
P Max	607	220	0,0	-27,8	0,0	0,0	3	-57,8	-4,5	-0,7	-0,9	-60,9	0,1		-1,7		-62,7
Schiedsrichter großer Rasenplatz	4329	254	93,8	57,4	0,0	0,0	3	-59,1	-4,6	-4,1	-1,3	27,8	0,0	-3,0	-6,0	24,7	21,7
Schiedsrichter Traini Kleiner Rasenplatz	2696	134	93,8	59,5	0,0	0,0	3	-53,6	-3,6	-1,7	-0,6	37,4	0,0	-3,0	-6,0	34,4	31,4
Schiedsrichter Training Kunstrasen	6929	174	93,8	55,4	0,0	0,0	3	-55,8	-4,1	-1,5	-1,2	34,3	0,1	-3,0	-6,0	31,3	28,3
Spieler großer Rasenplatz	4329	254	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-59,1	-4,6	-4,1	-1,3	28,0	0,0	-3,0	-6,0	24,9	21,9
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	134	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-53,6	-3,6	-1,9	-1,0	36,9	0,0	-3,0	-6,0	33,9	30,9
Spieler Kunstrasen	6860	174	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-55,8	-4,1	-1,5	-1,2	34,5	0,1	-3,0	-6,0	31,5	28,5
Zuschauer Training großer Rasenplatz	400	254	90,0	64,0	0,0	0,0	3	-59,1	-4,7	-3,1	-1,0	25,3	0,1	-3,0	-6,0	22,3	19,3
Zuschauer Training kleiner Rasenplatz	325	139	90,0	64,9	0,0	0,0	3	-53,9	-3,8	-0,6	-0,6	34,2	0,0	-3,0	-6,0	31,1	28,1
Zuschauer Training Kunstrasen	482	210	90,0	63,2	0,0	0,0	3	-57,4	-4,5	-1,2	-0,9	29,1	0,1	-3,0	-6,0	26,1	23,1
P Training	597	220	67,0	39,2				-35,6	0,0	-5,4	-1,1	25,7	0,8	-5,4	-5,4	20,3	20,3



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPL Im Grüble Brigachtal**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Training werktags -**

**Anlage A21**

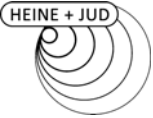
Quelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Ls	dLrefl	dLw(LrA)	dLw(LrTaR)	LrA	LrTaR
	m,m <sup>2</sup>	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort 03 SW EG HR Nutzung WA RW,A 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,A,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrA 40,5 dB(A) LrTaR 37,5 dB(A) LA,max 64,8 dB(A) LTA,max 64,8 dB(A)																	
P Max	607	199	0,0	-27,8	0,0	0,0	3	-57,0	-4,7	-3,5	-0,7	-61,8	1,1		-1,7		-63,5
Schiedsrichter großer Rasenplatz	4329	264	93,8	57,4	0,0	0,0	3	-59,4	-4,8	-3,1	-1,4	28,8	0,7	-3,0	-6,0	25,8	22,8
Schiedsrichter Traini Kleiner Rasenplatz	2696	148	93,8	59,5	0,0	0,0	3	-54,4	-4,2	-0,9	-0,6	36,8	0,2	-3,0	-6,0	33,8	30,8
Schiedsrichter Training Kunstrasen	6929	143	93,8	55,4	0,0	0,0	3	-54,1	-4,2	-2,6	-0,9	35,7	0,6	-3,0	-6,0	32,7	29,6
Spieler großer Rasenplatz	4329	264	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-59,4	-4,8	-3,1	-1,4	29,0	0,7	-3,0	-6,0	26,0	23,0
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	148	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-54,4	-4,2	-1,2	-1,1	36,5	0,3	-3,0	-6,0	33,4	30,4
Spieler Kunstrasen	6860	143	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-54,1	-4,2	-2,6	-0,9	35,8	0,6	-3,0	-6,0	32,8	29,8
Zuschauer Training großer Rasenplatz	400	256	90,0	64,0	0,0	0,0	3	-59,2	-4,8	-4,4	-0,9	23,7	0,0	-3,0	-6,0	20,7	17,7
Zuschauer Training kleiner Rasenplatz	325	140	90,0	64,9	0,0	0,0	3	-53,9	-4,2	-0,3	-0,6	34,3	0,3	-3,0	-6,0	31,3	28,3
Zuschauer Training Kunstrasen	482	180	90,0	63,2	0,0	0,0	3	-56,1	-4,6	-2,9	-0,7	29,7	0,9	-3,0	-6,0	26,6	23,6
P Training	597	199	67,0	39,2				-34,8	0,0	-7,9	-1,0	25,0	1,6	-5,4	-5,4	19,6	19,6
Immissionsort 03 SW 1.OG HR Nutzung WA RW,A 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,A,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrA 41,1 dB(A) LrTaR 38,2 dB(A) LA,max 65,1 dB(A) LTA,max 65,1 dB(A)																	
P Max	607	199	0,0	-27,8	0,0	0,0	3	-57,0	-4,4	-1,1	-0,8	-60,3	0,0		-1,7		-62,0
Schiedsrichter großer Rasenplatz	4329	264	93,8	57,4	0,0	0,0	3	-59,4	-4,6	-0,7	-1,8	30,6	0,4	-3,0	-6,0	27,6	24,6
Schiedsrichter Traini Kleiner Rasenplatz	2696	148	93,8	59,5	0,0	0,0	3	-54,4	-3,8	-0,8	-0,6	37,2	0,1	-3,0	-6,0	34,2	31,2
Schiedsrichter Training Kunstrasen	6929	142	93,8	55,4	0,0	0,0	3	-54,1	-3,8	-1,6	-1,0	36,3	0,0	-3,0	-6,0	33,3	30,3
Spieler großer Rasenplatz	4329	264	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-59,4	-4,6	-0,7	-1,8	30,8	0,4	-3,0	-6,0	27,8	24,8
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	148	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-54,4	-3,8	-0,9	-1,2	36,9	0,2	-3,0	-6,0	33,9	30,9
Spieler Kunstrasen	6860	143	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-54,1	-3,8	-1,6	-1,0	36,5	0,0	-3,0	-6,0	33,5	30,4
Zuschauer Training großer Rasenplatz	400	256	90,0	64,0	0,0	0,0	3	-59,2	-4,7	-1,2	-1,0	26,9	0,0	-3,0	-6,0	23,9	20,8
Zuschauer Training kleiner Rasenplatz	325	140	90,0	64,9	0,0	0,0	3	-53,9	-3,8	-0,2	-0,6	34,6	0,1	-3,0	-6,0	31,6	28,6
Zuschauer Training Kunstrasen	482	180	90,0	63,2	0,0	0,0	3	-56,1	-4,3	-1,4	-0,8	30,5	0,0	-3,0	-6,0	27,5	24,5
P Training	597	199	67,0	39,2				-34,8	0,0	-5,5	-1,0	25,8	0,0	-5,4	-5,4	20,4	20,4



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPL Im Grüble Brigachtal**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Training werktags -**

**Anlage A22**

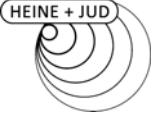
Quelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Ls	dLrefl	dLw(LrA)	dLw(LrTaR)	LrA	LrTaR
	m,m <sup>2</sup>	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort 04 SW EG HR Nutzung WA RW,A 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,A,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrA 39,7 dB(A) LrTaR 36,7 dB(A) LA,max 67,6 dB(A) LTA,max 67,6 dB(A)																	
P Max	607	198	0,0	-27,8	0,0	0,0	3	-56,9	-4,6	-3,0	-0,8	-62,1	0,3		-1,7		-63,8
Schiedsrichter großer Rasenplatz	4329	292	93,8	57,4	0,0	0,0	3	-60,3	-4,8	-4,9	-1,3	25,6	0,1	-3,0	-6,0	22,6	19,6
Schiedsrichter Traini Kleiner Rasenplatz	2696	188	93,8	59,5	0,0	0,0	3	-56,5	-4,3	-0,8	-0,8	34,4	0,0	-3,0	-6,0	31,4	28,4
Schiedsrichter Training Kunstrasen	6929	133	93,8	55,4	0,0	0,0	3	-53,4	-4,0	-2,3	-0,9	36,9	0,7	-3,0	-6,0	33,9	30,8
Spieler großer Rasenplatz	4329	292	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-60,3	-4,8	-4,9	-1,3	25,8	0,1	-3,0	-6,0	22,8	19,8
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	188	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-56,5	-4,3	-0,9	-1,4	33,9	0,1	-3,0	-6,0	30,9	27,9
Spieler Kunstrasen	6860	133	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-53,5	-4,0	-2,3	-0,9	37,0	0,7	-3,0	-6,0	34,0	31,0
Zuschauer Training großer Rasenplatz	400	277	90,0	64,0	0,0	0,0	3	-59,8	-4,8	-7,0	-1,0	20,8	0,4	-3,0	-6,0	17,8	14,8
Zuschauer Training kleiner Rasenplatz	325	172	90,0	64,9	0,0	0,0	3	-55,7	-4,3	-1,9	-0,7	30,4	0,0	-3,0	-6,0	27,4	24,4
Zuschauer Training Kunstrasen	482	167	90,0	63,2	0,0	0,0	3	-55,4	-4,5	-2,3	-0,7	30,9	0,8	-3,0	-6,0	27,9	24,9
P Training	597	198	67,0	39,2				-34,7	0,0	-7,7	-1,0	24,1	0,4	-5,4	-5,4	18,7	18,7
Immissionsort 04 SW 1.OG HR Nutzung WA RW,A 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,A,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrA 40,4 dB(A) LrTaR 37,4 dB(A) LA,max 67,2 dB(A) LTA,max 67,2 dB(A)																	
P Max	607	197	0,0	-27,8	0,0	0,0	3	-56,9	-4,4	-1,2	-0,8	-60,3	0,0		-1,7		-62,1
Schiedsrichter großer Rasenplatz	4329	292	93,8	57,4	0,0	0,0	3	-60,3	-4,7	-2,2	-1,7	27,9	0,0	-3,0	-6,0	24,9	21,9
Schiedsrichter Traini Kleiner Rasenplatz	2696	188	93,8	59,5	0,0	0,0	3	-56,5	-4,1	-0,7	-0,8	34,8	0,0	-3,0	-6,0	31,8	28,8
Schiedsrichter Training Kunstrasen	6929	132	93,8	55,4	0,0	0,0	3	-53,4	-3,6	-1,3	-1,0	37,5	0,0	-3,0	-6,0	34,4	31,4
Spieler großer Rasenplatz	4329	292	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-60,3	-4,7	-2,2	-1,7	28,1	0,0	-3,0	-6,0	25,1	22,1
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	188	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-56,5	-4,1	-0,7	-1,5	34,3	0,0	-3,0	-6,0	31,3	28,3
Spieler Kunstrasen	6860	133	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-53,4	-3,6	-1,4	-1,0	37,6	0,0	-3,0	-6,0	34,6	31,6
Zuschauer Training großer Rasenplatz	400	277	90,0	64,0	0,0	0,0	3	-59,8	-4,7	-3,5	-1,0	23,9	0,0	-3,0	-6,0	20,9	17,9
Zuschauer Training kleiner Rasenplatz	325	172	90,0	64,9	0,0	0,0	3	-55,7	-4,0	-1,1	-0,7	31,5	0,0	-3,0	-6,0	28,5	25,5
Zuschauer Training Kunstrasen	482	166	90,0	63,2	0,0	0,0	3	-55,4	-4,2	-1,1	-0,7	31,6	0,0	-3,0	-6,0	28,6	25,6
P Training	597	197	67,0	39,2				-34,7	0,0	-5,3	-1,0	26,0	0,0	-5,4	-5,4	20,7	20,7



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPL Im Grüble Brigachtal**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Training werktags -**

**Anlage A23**

Quelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Ls	dLrefl	dLw(LrA)	dLw(LrTaR)	LrA	LrTaR
	m,m <sup>2</sup>	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort 05 SW EG HR Nutzung WA RW,A 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,A,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrA 39,5 dB(A) LrTaR 36,5 dB(A) LA,max 69,5 dB(A) LrTaR,max 69,5 dB(A)																	
P Max	607	177	0,0	-27,8	0,0	0,0	3	-56,0	-4,8	-4,0	-0,7	-62,4	0,0		-1,7		-64,1
Schiedsrichter großer Rasenplatz	4329	275	93,8	57,4	0,0	0,0	3	-59,8	-4,8	-7,5	-1,0	23,8	0,0	-3,0	-6,0	20,8	17,7
Schiedsrichter Traini Kleiner Rasenplatz	2696	175	93,8	59,5	0,0	0,0	3	-55,9	-4,5	-1,2	-0,8	34,5	0,0	-3,0	-6,0	31,5	28,5
Schiedsrichter Training Kunstrasen	6929	112	93,8	55,4	0,0	0,0	3	-51,9	-4,2	-3,4	-0,6	36,9	0,3	-3,0	-6,0	33,9	30,9
Spieler großer Rasenplatz	4329	275	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-59,8	-4,8	-7,5	-1,0	24,0	0,0	-3,0	-6,0	21,0	17,9
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	175	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-55,9	-4,5	-1,4	-1,3	34,0	0,1	-3,0	-6,0	31,0	28,0
Spieler Kunstrasen	6860	112	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-52,0	-4,2	-3,4	-0,6	37,0	0,3	-3,0	-6,0	34,0	31,0
Zuschauer Training großer Rasenplatz	400	259	90,0	64,0	0,0	0,0	3	-59,3	-4,8	-9,4	-0,9	18,7	0,0	-3,0	-6,0	15,7	12,7
Zuschauer Training kleiner Rasenplatz	325	158	90,0	64,9	0,0	0,0	3	-54,9	-4,5	-3,6	-0,6	29,4	0,0	-3,0	-6,0	26,4	23,3
Zuschauer Training Kunstrasen	482	146	90,0	63,2	0,0	0,0	3	-54,3	-4,7	-4,0	-0,5	30,0	0,4	-3,0	-6,0	27,0	23,9
P Training	597	177	67,0	39,2				-33,8	0,0	-9,9	-0,9	22,5	0,0	-5,4	-5,4	17,1	17,1
Immissionsort 05 SW 1.OG HR Nutzung WA RW,A 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,A,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrA 40,9 dB(A) LrTaR 37,9 dB(A) LA,max 69,9 dB(A) LrTaR,max 69,9 dB(A)																	
P Max	607	177	0,0	-27,8	0,0	0,0	3	-56,0	-4,5	-1,4	-0,7	-59,6	0,0		-1,7		-61,4
Schiedsrichter großer Rasenplatz	4329	274	93,8	57,4	0,0	0,0	3	-59,8	-4,8	-4,2	-1,3	26,8	0,0	-3,0	-6,0	23,8	20,8
Schiedsrichter Traini Kleiner Rasenplatz	2696	175	93,8	59,5	0,0	0,0	3	-55,9	-4,2	-0,9	-0,8	35,1	0,0	-3,0	-6,0	32,1	29,0
Schiedsrichter Training Kunstrasen	6929	111	93,8	55,4	0,0	0,0	3	-51,9	-3,7	-2,0	-0,8	38,5	0,0	-3,0	-6,0	35,4	32,4
Spieler großer Rasenplatz	4329	274	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-59,8	-4,8	-4,2	-1,3	27,0	0,0	-3,0	-6,0	24,0	21,0
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	175	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-55,9	-4,2	-1,0	-1,3	34,6	0,0	-3,0	-6,0	31,6	28,6
Spieler Kunstrasen	6860	112	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-51,9	-3,7	-2,0	-0,8	38,6	0,0	-3,0	-6,0	35,6	32,6
Zuschauer Training großer Rasenplatz	400	259	90,0	64,0	0,0	0,0	3	-59,2	-4,8	-5,6	-0,9	22,4	0,0	-3,0	-6,0	19,4	16,4
Zuschauer Training kleiner Rasenplatz	325	157	90,0	64,9	0,0	0,0	3	-54,9	-4,2	-2,2	-0,6	31,1	0,0	-3,0	-6,0	28,0	25,0
Zuschauer Training Kunstrasen	482	145	90,0	63,2	0,0	0,0	3	-54,2	-4,3	-1,7	-0,6	32,1	0,0	-3,0	-6,0	29,1	26,1
P Training	597	177	67,0	39,2				-33,7	0,0	-6,3	-0,9	26,1	0,0	-5,4	-5,4	20,7	20,7

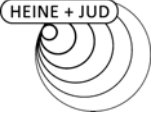


**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPL Im Grüble Brigachtal**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Training werktags -**

**Anlage A24**

Quelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Ls	dLrefl	dLw(LrA)	dLw(LrTaR)	LrA	LrTaR
	m,m <sup>2</sup>	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort 06 SW EG HR Nutzung WA RW,A 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,A,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrA 40,1 dB(A) LrTaR 37,1 dB(A) LA,max 65,9 dB(A) LrTaR,max 65,9 dB(A)																	
P Max	607	176	0,0	-27,8	0,0	0,0	3	-55,9	-4,8	-5,3	-0,6	-63,6	0,0		-1,7		-65,4
Schiedsrichter großer Rasenplatz	4329	251	93,8	57,4	0,0	0,0	3	-59,0	-4,8	-6,0	-1,1	26,0	0,1	-3,0	-6,0	23,0	20,0
Schiedsrichter Traini Kleiner Rasenplatz	2696	139	93,8	59,5	0,0	0,0	3	-53,9	-4,5	-1,0	-0,6	36,9	0,0	-3,0	-6,0	33,9	30,9
Schiedsrichter Training Kunstrasen	6929	117	93,8	55,4	0,0	0,0	3	-52,4	-4,4	-4,0	-0,6	35,5	0,0	-3,0	-6,0	32,4	29,4
Spieler großer Rasenplatz	4329	251	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-59,0	-4,8	-6,0	-1,1	26,2	0,1	-3,0	-6,0	23,2	20,2
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	139	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-53,9	-4,5	-1,2	-1,0	36,5	0,1	-3,0	-6,0	33,5	30,5
Spieler Kunstrasen	6860	117	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-52,4	-4,4	-4,0	-0,6	35,6	0,0	-3,0	-6,0	32,6	29,6
Zuschauer Training großer Rasenplatz	400	240	90,0	64,0	0,0	0,0	3	-58,6	-4,8	-7,1	-0,8	21,6	0,0	-3,0	-6,0	18,6	15,6
Zuschauer Training kleiner Rasenplatz	325	127	90,0	64,9	0,0	0,0	3	-53,1	-4,4	-1,4	-0,5	33,6	0,0	-3,0	-6,0	30,6	27,6
Zuschauer Training Kunstrasen	482	154	90,0	63,2	0,0	0,0	3	-54,7	-4,7	-4,7	-0,6	28,3	0,0	-3,0	-6,0	25,3	22,3
P Training	597	176	67,0	39,2				-33,7	0,0	-10,6	-0,9	21,8	0,0	-5,4	-5,4	16,4	16,4
Immissionsort 06 SW 1.OG HR Nutzung WA RW,A 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,A,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrA 41,5 dB(A) LrTaR 38,5 dB(A) LA,max 66,8 dB(A) LrTaR,max 66,8 dB(A)																	
P Max	607	175	0,0	-27,8	0,0	0,0	3	-55,9	-4,6	-2,5	-0,7	-60,6	0,0		-1,7		-62,3
Schiedsrichter großer Rasenplatz	4329	251	93,8	57,4	0,0	0,0	3	-59,0	-4,7	-2,6	-1,4	29,0	0,0	-3,0	-6,0	26,0	23,0
Schiedsrichter Traini Kleiner Rasenplatz	2696	139	93,8	59,5	0,0	0,0	3	-53,9	-4,1	-0,7	-0,6	37,6	0,0	-3,0	-6,0	34,6	31,6
Schiedsrichter Training Kunstrasen	6929	117	93,8	55,4	0,0	0,0	3	-52,3	-3,9	-2,5	-0,8	37,3	0,0	-3,0	-6,0	34,3	31,3
Spieler großer Rasenplatz	4329	251	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-59,0	-4,7	-2,6	-1,4	29,2	0,0	-3,0	-6,0	26,2	23,2
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	139	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-53,9	-4,1	-0,7	-1,1	37,3	0,0	-3,0	-6,0	34,2	31,2
Spieler Kunstrasen	6860	117	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-52,3	-3,9	-2,5	-0,8	37,5	0,0	-3,0	-6,0	34,5	31,5
Zuschauer Training großer Rasenplatz	400	240	90,0	64,0	0,0	0,0	3	-58,6	-4,8	-4,1	-0,9	24,7	0,0	-3,0	-6,0	21,7	18,6
Zuschauer Training kleiner Rasenplatz	325	127	90,0	64,9	0,0	0,0	3	-53,1	-4,0	-0,9	-0,5	34,6	0,0	-3,0	-6,0	31,6	28,5
Zuschauer Training Kunstrasen	482	154	90,0	63,2	0,0	0,0	3	-54,7	-4,4	-2,3	-0,6	30,9	0,0	-3,0	-6,0	27,9	24,9
P Training	597	175	67,0	39,2				-33,7	0,0	-7,1	-0,9	25,4	0,0	-5,4	-5,4	20,0	20,0

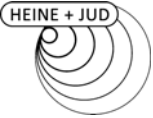




**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPL Im Grüble Brigachtal**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Training werktags -**

**Anlage A25**

Quelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Ls	dLrefl	dLw(LrA)	dLw(LrTaR)	LrA	LrTaR
	m,m <sup>2</sup>	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort 07 SW EG HR Nutzung WA RW,A 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,A,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrA 39,0 dB(A) LrTaR 36,0 dB(A) LA,max 65,9 dB(A) LTA,max 65,9 dB(A)																	
P Max	607	183	0,0	-27,8	0,0	0,0	3	-56,2	-4,8	-5,9	-0,6	-64,6	0,0		-1,7		-66,3
Schiedsrichter großer Rasenplatz	4329	240	93,8	57,4	0,0	0,0	3	-58,6	-4,8	-9,0	-0,9	24,4	0,9	-3,0	-6,0	21,4	18,4
Schiedsrichter Traini Kleiner Rasenplatz	2696	122	93,8	59,5	0,0	0,0	3	-52,7	-4,6	-3,6	-0,5	35,5	0,1	-3,0	-6,0	32,5	29,5
Schiedsrichter Training Kunstrasen	6929	131	93,8	55,4	0,0	0,0	3	-53,3	-4,6	-4,3	-0,7	33,9	0,0	-3,0	-6,0	30,9	27,9
Spieler großer Rasenplatz	4329	240	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-58,6	-4,8	-9,0	-0,9	24,6	0,9	-3,0	-6,0	21,6	18,6
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	122	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-52,7	-4,6	-4,1	-0,7	35,1	0,2	-3,0	-6,0	32,1	29,1
Spieler Kunstrasen	6860	131	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-53,3	-4,6	-4,3	-0,7	34,1	0,0	-3,0	-6,0	31,1	28,1
Zuschauer Training großer Rasenplatz	400	234	90,0	64,0	0,0	0,0	3	-58,4	-4,8	-7,8	-0,8	21,8	0,6	-3,0	-6,0	18,8	15,7
Zuschauer Training kleiner Rasenplatz	325	116	90,0	64,9	0,0	0,0	3	-52,3	-4,6	-1,2	-0,5	34,6	0,1	-3,0	-6,0	31,6	28,6
Zuschauer Training Kunstrasen	482	168	90,0	63,2	0,0	0,0	3	-55,5	-4,8	-5,7	-0,6	26,5	0,0	-3,0	-6,0	23,4	20,4
P Training	597	183	67,0	39,2				-34,0	0,0	-11,3	-0,9	20,8	0,0	-5,4	-5,4	15,4	15,4
Immissionsort 07 SW 1.OG HR Nutzung WA RW,A 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,A,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrA 41,5 dB(A) LrTaR 38,5 dB(A) LA,max 67,2 dB(A) LTA,max 67,2 dB(A)																	
P Max	607	183	0,0	-27,8	0,0	0,0	3	-56,2	-4,7	-3,2	-0,7	-61,8	0,0		-1,7		-63,6
Schiedsrichter großer Rasenplatz	4329	240	93,8	57,4	0,0	0,0	3	-58,6	-4,8	-3,6	-1,2	28,9	0,3	-3,0	-6,0	25,9	22,9
Schiedsrichter Traini Kleiner Rasenplatz	2696	122	93,8	59,5	0,0	0,0	3	-52,7	-4,1	-1,1	-0,5	38,4	0,0	-3,0	-6,0	35,4	32,4
Schiedsrichter Training Kunstrasen	6929	130	93,8	55,4	0,0	0,0	3	-53,3	-4,3	-2,6	-0,8	35,8	0,0	-3,0	-6,0	32,8	29,8
Spieler großer Rasenplatz	4329	240	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-58,6	-4,8	-3,6	-1,2	29,1	0,3	-3,0	-6,0	26,1	23,1
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	122	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-52,7	-4,1	-1,4	-0,9	38,0	0,1	-3,0	-6,0	35,0	32,0
Spieler Kunstrasen	6860	130	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-53,3	-4,3	-2,7	-0,8	36,0	0,0	-3,0	-6,0	33,0	30,0
Zuschauer Training großer Rasenplatz	400	233	90,0	64,0	0,0	0,0	3	-58,4	-4,8	-2,0	-0,9	27,1	0,2	-3,0	-6,0	24,1	21,1
Zuschauer Training kleiner Rasenplatz	325	116	90,0	64,9	0,0	0,0	3	-52,2	-4,1	-0,2	-0,5	36,0	0,0	-3,0	-6,0	33,0	30,0
Zuschauer Training Kunstrasen	482	167	90,0	63,2	0,0	0,0	3	-55,5	-4,6	-3,1	-0,6	29,1	0,0	-3,0	-6,0	26,1	23,1
P Training	597	183	67,0	39,2				-34,0	0,0	-8,1	-0,9	24,0	0,0	-5,4	-5,4	18,6	18,6



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPL Im Grüble Brigachtal**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Training werktags -**

**Anlage A26**

Quelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Ls	dLrefl	dLw(LrA)	dLw(LrTaR)	LrA	LrTaR
	m,m <sup>2</sup>	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort 08 SW EG HR Nutzung WA RW,A 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,A,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrA 36,9 dB(A) LrTaR 33,9 dB(A) LA,max 65,9 dB(A) LTA,max 65,9 dB(A)																	
P Max	607	201	0,0	-27,8	0,0	0,0	3	-57,0	-4,8	-9,0	-0,7	-68,2	0,3		-1,7		-70,0
Schiedsrichter großer Rasenplatz	4329	233	93,8	57,4	0,0	0,0	3	-58,3	-4,8	-11,4	-0,7	23,4	2,0	-3,0	-6,0	20,4	17,4
Schiedsrichter Traini Kleiner Rasenplatz	2696	114	93,8	59,5	0,0	0,0	3	-52,1	-4,5	-5,9	-0,4	34,2	0,3	-3,0	-6,0	31,1	28,1
Schiedsrichter Training Kunstrasen	6929	156	93,8	55,4	0,0	0,0	3	-54,9	-4,7	-6,4	-0,7	30,4	0,3	-3,0	-6,0	27,4	24,4
Spieler großer Rasenplatz	4329	233	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-58,3	-4,8	-11,4	-0,7	23,6	2,0	-3,0	-6,0	20,6	17,6
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	114	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-52,1	-4,5	-6,4	-0,6	33,9	0,5	-3,0	-6,0	30,9	27,9
Spieler Kunstrasen	6860	156	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-54,9	-4,7	-6,5	-0,7	30,5	0,3	-3,0	-6,0	27,5	24,5
Zuschauer Training großer Rasenplatz	400	233	90,0	64,0	0,0	0,0	3	-58,3	-4,8	-12,0	-0,8	22,1	5,1	-3,0	-6,0	19,1	16,0
Zuschauer Training kleiner Rasenplatz	325	118	90,0	64,9	0,0	0,0	3	-52,4	-4,6	-4,4	-0,4	31,9	0,8	-3,0	-6,0	28,9	25,9
Zuschauer Training Kunstrasen	482	192	90,0	63,2	0,0	0,0	3	-56,7	-4,8	-8,6	-0,7	22,4	0,1	-3,0	-6,0	19,4	16,3
P Training	597	201	67,0	39,2				-34,8	0,0	-11,0	-1,0	23,3	3,1	-5,4	-5,4	17,9	17,9
Immissionsort 08 SW 1.OG HR Nutzung WA RW,A 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,A,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrA 40,4 dB(A) LrTaR 37,4 dB(A) LA,max 67,3 dB(A) LTA,max 67,3 dB(A)																	
P Max	607	200	0,0	-27,8	0,0	0,0	3	-57,0	-4,8	-2,4	-0,8	-61,9	0,1		-1,7		-63,6
Schiedsrichter großer Rasenplatz	4329	233	93,8	57,4	0,0	0,0	3	-58,3	-4,8	-7,6	-0,9	25,7	0,5	-3,0	-6,0	22,7	19,7
Schiedsrichter Traini Kleiner Rasenplatz	2696	114	93,8	59,5	0,0	0,0	3	-52,1	-4,0	-2,3	-0,5	38,0	0,1	-3,0	-6,0	34,9	31,9
Schiedsrichter Training Kunstrasen	6929	156	93,8	55,4	0,0	0,0	3	-54,8	-4,5	-2,7	-0,9	34,0	0,1	-3,0	-6,0	31,0	28,0
Spieler großer Rasenplatz	4329	233	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-58,3	-4,8	-7,6	-0,9	25,9	0,5	-3,0	-6,0	22,9	19,9
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	114	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-52,1	-4,0	-2,9	-0,7	37,4	0,1	-3,0	-6,0	34,4	31,4
Spieler Kunstrasen	6860	156	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-54,8	-4,5	-2,7	-0,9	34,2	0,1	-3,0	-6,0	31,1	28,1
Zuschauer Training großer Rasenplatz	400	233	90,0	64,0	0,0	0,0	3	-58,3	-4,8	-7,9	-0,8	23,8	2,6	-3,0	-6,0	20,7	17,7
Zuschauer Training kleiner Rasenplatz	325	118	90,0	64,9	0,0	0,0	3	-52,4	-4,1	-0,9	-0,5	35,3	0,3	-3,0	-6,0	32,3	29,2
Zuschauer Training Kunstrasen	482	192	90,0	63,2	0,0	0,0	3	-56,6	-4,8	-3,2	-0,7	27,8	0,0	-3,0	-6,0	24,7	21,7
P Training	597	200	67,0	39,2				-34,8	0,0	-7,4	-1,0	24,8	1,0	-5,4	-5,4	19,4	19,4



### Projektbeschreibung

Projekttitle: BPL Im Grüble Brigachtal  
 Projekt Nr.: 2801  
 Projektbearbeiter: RR  
 Auftraggeber: Gemeinde Brigachtal

Beschreibung:

### Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall  
 Titel: EPS Spiel  
 Gruppe:  
 Laufdatei: RunFile.runx  
 Ergebnisnummer: 7  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)  
 Berechnungsbeginn: 26.08.2020 13:34:06  
 Berechnungsende: 26.08.2020 13:34:13  
 Rechenzeit: 00:02:128 [m:s:ms]  
 Anzahl Punkte: 8  
 Anzahl berechneter Punkte: 8  
 Kernel Version: SoundPLAN 8.1 (27.04.2020) - 32 bit

### Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein
Richtlinien:		
Gewerbe:	VDI 2714: 1988	
Luftabsorption:	ISO 3891	
Begrenzung des Beugungsverlusts:		
einfach/mehrfach	20,0 dB /25,0 dB	
Seitenbeugung: Verbesserte Methode (keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht) - ISO 17534-3 konform		
Umgebung:		
Luftdruck	1013,3 mbar	
relative Feuchte	70,0 %	
Temperatur	10,0 °C	
Beugungsparameter:	C2=20,0	
Zerlegungsparameter:		
Faktor Abstand / Durchmesser	8	
Minimale Distanz [m]	1 m	
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung	1,0 dB	
Max. Iterationszahl	4	
Minderung		
Bewuchs:	Benutzerdefiniert	
Bebauung:	Benutzerdefiniert	
Industriegelände:	Benutzerdefiniert	
Parkplätze:	RLS-90 streng	
Emissionsberechnung nach: RLS-90		
Reflexionsordnung begrenzt auf :	1	
Seitenbeugung: ausgeschaltet		



Minderung

Bewuchs:

Bebauung:

Industriegelände:

Benutzerdefiniert

Benutzerdefiniert

Benutzerdefiniert

Bewertung:

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

18.BImSchV 2017 - Sonntag (>4Std.)

### Geometriedaten

Q004 Fußball Spiel.geo	18.08.2020 14:36:12
Situation3- Sport.sit	19.08.2020 09:36:12
- enthält:	
IO001.geo	26.08.2020 13:44:58
L001.geo	18.08.2020 13:52:28
R001.geo	18.08.2020 13:00:38
RDGM0999.dgm	03.07.2020 15:28:16



### Legende

Name		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

Schalltechnische Untersuchung  
BPL Im Grüble Brigachtal  
- Liste der Schallquellen - Spiele sonntags

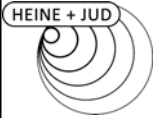
Name	Quelltyp	I oder S m,m <sup>2</sup>	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
P Max	Fläche	536	0,0	0,0	0,0	97,5	-41,6	-37,4	-24,8	-4,9	-3,2	-7,8	-16,1	-33,1
Schiedsrichter Spiel Kleiner Rasenplatz	Fläche	2696	105,4	0,0	0,0	118,0	89,2	89,6	91,4	95,5	100,1	99,7	99,2	84,8
Schiedsrichter Spiel Kunstrasen	Fläche	6929	105,4	0,0	0,0	118,0	89,2	89,6	91,4	95,5	100,1	99,7	99,2	84,8
Schiedsrichter Spiel großer Rasenplatz	Fläche	4329	105,4	0,0	0,0	118,0	89,2	89,6	91,4	95,5	100,1	99,7	99,2	84,8
Spieler großer Rasenplatz	Fläche	4329	94,0	0,0	0,0	115,0	77,8	78,2	80,0	84,1	88,7	88,3	87,8	73,4
Spieler Kleiner Rasenplatz	Fläche	2696	94,0	0,0	0,0	115,0	77,8	78,2	80,0	84,1	88,7	88,3	87,8	73,4
Spieler Kunstrasen	Fläche	6860	94,0	0,0	0,0	115,0	77,8	78,2	80,0	84,1	88,7	88,3	87,8	73,4
Zuschauer Spiel großer Rasenplatz	Fläche	400	103,0	0,0	0,0	115,0	61,4	65,6	78,2	98,1	99,8	95,2	86,9	69,9
Zuschauer Spiel kleiner Rasenplatz	Fläche	394	103,0	0,0	0,0	115,0	61,4	65,6	78,2	98,1	99,8	95,2	86,9	69,9
Zuschauer Spiel Kunstrasen	Fläche	482	103,0	0,0	0,0	115,0	61,4	65,6	78,2	98,1	99,8	95,2	86,9	69,9
P Spiel	Parkplatz	540	86,2							86,2				



Schalltechnische Untersuchung  
BPL Im Gröble Brigachtal  
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Spiele werktags -

**Legende**

Quelle		Quellname
l oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol\_site\_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
dLw(LrTaR)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a.R.

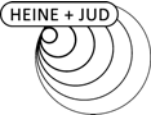


**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPL Im Grüble Brigachtal**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Spiele werktags -**

**Anlage A32**

Quelle	I oder S m,m <sup>2</sup>	S m	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(LrTaR) dB	LrTaR dB(A)
Immissionsort 01 SW EG RW,TaR 55 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 49,8 dB(A) LrTaR,max 64,4 dB(A)															
P Max	536	229	0,0	-27,3	0,0	0,0	3	-58,2	-4,8	-3,5	-0,8	0,5	-63,8	-1,7	-65,6
Schiedsrichter Spiel Kleiner Rasenplatz	2696	129	105,4	71,1	0,0	0,0	3	-53,2	-4,3	-3,5	-0,8	0,4	47,1	-1,2	45,8
Schiedsrichter Spiel Kunstrasen	6929	190	105,4	67,0	0,0	0,0	3	-56,6	-4,7	-2,9	-1,1	0,8	43,9	-1,2	42,7
Schiedsrichter Spiel großer Rasenplatz	4329	244	105,4	69,0	0,0	0,0	3	-58,7	-4,8	-9,4	-0,9	1,8	36,4	-1,2	35,2
Spieler großer Rasenplatz	4329	244	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-58,7	-4,8	-9,4	-0,9	1,8	25,0	-1,2	23,8
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	129	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-53,2	-4,3	-3,5	-0,8	0,4	35,7	-1,2	34,4
Spieler Kunstrasen	6860	190	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-56,6	-4,7	-2,8	-1,1	0,8	32,6	-1,2	31,3
Zuschauer Spiel großer Rasenplatz	400	248	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-58,9	-4,8	-10,0	-0,9	0,5	32,0	-1,2	30,7
Zuschauer Spiel kleiner Rasenplatz	394	141	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-54,0	-4,5	-2,0	-0,6	0,2	45,2	-1,2	43,9
Zuschauer Spiel Kunstrasen	482	224	103,0	76,2	0,0	0,0	3	-58,0	-4,8	-3,8	-0,8	0,6	39,2	-1,2	37,9
P Spiel	540	229	67,0	39,7				-36,0	0,0	-7,3	-1,1	2,2	24,8	-1,7	23,1
Immissionsort 01 SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 50,9 dB(A) LrTaR,max 65,0 dB(A)															
P Max	536	229	0,0	-27,3	0,0	0,0	3	-58,2	-4,7	-1,0	-0,9	0,3	-61,4	-1,7	-63,2
Schiedsrichter Spiel Kleiner Rasenplatz	2696	128	105,4	71,1	0,0	0,0	3	-53,1	-3,9	-2,8	-0,8	0,4	48,0	-1,2	46,8
Schiedsrichter Spiel Kunstrasen	6929	190	105,4	67,0	0,0	0,0	3	-56,6	-4,4	-1,9	-1,2	0,4	44,6	-1,2	43,4
Schiedsrichter Spiel großer Rasenplatz	4329	244	105,4	69,0	0,0	0,0	3	-58,7	-4,8	-7,1	-1,0	1,4	38,2	-1,2	37,0
Spieler großer Rasenplatz	4329	244	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-58,7	-4,8	-7,1	-1,0	1,4	26,8	-1,2	25,6
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	128	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-53,1	-3,9	-2,8	-0,8	0,4	36,6	-1,2	35,4
Spieler Kunstrasen	6860	190	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-56,6	-4,4	-1,9	-1,2	0,4	33,2	-1,2	32,0
Zuschauer Spiel großer Rasenplatz	400	248	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-58,9	-4,8	-7,4	-0,9	0,6	34,6	-1,2	33,4
Zuschauer Spiel kleiner Rasenplatz	394	141	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-54,0	-4,1	-1,3	-0,6	0,1	46,2	-1,2	44,9
Zuschauer Spiel Kunstrasen	482	224	103,0	76,2	0,0	0,0	3	-58,0	-4,7	-2,1	-0,9	0,3	40,7	-1,2	39,5
P Spiel	540	229	67,0	39,7				-36,0	0,0	-5,7	-1,1	1,1	25,3	-1,7	23,6

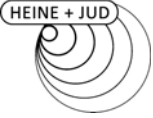




**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPL Im Grüble Brigachtal**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Spiele werktags -**

**Anlage A33**

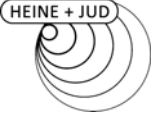
Quelle	I oder S m,m <sup>2</sup>	S m	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(LrTaR) dB	LrTaR dB(A)
Immissionsort 02 SW EG RW,TaR 55 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 51,1 dB(A) LrTaR,max 64,7 dB(A)															
P Max	536	220	0,0	-27,3	0,0	0,0	3	-57,8	-4,8	-2,0	-0,9	1,3	-61,2	-1,7	-62,9
Schiedsrichter Spiel Kleiner Rasenplatz	2696	135	105,4	71,1	0,0	0,0	3	-53,6	-4,0	-2,6	-0,9	0,3	47,6	-1,2	46,4
Schiedsrichter Spiel Kunstrasen	6929	174	105,4	67,0	0,0	0,0	3	-55,8	-4,4	-2,4	-1,1	0,9	45,5	-1,2	44,3
Schiedsrichter Spiel großer Rasenplatz	4329	254	105,4	69,0	0,0	0,0	3	-59,1	-4,8	-7,0	-1,0	0,8	37,3	-1,2	36,1
Spieler großer Rasenplatz	4329	254	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-59,1	-4,8	-7,0	-1,0	0,8	25,9	-1,2	24,7
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	135	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-53,6	-4,0	-2,6	-0,9	0,3	36,3	-1,2	35,0
Spieler Kunstrasen	6860	174	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-55,8	-4,4	-2,4	-1,1	0,9	34,1	-1,2	32,9
Zuschauer Spiel großer Rasenplatz	400	254	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-59,1	-4,8	-5,3	-0,9	0,5	36,4	-1,2	35,1
Zuschauer Spiel kleiner Rasenplatz	394	139	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-53,9	-4,2	-0,8	-0,6	0,1	46,6	-1,2	45,4
Zuschauer Spiel Kunstrasen	482	210	103,0	76,2	0,0	0,0	3	-57,5	-4,7	-2,4	-0,8	0,6	41,2	-1,2	39,9
P Spiel	540	220	67,0	39,7				-35,6	0,0	-7,1	-1,1	3,2	26,4	-1,7	24,6
Immissionsort 02 SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 51,8 dB(A) LrTaR,max 65,2 dB(A)															
P Max	536	220	0,0	-27,3	0,0	0,0	3	-57,8	-4,5	-0,7	-0,9	0,1	-60,9	-1,7	-62,6
Schiedsrichter Spiel Kleiner Rasenplatz	2696	134	105,4	71,1	0,0	0,0	3	-53,6	-3,6	-1,9	-1,0	0,0	48,3	-1,2	47,1
Schiedsrichter Spiel Kunstrasen	6929	174	105,4	67,0	0,0	0,0	3	-55,8	-4,1	-1,5	-1,2	0,1	45,9	-1,2	44,7
Schiedsrichter Spiel großer Rasenplatz	4329	254	105,4	69,0	0,0	0,0	3	-59,1	-4,6	-4,1	-1,3	0,0	39,4	-1,2	38,1
Spieler großer Rasenplatz	4329	254	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-59,1	-4,6	-4,1	-1,3	0,0	28,0	-1,2	26,7
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	134	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-53,6	-3,6	-1,9	-1,0	0,0	36,9	-1,2	35,7
Spieler Kunstrasen	6860	174	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-55,8	-4,1	-1,5	-1,2	0,1	34,5	-1,2	33,2
Zuschauer Spiel großer Rasenplatz	400	254	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-59,1	-4,7	-3,1	-1,0	0,1	38,3	-1,2	37,1
Zuschauer Spiel kleiner Rasenplatz	394	139	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-53,8	-3,8	-0,6	-0,6	0,0	47,2	-1,2	45,9
Zuschauer Spiel Kunstrasen	482	210	103,0	76,2	0,0	0,0	3	-57,4	-4,5	-1,2	-0,9	0,1	42,1	-1,2	40,8
P Spiel	540	220	67,0	39,7				-35,6	0,0	-5,3	-1,1	0,8	25,8	-1,7	24,1



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPL Im Grüble Brigachtal**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Spiele werktags -**

**Anlage A34**

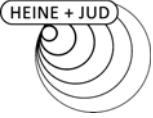
Quelle	I oder S m,m <sup>2</sup>	S m	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(LrTaR) dB	LrTaR dB(A)
Immissionsort 03 SW EG RW,TaR 55 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 52,0 dB(A) LrTaR,max 64,6 dB(A)															
P Max	536	198	0,0	-27,3	0,0	0,0	3	-56,9	-4,7	-3,2	-0,7	1,1	-61,4	-1,7	-63,2
Schiedsrichter Spiel Kleiner Rasenplatz	2696	148	105,4	71,1	0,0	0,0	3	-54,4	-4,2	-1,2	-1,1	0,3	47,9	-1,2	46,6
Schiedsrichter Spiel Kunstrasen	6929	143	105,4	67,0	0,0	0,0	3	-54,1	-4,2	-2,6	-0,9	0,6	47,3	-1,2	46,0
Schiedsrichter Spiel großer Rasenplatz	4329	264	105,4	69,0	0,0	0,0	3	-59,4	-4,8	-3,1	-1,4	0,7	40,4	-1,2	39,2
Spieler großer Rasenplatz	4329	264	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-59,4	-4,8	-3,1	-1,4	0,7	29,0	-1,2	27,8
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	148	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-54,4	-4,2	-1,2	-1,1	0,3	36,5	-1,2	35,2
Spieler Kunstrasen	6860	143	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-54,1	-4,2	-2,6	-0,9	0,6	35,8	-1,2	34,6
Zuschauer Spiel großer Rasenplatz	400	256	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-59,2	-4,8	-4,4	-0,9	0,0	36,7	-1,2	35,5
Zuschauer Spiel kleiner Rasenplatz	394	139	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-53,9	-4,2	-0,3	-0,6	0,3	47,3	-1,2	46,0
Zuschauer Spiel Kunstrasen	482	180	103,0	76,2	0,0	0,0	3	-56,1	-4,6	-2,9	-0,7	0,9	42,7	-1,2	41,4
P Spiel	540	198	67,0	39,7				-34,7	0,0	-7,8	-1,0	1,6	25,1	-1,7	23,4
Immissionsort 03 SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 52,7 dB(A) LrTaR,max 64,6 dB(A)															
P Max	536	198	0,0	-27,3	0,0	0,0	3	-56,9	-4,4	-1,1	-0,8	0,0	-60,2	-1,7	-62,0
Schiedsrichter Spiel Kleiner Rasenplatz	2696	148	105,4	71,1	0,0	0,0	3	-54,4	-3,8	-0,9	-1,2	0,2	48,3	-1,2	47,1
Schiedsrichter Spiel Kunstrasen	6929	142	105,4	67,0	0,0	0,0	3	-54,1	-3,8	-1,6	-1,0	0,0	47,9	-1,2	46,6
Schiedsrichter Spiel großer Rasenplatz	4329	264	105,4	69,0	0,0	0,0	3	-59,4	-4,6	-0,7	-1,8	0,4	42,2	-1,2	40,9
Spieler großer Rasenplatz	4329	264	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-59,4	-4,6	-0,7	-1,8	0,4	30,8	-1,2	29,5
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	148	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-54,4	-3,8	-0,9	-1,2	0,2	36,9	-1,2	35,7
Spieler Kunstrasen	6860	143	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-54,1	-3,8	-1,6	-1,0	0,0	36,5	-1,2	35,2
Zuschauer Spiel großer Rasenplatz	400	256	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-59,2	-4,7	-1,2	-1,0	0,0	39,9	-1,2	38,6
Zuschauer Spiel kleiner Rasenplatz	394	139	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-53,9	-3,8	-0,3	-0,6	0,1	47,6	-1,2	46,3
Zuschauer Spiel Kunstrasen	482	180	103,0	76,2	0,0	0,0	3	-56,1	-4,3	-1,4	-0,8	0,0	43,5	-1,2	42,3
P Spiel	540	198	67,0	39,7				-34,7	0,0	-5,4	-1,0	0,0	25,9	-1,7	24,1



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPL Im Grüble Brigachtal**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Spiele werktags -**

**Anlage A35**

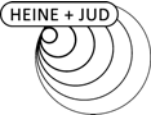
Quelle	I oder S m,m <sup>2</sup>	S m	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(LrTaR) dB	LrTaR dB(A)
Immissionsort 04 SW EG RW,TaR 55 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 50,9 dB(A) LrTaR,max 67,6 dB(A)															
P Max	536	196	0,0	-27,3	0,0	0,0	3	-56,9	-4,6	-2,1	-0,8	0,2	-61,2	-1,7	-62,9
Schiedsrichter Spiel Kleiner Rasenplatz	2696	188	105,4	71,1	0,0	0,0	3	-56,5	-4,3	-0,9	-1,4	0,1	45,3	-1,2	44,1
Schiedsrichter Spiel Kunstrasen	6929	133	105,4	67,0	0,0	0,0	3	-53,4	-4,0	-2,3	-0,9	0,7	48,5	-1,2	47,2
Schiedsrichter Spiel großer Rasenplatz	4329	292	105,4	69,0	0,0	0,0	3	-60,3	-4,8	-4,9	-1,3	0,1	37,2	-1,2	35,9
Spieler großer Rasenplatz	4329	292	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-60,3	-4,8	-4,9	-1,3	0,1	25,8	-1,2	24,5
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	188	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-56,5	-4,3	-0,9	-1,4	0,1	33,9	-1,2	32,7
Spieler Kunstrasen	6860	133	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-53,5	-4,0	-2,3	-0,9	0,7	37,0	-1,2	35,8
Zuschauer Spiel großer Rasenplatz	400	277	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-59,8	-4,8	-7,0	-1,0	0,4	33,8	-1,2	32,6
Zuschauer Spiel kleiner Rasenplatz	394	171	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-55,6	-4,3	-2,3	-0,7	0,0	43,1	-1,2	41,8
Zuschauer Spiel Kunstrasen	482	167	103,0	76,2	0,0	0,0	3	-55,4	-4,5	-2,3	-0,7	0,8	43,9	-1,2	42,7
P Spiel	540	196	67,0	39,7				-34,6	0,0	-7,3	-1,0	0,4	24,5	-1,7	22,8
Immissionsort 04 SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 51,7 dB(A) LrTaR,max 67,2 dB(A)															
P Max	536	196	0,0	-27,3	0,0	0,0	3	-56,8	-4,4	-0,7	-0,8	0,0	-59,8	-1,7	-61,5
Schiedsrichter Spiel Kleiner Rasenplatz	2696	188	105,4	71,1	0,0	0,0	3	-56,5	-4,1	-0,7	-1,5	0,0	45,7	-1,2	44,5
Schiedsrichter Spiel Kunstrasen	6929	132	105,4	67,0	0,0	0,0	3	-53,4	-3,6	-1,3	-1,0	0,0	49,1	-1,2	47,8
Schiedsrichter Spiel großer Rasenplatz	4329	292	105,4	69,0	0,0	0,0	3	-60,3	-4,7	-2,2	-1,7	0,0	39,5	-1,2	38,3
Spieler großer Rasenplatz	4329	292	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-60,3	-4,7	-2,2	-1,7	0,0	28,1	-1,2	26,9
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	188	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-56,5	-4,1	-0,7	-1,5	0,0	34,3	-1,2	33,1
Spieler Kunstrasen	6860	133	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-53,4	-3,6	-1,4	-1,0	0,0	37,6	-1,2	36,4
Zuschauer Spiel großer Rasenplatz	400	277	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-59,8	-4,7	-3,5	-1,0	0,0	36,9	-1,2	35,7
Zuschauer Spiel kleiner Rasenplatz	394	170	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-55,6	-4,0	-1,3	-0,7	0,0	44,3	-1,2	43,1
Zuschauer Spiel Kunstrasen	482	166	103,0	76,2	0,0	0,0	3	-55,4	-4,2	-1,1	-0,7	0,0	44,6	-1,2	43,4
P Spiel	540	196	67,0	39,7				-34,6	0,0	-5,1	-1,0	0,0	26,3	-1,7	24,5



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPL Im Grüble Brigachtal**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Spiele werktags -**

**Anlage A36**

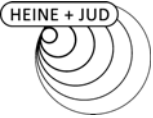
Quelle	I oder S m,m <sup>2</sup>	S m	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(LrTaR) dB	LrTaR dB(A)
Immissionsort 05 SW EG RW,TaR 55 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 50,7 dB(A) LrTaR,max 69,5 dB(A)															
P Max	536	176	0,0	-27,3	0,0	0,0	3	-55,9	-4,8	-3,9	-0,7	0,0	-62,3	-1,7	-64,0
Schiedsrichter Spiel Kleiner Rasenplatz	2696	175	105,4	71,1	0,0	0,0	3	-55,9	-4,5	-1,4	-1,3	0,1	45,4	-1,2	44,2
Schiedsrichter Spiel Kunstrasen	6929	112	105,4	67,0	0,0	0,0	3	-51,9	-4,2	-3,4	-0,6	0,3	48,5	-1,2	47,3
Schiedsrichter Spiel großer Rasenplatz	4329	275	105,4	69,0	0,0	0,0	3	-59,8	-4,8	-7,5	-1,0	0,0	35,4	-1,2	34,1
Spieler großer Rasenplatz	4329	275	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-59,8	-4,8	-7,5	-1,0	0,0	24,0	-1,2	22,7
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	175	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-55,9	-4,5	-1,4	-1,3	0,1	34,0	-1,2	32,8
Spieler Kunstrasen	6860	112	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-52,0	-4,2	-3,4	-0,6	0,3	37,0	-1,2	35,8
Zuschauer Spiel großer Rasenplatz	400	259	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-59,3	-4,8	-9,4	-0,9	0,0	31,7	-1,2	30,4
Zuschauer Spiel kleiner Rasenplatz	394	156	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-54,9	-4,6	-3,7	-0,6	0,0	42,3	-1,2	41,1
Zuschauer Spiel Kunstrasen	482	146	103,0	76,2	0,0	0,0	3	-54,3	-4,7	-4,0	-0,5	0,4	43,0	-1,2	41,7
P Spiel	540	176	67,0	39,7				-33,7	0,0	-9,9	-0,9	0,0	22,6	-1,7	20,8
Immissionsort 05 SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 52,2 dB(A) LrTaR,max 69,9 dB(A)															
P Max	536	176	0,0	-27,3	0,0	0,0	3	-55,9	-4,5	-1,4	-0,7	0,0	-59,6	-1,7	-61,3
Schiedsrichter Spiel Kleiner Rasenplatz	2696	175	105,4	71,1	0,0	0,0	3	-55,9	-4,2	-1,0	-1,3	0,0	46,0	-1,2	44,7
Schiedsrichter Spiel Kunstrasen	6929	111	105,4	67,0	0,0	0,0	3	-51,9	-3,7	-2,0	-0,8	0,0	50,1	-1,2	48,8
Schiedsrichter Spiel großer Rasenplatz	4329	274	105,4	69,0	0,0	0,0	3	-59,8	-4,8	-4,2	-1,3	0,0	38,4	-1,2	37,1
Spieler großer Rasenplatz	4329	274	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-59,8	-4,8	-4,2	-1,3	0,0	27,0	-1,2	25,7
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	175	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-55,9	-4,2	-1,0	-1,3	0,0	34,6	-1,2	33,3
Spieler Kunstrasen	6860	112	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-51,9	-3,7	-2,0	-0,8	0,0	38,6	-1,2	37,4
Zuschauer Spiel großer Rasenplatz	400	259	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-59,2	-4,8	-5,6	-0,9	0,0	35,4	-1,2	34,2
Zuschauer Spiel kleiner Rasenplatz	394	156	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-54,8	-4,2	-2,3	-0,6	0,0	44,1	-1,2	42,8
Zuschauer Spiel Kunstrasen	482	145	103,0	76,2	0,0	0,0	3	-54,2	-4,3	-1,7	-0,6	0,0	45,1	-1,2	43,8
P Spiel	540	176	67,0	39,7				-33,7	0,0	-6,3	-0,9	0,0	26,2	-1,7	24,4



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPL Im Grüble Brigachtal**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Spiele werktags -**

**Anlage A37**

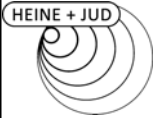
Quelle	I oder S m,m <sup>2</sup>	S m	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(LrTaR) dB	LrTaR dB(A)
Immissionsort 06 SW EG RW,TaR 55 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 51,5 dB(A) LrTaR,max 65,9 dB(A)															
P Max	536	175	0,0	-27,3	0,0	0,0	3	-55,8	-4,8	-5,4	-0,6	0,0	-63,6	-1,7	-65,4
Schiedsrichter Spiel Kleiner Rasenplatz	2696	139	105,4	71,1	0,0	0,0	3	-53,9	-4,5	-1,2	-1,0	0,1	47,9	-1,2	46,6
Schiedsrichter Spiel Kunstrasen	6929	117	105,4	67,0	0,0	0,0	3	-52,4	-4,4	-4,0	-0,6	0,0	47,1	-1,2	45,8
Schiedsrichter Spiel großer Rasenplatz	4329	251	105,4	69,0	0,0	0,0	3	-59,0	-4,8	-6,0	-1,1	0,1	37,6	-1,2	36,3
Spieler großer Rasenplatz	4329	251	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-59,0	-4,8	-6,0	-1,1	0,1	26,2	-1,2	24,9
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	139	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-53,9	-4,5	-1,2	-1,0	0,1	36,5	-1,2	35,2
Spieler Kunstrasen	6860	117	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-52,4	-4,4	-4,0	-0,6	0,0	35,6	-1,2	34,4
Zuschauer Spiel großer Rasenplatz	400	240	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-58,6	-4,8	-7,1	-0,8	0,0	34,6	-1,2	33,4
Zuschauer Spiel kleiner Rasenplatz	394	126	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-53,0	-4,4	-1,6	-0,5	0,0	46,5	-1,2	45,2
Zuschauer Spiel Kunstrasen	482	154	103,0	76,2	0,0	0,0	3	-54,7	-4,7	-4,7	-0,6	0,0	41,3	-1,2	40,0
P Spiel	540	175	67,0	39,7				-33,6	0,0	-10,6	-0,9	0,0	21,9	-1,7	20,2
Immissionsort 06 SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 52,9 dB(A) LrTaR,max 66,8 dB(A)															
P Max	536	174	0,0	-27,3	0,0	0,0	3	-55,8	-4,5	-2,5	-0,7	0,0	-60,5	-1,7	-62,3
Schiedsrichter Spiel Kleiner Rasenplatz	2696	139	105,4	71,1	0,0	0,0	3	-53,9	-4,1	-0,7	-1,1	0,0	48,7	-1,2	47,4
Schiedsrichter Spiel Kunstrasen	6929	117	105,4	67,0	0,0	0,0	3	-52,3	-3,9	-2,5	-0,8	0,0	48,9	-1,2	47,7
Schiedsrichter Spiel großer Rasenplatz	4329	251	105,4	69,0	0,0	0,0	3	-59,0	-4,7	-2,6	-1,4	0,0	40,6	-1,2	39,4
Spieler großer Rasenplatz	4329	251	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-59,0	-4,7	-2,6	-1,4	0,0	29,2	-1,2	28,0
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	139	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-53,9	-4,1	-0,7	-1,1	0,0	37,3	-1,2	36,0
Spieler Kunstrasen	6860	117	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-52,3	-3,9	-2,5	-0,8	0,0	37,5	-1,2	36,3
Zuschauer Spiel großer Rasenplatz	400	240	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-58,6	-4,8	-4,1	-0,9	0,0	37,7	-1,2	36,4
Zuschauer Spiel kleiner Rasenplatz	394	126	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-53,0	-4,0	-1,0	-0,5	0,0	47,5	-1,2	46,2
Zuschauer Spiel Kunstrasen	482	154	103,0	76,2	0,0	0,0	3	-54,7	-4,4	-2,3	-0,6	0,0	43,9	-1,2	42,6
P Spiel	540	174	67,0	39,7				-33,6	0,0	-7,0	-0,9	0,0	25,5	-1,7	23,7



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPL Im Grüble Brigachtal**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Spiele werktags -**

**Anlage A38**

Quelle	I oder S m,m <sup>2</sup>	S m	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(LrTaR) dB	LrTaR dB(A)
Immissionsort 07 SW EG RW,TaR 55 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 50,8 dB(A) LrTaR,max 65,6 dB(A)															
P Max	536	182	0,0	-27,3	0,0	0,0	3	-56,2	-4,8	-5,9	-0,6	0,0	-64,6	-1,7	-66,3
Schiedsrichter Spiel Kleiner Rasenplatz	2696	122	105,4	71,1	0,0	0,0	3	-52,7	-4,6	-4,1	-0,7	0,2	46,5	-1,2	45,2
Schiedsrichter Spiel Kunstrasen	6929	131	105,4	67,0	0,0	0,0	3	-53,3	-4,6	-4,3	-0,7	0,0	45,5	-1,2	44,3
Schiedsrichter Spiel großer Rasenplatz	4329	240	105,4	69,0	0,0	0,0	3	-58,6	-4,8	-9,0	-0,9	0,9	36,0	-1,2	34,7
Spieler großer Rasenplatz	4329	240	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-58,6	-4,8	-9,0	-0,9	0,9	24,6	-1,2	23,3
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	122	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-52,7	-4,6	-4,1	-0,7	0,2	35,1	-1,2	33,8
Spieler Kunstrasen	6860	131	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-53,3	-4,6	-4,3	-0,7	0,0	34,1	-1,2	32,8
Zuschauer Spiel großer Rasenplatz	400	234	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-58,4	-4,8	-7,8	-0,8	0,6	34,8	-1,2	33,5
Zuschauer Spiel kleiner Rasenplatz	394	115	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-52,2	-4,6	-1,2	-0,5	0,1	47,6	-1,2	46,4
Zuschauer Spiel Kunstrasen	482	168	103,0	76,2	0,0	0,0	3	-55,5	-4,8	-5,7	-0,6	0,0	39,5	-1,2	38,2
P Spiel	540	182	67,0	39,7				-34,0	0,0	-11,3	-0,9	0,0	20,8	-1,7	19,1
Immissionsort 07 SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 53,1 dB(A) LrTaR,max 66,8 dB(A)															
P Max	536	182	0,0	-27,3	0,0	0,0	3	-56,2	-4,7	-3,2	-0,7	0,0	-61,8	-1,7	-63,6
Schiedsrichter Spiel Kleiner Rasenplatz	2696	122	105,4	71,1	0,0	0,0	3	-52,7	-4,1	-1,4	-0,9	0,1	49,4	-1,2	48,1
Schiedsrichter Spiel Kunstrasen	6929	130	105,4	67,0	0,0	0,0	3	-53,3	-4,3	-2,6	-0,8	0,0	47,4	-1,2	46,2
Schiedsrichter Spiel großer Rasenplatz	4329	240	105,4	69,0	0,0	0,0	3	-58,6	-4,8	-3,6	-1,2	0,3	40,5	-1,2	39,2
Spieler großer Rasenplatz	4329	240	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-58,6	-4,8	-3,6	-1,2	0,3	29,1	-1,2	27,8
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	122	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-52,7	-4,1	-1,4	-0,9	0,1	38,0	-1,2	36,7
Spieler Kunstrasen	6860	130	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-53,3	-4,3	-2,7	-0,8	0,0	36,0	-1,2	34,7
Zuschauer Spiel großer Rasenplatz	400	233	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-58,4	-4,8	-2,0	-0,9	0,2	40,1	-1,2	38,8
Zuschauer Spiel kleiner Rasenplatz	394	115	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-52,2	-4,1	-0,2	-0,5	0,0	49,0	-1,2	47,8
Zuschauer Spiel Kunstrasen	482	167	103,0	76,2	0,0	0,0	3	-55,5	-4,6	-3,1	-0,6	0,0	42,1	-1,2	40,8
P Spiel	540	182	67,0	39,7				-34,0	0,0	-8,1	-0,9	0,0	24,0	-1,7	22,3



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPL Im Grüble Brigachtal**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Spiele werktags -**

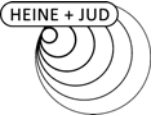
**Anlage A39**

Quelle	I oder S m,m <sup>2</sup>	S m	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(LrTaR) dB	LrTaR dB(A)
Immissionsort 08 SW EG RW,TaR 55 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 48,5 dB(A) LrTaR,max 65,7 dB(A)															
P Max	536	200	0,0	-27,3	0,0	0,0	3	-57,0	-4,8	-9,0	-0,7	0,3	-68,3	-1,7	-70,0
Schiedsrichter Spiel Kleiner Rasenplatz	2696	114	105,4	71,1	0,0	0,0	3	-52,1	-4,5	-6,4	-0,6	0,5	45,3	-1,2	44,0
Schiedsrichter Spiel Kunstrasen	6929	156	105,4	67,0	0,0	0,0	3	-54,9	-4,7	-6,4	-0,7	0,3	42,0	-1,2	40,8
Schiedsrichter Spiel großer Rasenplatz	4329	233	105,4	69,0	0,0	0,0	3	-58,3	-4,8	-11,4	-0,7	2,0	35,0	-1,2	33,8
Spieler großer Rasenplatz	4329	233	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-58,3	-4,8	-11,4	-0,7	2,0	23,6	-1,2	22,4
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	114	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-52,1	-4,5	-6,4	-0,6	0,5	33,9	-1,2	32,6
Spieler Kunstrasen	6860	156	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-54,9	-4,7	-6,5	-0,7	0,3	30,5	-1,2	29,3
Zuschauer Spiel großer Rasenplatz	400	233	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-58,3	-4,8	-12,0	-0,8	5,1	35,1	-1,2	33,8
Zuschauer Spiel kleiner Rasenplatz	394	118	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-52,4	-4,6	-4,4	-0,4	0,9	45,0	-1,2	43,7
Zuschauer Spiel Kunstrasen	482	192	103,0	76,2	0,0	0,0	3	-56,7	-4,8	-8,6	-0,7	0,1	35,4	-1,2	34,1
P Spiel	540	200	67,0	39,7				-34,8	0,0	-11,1	-1,0	3,2	23,3	-1,7	21,5
Immissionsort 08 SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 52,0 dB(A) LrTaR,max 66,9 dB(A)															
P Max	536	200	0,0	-27,3	0,0	0,0	3	-57,0	-4,8	-2,1	-0,8	0,1	-61,6	-1,7	-63,4
Schiedsrichter Spiel Kleiner Rasenplatz	2696	114	105,4	71,1	0,0	0,0	3	-52,1	-4,0	-2,9	-0,7	0,1	48,8	-1,2	47,5
Schiedsrichter Spiel Kunstrasen	6929	156	105,4	67,0	0,0	0,0	3	-54,8	-4,5	-2,7	-0,9	0,1	45,6	-1,2	44,3
Schiedsrichter Spiel großer Rasenplatz	4329	233	105,4	69,0	0,0	0,0	3	-58,3	-4,8	-7,6	-0,9	0,5	37,3	-1,2	36,1
Spieler großer Rasenplatz	4329	233	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-58,3	-4,8	-7,6	-0,9	0,5	25,9	-1,2	24,7
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	114	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-52,1	-4,0	-2,9	-0,7	0,1	37,4	-1,2	36,1
Spieler Kunstrasen	6860	156	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-54,8	-4,5	-2,7	-0,9	0,1	34,2	-1,2	32,9
Zuschauer Spiel großer Rasenplatz	400	233	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-58,3	-4,8	-7,9	-0,8	2,6	36,8	-1,2	35,5
Zuschauer Spiel kleiner Rasenplatz	394	118	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-52,4	-4,1	-0,9	-0,5	0,3	48,4	-1,2	47,1
Zuschauer Spiel Kunstrasen	482	192	103,0	76,2	0,0	0,0	3	-56,6	-4,8	-3,2	-0,7	0,0	40,8	-1,2	39,5
P Spiel	540	200	67,0	39,7				-34,8	0,0	-7,5	-1,0	1,0	24,7	-1,7	23,0

**Legende**

Quelle		Quellname
I oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol\_site\_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
dLw(LrMi)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrTaR)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrMi	dB(A)	Beurteilungspegel mittags
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a. R.

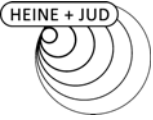




**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPL Im Grüble Brigachtal**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Spiele sonntags-**

**Anlage A41**

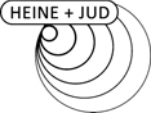
Quelle	I oder S	S	Lw	L'w	Kl	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	LS	dLw(LrMi)	dLw(LrTaR)	LrMi	LrTaR
	m,m <sup>2</sup>	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort 01 SW EG RW,Mi 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,Mi,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrMi 51,1 dB(A) LrTaR 50,0 dB(A) LMi,max 64,4 dB(A) LrTaR,max 64,4 dB(A)																	
P Max	536	229	0,0	-27,3	0,0	0,0	3	-58,2	-4,8	-3,5	-0,8	0,5	-63,8	-1,7	-1,7	-65,6	-65,6
Schiedsrichter Spiel Kleiner Rasenplatz	2696	129	105,4	71,1	0,0	0,0	3	-53,2	-4,3	-3,5	-0,8	0,4	47,1	0,0	-1,1	47,1	46,0
Schiedsrichter Spiel Kunstrasen	6929	190	105,4	67,0	0,0	0,0	3	-56,6	-4,7	-2,9	-1,1	0,8	43,9	0,0	-1,1	43,9	42,9
Schiedsrichter Spiel großer Rasenplatz	4329	244	105,4	69,0	0,0	0,0	3	-58,7	-4,8	-9,4	-0,9	1,8	36,4	0,0	-1,1	36,4	35,4
Spieler großer Rasenplatz	4329	244	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-58,7	-4,8	-9,4	-0,9	1,8	25,0	0,0	-1,1	25,0	24,0
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	129	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-53,2	-4,3	-3,5	-0,8	0,4	35,7	0,0	-1,1	35,7	34,6
Spieler Kunstrasen	6860	190	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-56,6	-4,7	-2,8	-1,1	0,8	32,6	0,0	-1,1	32,6	31,5
Zuschauer Spiel großer Rasenplatz	400	248	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-58,9	-4,8	-10,0	-0,9	0,5	32,0	0,0	-1,1	32,0	30,9
Zuschauer Spiel kleiner Rasenplatz	394	141	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-54,0	-4,5	-2,0	-0,6	0,2	45,2	0,0	-1,1	45,2	44,1
Zuschauer Spiel Kunstrasen	482	224	103,0	76,2	0,0	0,0	3	-58,0	-4,8	-3,8	-0,8	0,6	39,2	0,0	-1,1	39,2	38,1
P Spiel	540	229	67,0	39,7				-36,0	0,0	-7,3	-1,1	2,2	24,8	-1,7	-1,7	23,1	23,1
Immissionsort 01 SW 1.OG RW,Mi 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,Mi,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrMi 52,1 dB(A) LrTaR 51,0 dB(A) LMi,max 65,0 dB(A) LrTaR,max 65,0 dB(A)																	
P Max	536	229	0,0	-27,3	0,0	0,0	3	-58,2	-4,7	-1,0	-0,9	0,3	-61,4	-1,7	-1,7	-63,2	-63,2
Schiedsrichter Spiel Kleiner Rasenplatz	2696	128	105,4	71,1	0,0	0,0	3	-53,1	-3,9	-2,8	-0,8	0,4	48,0	0,0	-1,1	48,0	47,0
Schiedsrichter Spiel Kunstrasen	6929	190	105,4	67,0	0,0	0,0	3	-56,6	-4,4	-1,9	-1,2	0,4	44,6	0,0	-1,1	44,6	43,5
Schiedsrichter Spiel großer Rasenplatz	4329	244	105,4	69,0	0,0	0,0	3	-58,7	-4,8	-7,1	-1,0	1,4	38,2	0,0	-1,1	38,2	37,1
Spieler großer Rasenplatz	4329	244	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-58,7	-4,8	-7,1	-1,0	1,4	26,8	0,0	-1,1	26,8	25,7
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	128	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-53,1	-3,9	-2,8	-0,8	0,4	36,6	0,0	-1,1	36,6	35,6
Spieler Kunstrasen	6860	190	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-56,6	-4,4	-1,9	-1,2	0,4	33,2	0,0	-1,1	33,2	32,1
Zuschauer Spiel großer Rasenplatz	400	248	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-58,9	-4,8	-7,4	-0,9	0,6	34,6	0,0	-1,1	34,6	33,5
Zuschauer Spiel kleiner Rasenplatz	394	141	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-54,0	-4,1	-1,3	-0,6	0,1	46,2	0,0	-1,1	46,2	45,1
Zuschauer Spiel Kunstrasen	482	224	103,0	76,2	0,0	0,0	3	-58,0	-4,7	-2,1	-0,9	0,3	40,7	0,0	-1,1	40,7	39,6
P Spiel	540	229	67,0	39,7				-36,0	0,0	-5,7	-1,1	1,1	25,3	-1,7	-1,7	23,6	23,6



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPL Im Grüble Brigachtal**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Spiele sonntags-**

**Anlage A42**

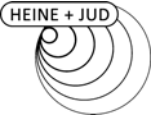
Quelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ln	dLw(LrMi)	dLw(LrTaR)	LrMi	LrTaR
	m,m <sup>2</sup>	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort 02 SW EG RW,Mi 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,Mi,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrMi 52,3 dB(A) LrTaR 51,2 dB(A) LMi,max 64,7 dB(A) LrTaR,max 64,7 dB(A)																	
P Max	536	220	0,0	-27,3	0,0	0,0	3	-57,8	-4,8	-2,0	-0,9	1,3	-61,2	-1,7	-1,7	-62,9	-62,9
Schiedsrichter Spiel Kleiner Rasenplatz	2696	135	105,4	71,1	0,0	0,0	3	-53,6	-4,0	-2,6	-0,9	0,3	47,6	0,0	-1,1	47,6	46,6
Schiedsrichter Spiel Kunstrasen	6929	174	105,4	67,0	0,0	0,0	3	-55,8	-4,4	-2,4	-1,1	0,9	45,5	0,0	-1,1	45,5	44,4
Schiedsrichter Spiel großer Rasenplatz	4329	254	105,4	69,0	0,0	0,0	3	-59,1	-4,8	-7,0	-1,0	0,8	37,3	0,0	-1,1	37,3	36,2
Spieler großer Rasenplatz	4329	254	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-59,1	-4,8	-7,0	-1,0	0,8	25,9	0,0	-1,1	25,9	24,8
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	135	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-53,6	-4,0	-2,6	-0,9	0,3	36,3	0,0	-1,1	36,3	35,2
Spieler Kunstrasen	6860	174	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-55,8	-4,4	-2,4	-1,1	0,9	34,1	0,0	-1,1	34,1	33,0
Zuschauer Spiel großer Rasenplatz	400	254	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-59,1	-4,8	-5,3	-0,9	0,5	36,4	0,0	-1,1	36,4	35,3
Zuschauer Spiel kleiner Rasenplatz	394	139	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-53,9	-4,2	-0,8	-0,6	0,1	46,6	0,0	-1,1	46,6	45,5
Zuschauer Spiel Kunstrasen	482	210	103,0	76,2	0,0	0,0	3	-57,5	-4,7	-2,4	-0,8	0,6	41,2	0,0	-1,1	41,2	40,1
P Spiel	540	220	67,0	39,7				-35,6	0,0	-7,1	-1,1	3,2	26,4	-1,7	-1,7	24,6	24,6
Immissionsort 02 SW 1.OG RW,Mi 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,Mi,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrMi 53,0 dB(A) LrTaR 51,9 dB(A) LMi,max 65,2 dB(A) LrTaR,max 65,2 dB(A)																	
P Max	536	220	0,0	-27,3	0,0	0,0	3	-57,8	-4,5	-0,7	-0,9	0,1	-60,9	-1,7	-1,7	-62,6	-62,6
Schiedsrichter Spiel Kleiner Rasenplatz	2696	134	105,4	71,1	0,0	0,0	3	-53,6	-3,6	-1,9	-1,0	0,0	48,3	0,0	-1,1	48,3	47,2
Schiedsrichter Spiel Kunstrasen	6929	174	105,4	67,0	0,0	0,0	3	-55,8	-4,1	-1,5	-1,2	0,1	45,9	0,0	-1,1	45,9	44,8
Schiedsrichter Spiel großer Rasenplatz	4329	254	105,4	69,0	0,0	0,0	3	-59,1	-4,6	-4,1	-1,3	0,0	39,4	0,0	-1,1	39,4	38,3
Spieler großer Rasenplatz	4329	254	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-59,1	-4,6	-4,1	-1,3	0,0	28,0	0,0	-1,1	28,0	26,9
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	134	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-53,6	-3,6	-1,9	-1,0	0,0	36,9	0,0	-1,1	36,9	35,8
Spieler Kunstrasen	6860	174	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-55,8	-4,1	-1,5	-1,2	0,1	34,5	0,0	-1,1	34,5	33,4
Zuschauer Spiel großer Rasenplatz	400	254	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-59,1	-4,7	-3,1	-1,0	0,1	38,3	0,0	-1,1	38,3	37,2
Zuschauer Spiel kleiner Rasenplatz	394	139	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-53,8	-3,8	-0,6	-0,6	0,0	47,2	0,0	-1,1	47,2	46,1
Zuschauer Spiel Kunstrasen	482	210	103,0	76,2	0,0	0,0	3	-57,4	-4,5	-1,2	-0,9	0,1	42,1	0,0	-1,1	42,1	41,0
P Spiel	540	220	67,0	39,7				-35,6	0,0	-5,3	-1,1	0,8	25,8	-1,7	-1,7	24,1	24,1



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPL Im Grüble Brigachtal**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Spiele sonntags-**

**Anlage A43**

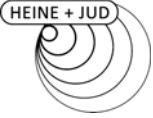
Quelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ln	dLw(LrMi)	dLw(LrTaR)	LrMi	LrTaR
	m,m <sup>2</sup>	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort 03 SW EG RW,Mi 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,Mi,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrMi 53,2 dB(A) LrTaR 52,2 dB(A) LMi,max 64,6 dB(A) LrTaR,max 64,6 dB(A)																	
P Max	536	198	0,0	-27,3	0,0	0,0	3	-56,9	-4,7	-3,2	-0,7	1,1	-61,4	-1,7	-1,7	-63,2	-63,2
Schiedsrichter Spiel Kleiner Rasenplatz	2696	148	105,4	71,1	0,0	0,0	3	-54,4	-4,2	-1,2	-1,1	0,3	47,9	0,0	-1,1	47,9	46,8
Schiedsrichter Spiel Kunstrasen	6929	143	105,4	67,0	0,0	0,0	3	-54,1	-4,2	-2,6	-0,9	0,6	47,3	0,0	-1,1	47,3	46,2
Schiedsrichter Spiel großer Rasenplatz	4329	264	105,4	69,0	0,0	0,0	3	-59,4	-4,8	-3,1	-1,4	0,7	40,4	0,0	-1,1	40,4	39,3
Spieler großer Rasenplatz	4329	264	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-59,4	-4,8	-3,1	-1,4	0,7	29,0	0,0	-1,1	29,0	27,9
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	148	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-54,4	-4,2	-1,2	-1,1	0,3	36,5	0,0	-1,1	36,4	35,4
Spieler Kunstrasen	6860	143	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-54,1	-4,2	-2,6	-0,9	0,6	35,8	0,0	-1,1	35,8	34,8
Zuschauer Spiel großer Rasenplatz	400	256	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-59,2	-4,8	-4,4	-0,9	0,0	36,7	0,0	-1,1	36,7	35,6
Zuschauer Spiel kleiner Rasenplatz	394	139	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-53,9	-4,2	-0,3	-0,6	0,3	47,3	0,0	-1,1	47,3	46,2
Zuschauer Spiel Kunstrasen	482	180	103,0	76,2	0,0	0,0	3	-56,1	-4,6	-2,9	-0,7	0,9	42,7	0,0	-1,1	42,7	41,6
P Spiel	540	198	67,0	39,7				-34,7	0,0	-7,8	-1,0	1,6	25,1	-1,7	-1,7	23,4	23,4
Immissionsort 03 SW 1.OG RW,Mi 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,Mi,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrMi 53,9 dB(A) LrTaR 52,8 dB(A) LMi,max 64,6 dB(A) LrTaR,max 64,6 dB(A)																	
P Max	536	198	0,0	-27,3	0,0	0,0	3	-56,9	-4,4	-1,1	-0,8	0,0	-60,2	-1,7	-1,7	-62,0	-62,0
Schiedsrichter Spiel Kleiner Rasenplatz	2696	148	105,4	71,1	0,0	0,0	3	-54,4	-3,8	-0,9	-1,2	0,2	48,3	0,0	-1,1	48,3	47,2
Schiedsrichter Spiel Kunstrasen	6929	142	105,4	67,0	0,0	0,0	3	-54,1	-3,8	-1,6	-1,0	0,0	47,9	0,0	-1,1	47,9	46,8
Schiedsrichter Spiel großer Rasenplatz	4329	264	105,4	69,0	0,0	0,0	3	-59,4	-4,6	-0,7	-1,8	0,4	42,2	0,0	-1,1	42,2	41,1
Spieler großer Rasenplatz	4329	264	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-59,4	-4,6	-0,7	-1,8	0,4	30,8	0,0	-1,1	30,8	29,7
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	148	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-54,4	-3,8	-0,9	-1,2	0,2	36,9	0,0	-1,1	36,9	35,8
Spieler Kunstrasen	6860	143	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-54,1	-3,8	-1,6	-1,0	0,0	36,5	0,0	-1,1	36,5	35,4
Zuschauer Spiel großer Rasenplatz	400	256	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-59,2	-4,7	-1,2	-1,0	0,0	39,9	0,0	-1,1	39,9	38,8
Zuschauer Spiel kleiner Rasenplatz	394	139	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-53,9	-3,8	-0,3	-0,6	0,1	47,6	0,0	-1,1	47,6	46,5
Zuschauer Spiel Kunstrasen	482	180	103,0	76,2	0,0	0,0	3	-56,1	-4,3	-1,4	-0,8	0,0	43,5	0,0	-1,1	43,5	42,4
P Spiel	540	198	67,0	39,7				-34,7	0,0	-5,4	-1,0	0,0	25,9	-1,7	-1,7	24,1	24,1



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPL Im Grüble Brigachtal**  
 - Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Spiele sonntags-

**Anlage A44**

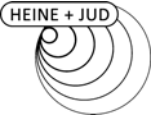
Quelle	I oder S	S	Lw	L'w	Kl	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrMi)	dLw(LrTaR)	LrMi	LrTaR
	m,m <sup>2</sup>	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort 04 SW EG RW,Mi 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,Mi,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrMi 52,2 dB(A) LrTaR 51,1 dB(A) LMi,max 67,6 dB(A) LrTaR,max 67,6 dB(A)																	
P Max	536	196	0,0	-27,3	0,0	0,0	3	-56,9	-4,6	-2,1	-0,8	0,2	-61,2	-1,7	-1,7	-62,9	-62,9
Schiedsrichter Spiel Kleiner Rasenplatz	2696	188	105,4	71,1	0,0	0,0	3	-56,5	-4,3	-0,9	-1,4	0,1	45,3	0,0	-1,1	45,3	44,3
Schiedsrichter Spiel Kunstrasen	6929	133	105,4	67,0	0,0	0,0	3	-53,4	-4,0	-2,3	-0,9	0,7	48,5	0,0	-1,1	48,5	47,4
Schiedsrichter Spiel großer Rasenplatz	4329	292	105,4	69,0	0,0	0,0	3	-60,3	-4,8	-4,9	-1,3	0,1	37,2	0,0	-1,1	37,2	36,1
Spieler großer Rasenplatz	4329	292	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-60,3	-4,8	-4,9	-1,3	0,1	25,8	0,0	-1,1	25,8	24,7
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	188	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-56,5	-4,3	-0,9	-1,4	0,1	33,9	0,0	-1,1	33,9	32,9
Spieler Kunstrasen	6860	133	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-53,5	-4,0	-2,3	-0,9	0,7	37,0	0,0	-1,1	37,0	35,9
Zuschauer Spiel großer Rasenplatz	400	277	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-59,8	-4,8	-7,0	-1,0	0,4	33,8	0,0	-1,1	33,8	32,7
Zuschauer Spiel kleiner Rasenplatz	394	171	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-55,6	-4,3	-2,3	-0,7	0,0	43,1	0,0	-1,1	43,0	42,0
Zuschauer Spiel Kunstrasen	482	167	103,0	76,2	0,0	0,0	3	-55,4	-4,5	-2,3	-0,7	0,8	43,9	0,0	-1,1	43,9	42,8
P Spiel	540	196	67,0	39,7				-34,6	0,0	-7,3	-1,0	0,4	24,5	-1,7	-1,7	22,8	22,8
Immissionsort 04 SW 1.OG RW,Mi 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,Mi,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrMi 53,0 dB(A) LrTaR 51,9 dB(A) LMi,max 67,2 dB(A) LrTaR,max 67,2 dB(A)																	
P Max	536	196	0,0	-27,3	0,0	0,0	3	-56,8	-4,4	-0,7	-0,8	0,0	-59,8	-1,7	-1,7	-61,5	-61,5
Schiedsrichter Spiel Kleiner Rasenplatz	2696	188	105,4	71,1	0,0	0,0	3	-56,5	-4,1	-0,7	-1,5	0,0	45,7	0,0	-1,1	45,7	44,6
Schiedsrichter Spiel Kunstrasen	6929	132	105,4	67,0	0,0	0,0	3	-53,4	-3,6	-1,3	-1,0	0,0	49,1	0,0	-1,1	49,1	48,0
Schiedsrichter Spiel großer Rasenplatz	4329	292	105,4	69,0	0,0	0,0	3	-60,3	-4,7	-2,2	-1,7	0,0	39,5	0,0	-1,1	39,5	38,4
Spieler großer Rasenplatz	4329	292	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-60,3	-4,7	-2,2	-1,7	0,0	28,1	0,0	-1,1	28,1	27,0
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	188	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-56,5	-4,1	-0,7	-1,5	0,0	34,3	0,0	-1,1	34,3	33,2
Spieler Kunstrasen	6860	133	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-53,4	-3,6	-1,4	-1,0	0,0	37,6	0,0	-1,1	37,6	36,5
Zuschauer Spiel großer Rasenplatz	400	277	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-59,8	-4,7	-3,5	-1,0	0,0	36,9	0,0	-1,1	36,9	35,8
Zuschauer Spiel kleiner Rasenplatz	394	170	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-55,6	-4,0	-1,3	-0,7	0,0	44,3	0,0	-1,1	44,3	43,3
Zuschauer Spiel Kunstrasen	482	166	103,0	76,2	0,0	0,0	3	-55,4	-4,2	-1,1	-0,7	0,0	44,6	0,0	-1,1	44,6	43,5
P Spiel	540	196	67,0	39,7				-34,6	0,0	-5,1	-1,0	0,0	26,3	-1,7	-1,7	24,5	24,5



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPL Im Grüble Brigachtal**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Spiele sonntags-**

**Anlage A45**

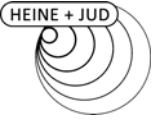
Quelle	I oder S	S	Lw	L'w	Kl	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ln	dLw(LrMi)	dLw(LrTaR)	LrMi	LrTaR
	m,m <sup>2</sup>	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort 05 SW EG RW,Mi 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,Mi,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrMi 51,9 dB(A) LrTaR 50,8 dB(A) LMi,max 69,5 dB(A) LTaR,max 69,5 dB(A)																	
P Max	536	176	0,0	-27,3	0,0	0,0	3	-55,9	-4,8	-3,9	-0,7	0,0	-62,3	-1,7	-1,7	-64,0	-64,0
Schiedsrichter Spiel Kleiner Rasenplatz	2696	175	105,4	71,1	0,0	0,0	3	-55,9	-4,5	-1,4	-1,3	0,1	45,4	0,0	-1,1	45,4	44,3
Schiedsrichter Spiel Kunstrasen	6929	112	105,4	67,0	0,0	0,0	3	-51,9	-4,2	-3,4	-0,6	0,3	48,5	0,0	-1,1	48,5	47,4
Schiedsrichter Spiel großer Rasenplatz	4329	275	105,4	69,0	0,0	0,0	3	-59,8	-4,8	-7,5	-1,0	0,0	35,4	0,0	-1,1	35,4	34,3
Spieler großer Rasenplatz	4329	275	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-59,8	-4,8	-7,5	-1,0	0,0	24,0	0,0	-1,1	24,0	22,9
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	175	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-55,9	-4,5	-1,4	-1,3	0,1	34,0	0,0	-1,1	34,0	32,9
Spieler Kunstrasen	6860	112	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-52,0	-4,2	-3,4	-0,6	0,3	37,0	0,0	-1,1	37,0	36,0
Zuschauer Spiel großer Rasenplatz	400	259	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-59,3	-4,8	-9,4	-0,9	0,0	31,7	0,0	-1,1	31,7	30,6
Zuschauer Spiel kleiner Rasenplatz	394	156	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-54,9	-4,6	-3,7	-0,6	0,0	42,3	0,0	-1,1	42,3	41,2
Zuschauer Spiel Kunstrasen	482	146	103,0	76,2	0,0	0,0	3	-54,3	-4,7	-4,0	-0,5	0,4	43,0	0,0	-1,1	43,0	41,9
P Spiel	540	176	67,0	39,7				-33,7	0,0	-9,9	-0,9	0,0	22,6	-1,7	-1,7	20,8	20,8
Immissionsort 05 SW 1.OG RW,Mi 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,Mi,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrMi 53,4 dB(A) LrTaR 52,3 dB(A) LMi,max 69,9 dB(A) LTaR,max 69,9 dB(A)																	
P Max	536	176	0,0	-27,3	0,0	0,0	3	-55,9	-4,5	-1,4	-0,7	0,0	-59,6	-1,7	-1,7	-61,3	-61,3
Schiedsrichter Spiel Kleiner Rasenplatz	2696	175	105,4	71,1	0,0	0,0	3	-55,9	-4,2	-1,0	-1,3	0,0	46,0	0,0	-1,1	46,0	44,9
Schiedsrichter Spiel Kunstrasen	6929	111	105,4	67,0	0,0	0,0	3	-51,9	-3,7	-2,0	-0,8	0,0	50,1	0,0	-1,1	50,1	49,0
Schiedsrichter Spiel großer Rasenplatz	4329	274	105,4	69,0	0,0	0,0	3	-59,8	-4,8	-4,2	-1,3	0,0	38,4	0,0	-1,1	38,4	37,3
Spieler großer Rasenplatz	4329	274	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-59,8	-4,8	-4,2	-1,3	0,0	27,0	0,0	-1,1	27,0	25,9
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	175	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-55,9	-4,2	-1,0	-1,3	0,0	34,6	0,0	-1,1	34,6	33,5
Spieler Kunstrasen	6860	112	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-51,9	-3,7	-2,0	-0,8	0,0	38,6	0,0	-1,1	38,6	37,5
Zuschauer Spiel großer Rasenplatz	400	259	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-59,2	-4,8	-5,6	-0,9	0,0	35,4	0,0	-1,1	35,4	34,3
Zuschauer Spiel kleiner Rasenplatz	394	156	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-54,8	-4,2	-2,3	-0,6	0,0	44,1	0,0	-1,1	44,1	43,0
Zuschauer Spiel Kunstrasen	482	145	103,0	76,2	0,0	0,0	3	-54,2	-4,3	-1,7	-0,6	0,0	45,1	0,0	-1,1	45,1	44,0
P Spiel	540	176	67,0	39,7				-33,7	0,0	-6,3	-0,9	0,0	26,2	-1,7	-1,7	24,4	24,4



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPL Im Grüble Brigachtal**  
 - Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Spiele sonntags-

**Anlage A46**

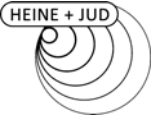
Quelle	I oder S	S	Lw	L'w	Kl	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ln	dLw(LrMi)	dLw(LrTaR)	LrMi	LrTaR
	m,m <sup>2</sup>	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort 06 SW EG RW,Mi 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,Mi,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrMi 52,7 dB(A) LrTaR 51,6 dB(A) LMi,max 65,9 dB(A) LrTaR,max 65,9 dB(A)																	
P Max	536	175	0,0	-27,3	0,0	0,0	3	-55,8	-4,8	-5,4	-0,6	0,0	-63,6	-1,7	-1,7	-65,4	-65,4
Schiedsrichter Spiel Kleiner Rasenplatz	2696	139	105,4	71,1	0,0	0,0	3	-53,9	-4,5	-1,2	-1,0	0,1	47,9	0,0	-1,1	47,9	46,8
Schiedsrichter Spiel Kunstrasen	6929	117	105,4	67,0	0,0	0,0	3	-52,4	-4,4	-4,0	-0,6	0,0	47,1	0,0	-1,1	47,1	46,0
Schiedsrichter Spiel großer Rasenplatz	4329	251	105,4	69,0	0,0	0,0	3	-59,0	-4,8	-6,0	-1,1	0,1	37,6	0,0	-1,1	37,6	36,5
Spieler großer Rasenplatz	4329	251	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-59,0	-4,8	-6,0	-1,1	0,1	26,2	0,0	-1,1	26,2	25,1
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	139	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-53,9	-4,5	-1,2	-1,0	0,1	36,5	0,0	-1,1	36,5	35,4
Spieler Kunstrasen	6860	117	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-52,4	-4,4	-4,0	-0,6	0,0	35,6	0,0	-1,1	35,6	34,5
Zuschauer Spiel großer Rasenplatz	400	240	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-58,6	-4,8	-7,1	-0,8	0,0	34,6	0,0	-1,1	34,6	33,5
Zuschauer Spiel kleiner Rasenplatz	394	126	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-53,0	-4,4	-1,6	-0,5	0,0	46,5	0,0	-1,1	46,4	45,4
Zuschauer Spiel Kunstrasen	482	154	103,0	76,2	0,0	0,0	3	-54,7	-4,7	-4,7	-0,6	0,0	41,3	0,0	-1,1	41,3	40,2
P Spiel	540	175	67,0	39,7				-33,6	0,0	-10,6	-0,9	0,0	21,9	-1,7	-1,7	20,2	20,2
Immissionsort 06 SW 1.OG RW,Mi 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,Mi,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrMi 54,2 dB(A) LrTaR 53,1 dB(A) LMi,max 66,8 dB(A) LrTaR,max 66,8 dB(A)																	
P Max	536	174	0,0	-27,3	0,0	0,0	3	-55,8	-4,5	-2,5	-0,7	0,0	-60,5	-1,7	-1,7	-62,3	-62,3
Schiedsrichter Spiel Kleiner Rasenplatz	2696	139	105,4	71,1	0,0	0,0	3	-53,9	-4,1	-0,7	-1,1	0,0	48,7	0,0	-1,1	48,7	47,6
Schiedsrichter Spiel Kunstrasen	6929	117	105,4	67,0	0,0	0,0	3	-52,3	-3,9	-2,5	-0,8	0,0	48,9	0,0	-1,1	48,9	47,8
Schiedsrichter Spiel großer Rasenplatz	4329	251	105,4	69,0	0,0	0,0	3	-59,0	-4,7	-2,6	-1,4	0,0	40,6	0,0	-1,1	40,6	39,5
Spieler großer Rasenplatz	4329	251	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-59,0	-4,7	-2,6	-1,4	0,0	29,2	0,0	-1,1	29,2	28,1
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	139	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-53,9	-4,1	-0,7	-1,1	0,0	37,3	0,0	-1,1	37,3	36,2
Spieler Kunstrasen	6860	117	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-52,3	-3,9	-2,5	-0,8	0,0	37,5	0,0	-1,1	37,5	36,4
Zuschauer Spiel großer Rasenplatz	400	240	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-58,6	-4,8	-4,1	-0,9	0,0	37,7	0,0	-1,1	37,7	36,6
Zuschauer Spiel kleiner Rasenplatz	394	126	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-53,0	-4,0	-1,0	-0,5	0,0	47,5	0,0	-1,1	47,5	46,4
Zuschauer Spiel Kunstrasen	482	154	103,0	76,2	0,0	0,0	3	-54,7	-4,4	-2,3	-0,6	0,0	43,9	0,0	-1,1	43,9	42,8
P Spiel	540	174	67,0	39,7				-33,6	0,0	-7,0	-0,9	0,0	25,5	-1,7	-1,7	23,7	23,7



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPL Im Grüble Brigachtal**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Spiele sonntags-**

**Anlage A47**

Quelle	I oder S	S	Lw	L'w	Kl	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrMi)	dLw(LrTaR)	LrMi	LrTaR
	m,m <sup>2</sup>	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort 07 SW EG RW,Mi 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,Mi,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrMi 52,0 dB(A) LrTaR 50,9 dB(A) LMi,max 65,6 dB(A) LrTaR,max 65,6 dB(A)																	
P Max	536	182	0,0	-27,3	0,0	0,0	3	-56,2	-4,8	-5,9	-0,6	0,0	-64,6	-1,7	-1,7	-66,3	-66,3
Schiedsrichter Spiel Kleiner Rasenplatz	2696	122	105,4	71,1	0,0	0,0	3	-52,7	-4,6	-4,1	-0,7	0,2	46,5	0,0	-1,1	46,5	45,4
Schiedsrichter Spiel Kunstrasen	6929	131	105,4	67,0	0,0	0,0	3	-53,3	-4,6	-4,3	-0,7	0,0	45,5	0,0	-1,1	45,5	44,4
Schiedsrichter Spiel großer Rasenplatz	4329	240	105,4	69,0	0,0	0,0	3	-58,6	-4,8	-9,0	-0,9	0,9	36,0	0,0	-1,1	36,0	34,9
Spieler großer Rasenplatz	4329	240	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-58,6	-4,8	-9,0	-0,9	0,9	24,6	0,0	-1,1	24,6	23,5
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	122	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-52,7	-4,6	-4,1	-0,7	0,2	35,1	0,0	-1,1	35,1	34,0
Spieler Kunstrasen	6860	131	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-53,3	-4,6	-4,3	-0,7	0,0	34,1	0,0	-1,1	34,1	33,0
Zuschauer Spiel großer Rasenplatz	400	234	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-58,4	-4,8	-7,8	-0,8	0,6	34,8	0,0	-1,1	34,8	33,7
Zuschauer Spiel kleiner Rasenplatz	394	115	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-52,2	-4,6	-1,2	-0,5	0,1	47,6	0,0	-1,1	47,6	46,5
Zuschauer Spiel Kunstrasen	482	168	103,0	76,2	0,0	0,0	3	-55,5	-4,8	-5,7	-0,6	0,0	39,5	0,0	-1,1	39,5	38,4
P Spiel	540	182	67,0	39,7				-34,0	0,0	-11,3	-0,9	0,0	20,8	-1,7	-1,7	19,1	19,1
Immissionsort 07 SW 1.OG RW,Mi 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,Mi,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrMi 54,3 dB(A) LrTaR 53,2 dB(A) LMi,max 66,8 dB(A) LrTaR,max 66,8 dB(A)																	
P Max	536	182	0,0	-27,3	0,0	0,0	3	-56,2	-4,7	-3,2	-0,7	0,0	-61,8	-1,7	-1,7	-63,6	-63,6
Schiedsrichter Spiel Kleiner Rasenplatz	2696	122	105,4	71,1	0,0	0,0	3	-52,7	-4,1	-1,4	-0,9	0,1	49,4	0,0	-1,1	49,4	48,3
Schiedsrichter Spiel Kunstrasen	6929	130	105,4	67,0	0,0	0,0	3	-53,3	-4,3	-2,6	-0,8	0,0	47,4	0,0	-1,1	47,4	46,3
Schiedsrichter Spiel großer Rasenplatz	4329	240	105,4	69,0	0,0	0,0	3	-58,6	-4,8	-3,6	-1,2	0,3	40,5	0,0	-1,1	40,5	39,4
Spieler großer Rasenplatz	4329	240	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-58,6	-4,8	-3,6	-1,2	0,3	29,1	0,0	-1,1	29,1	28,0
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	122	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-52,7	-4,1	-1,4	-0,9	0,1	38,0	0,0	-1,1	38,0	36,9
Spieler Kunstrasen	6860	130	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-53,3	-4,3	-2,7	-0,8	0,0	36,0	0,0	-1,1	36,0	34,9
Zuschauer Spiel großer Rasenplatz	400	233	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-58,4	-4,8	-2,0	-0,9	0,2	40,1	0,0	-1,1	40,1	39,0
Zuschauer Spiel kleiner Rasenplatz	394	115	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-52,2	-4,1	-0,2	-0,5	0,0	49,0	0,0	-1,1	49,0	47,9
Zuschauer Spiel Kunstrasen	482	167	103,0	76,2	0,0	0,0	3	-55,5	-4,6	-3,1	-0,6	0,0	42,1	0,0	-1,1	42,1	41,0
P Spiel	540	182	67,0	39,7				-34,0	0,0	-8,1	-0,9	0,0	24,0	-1,7	-1,7	22,3	22,3



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPL Im Grüble Brigachtal**  
 - Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Spiele sonntags-

**Anlage A48**

Quelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrMi)	dLw(LrTaR)	LrMi	LrTaR
	m,m <sup>2</sup>	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort 08 SW EG RW,Mi 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,Mi,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrMi 49,8 dB(A) LrTaR 48,7 dB(A) LMi,max 65,7 dB(A) LrTaR,max 65,7 dB(A)																	
P Max	536	200	0,0	-27,3	0,0	0,0	3	-57,0	-4,8	-9,0	-0,7	0,3	-68,3	-1,7	-1,7	-70,0	-70,0
Schiedsrichter Spiel Kleiner Rasenplatz	2696	114	105,4	71,1	0,0	0,0	3	-52,1	-4,5	-6,4	-0,6	0,5	45,3	0,0	-1,1	45,3	44,2
Schiedsrichter Spiel Kunstrasen	6929	156	105,4	67,0	0,0	0,0	3	-54,9	-4,7	-6,4	-0,7	0,3	42,0	0,0	-1,1	42,0	40,9
Schiedsrichter Spiel großer Rasenplatz	4329	233	105,4	69,0	0,0	0,0	3	-58,3	-4,8	-11,4	-0,7	2,0	35,0	0,0	-1,1	35,0	33,9
Spieler großer Rasenplatz	4329	233	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-58,3	-4,8	-11,4	-0,7	2,0	23,6	0,0	-1,1	23,6	22,5
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	114	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-52,1	-4,5	-6,4	-0,6	0,5	33,9	0,0	-1,1	33,9	32,8
Spieler Kunstrasen	6860	156	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-54,9	-4,7	-6,5	-0,7	0,3	30,5	0,0	-1,1	30,5	29,5
Zuschauer Spiel großer Rasenplatz	400	233	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-58,3	-4,8	-12,0	-0,8	5,1	35,1	0,0	-1,1	35,1	34,0
Zuschauer Spiel kleiner Rasenplatz	394	118	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-52,4	-4,6	-4,4	-0,4	0,9	45,0	0,0	-1,1	45,0	43,9
Zuschauer Spiel Kunstrasen	482	192	103,0	76,2	0,0	0,0	3	-56,7	-4,8	-8,6	-0,7	0,1	35,4	0,0	-1,1	35,4	34,3
P Spiel	540	200	67,0	39,7				-34,8	0,0	-11,1	-1,0	3,2	23,3	-1,7	-1,7	21,5	21,5
Immissionsort 08 SW 1.OG RW,Mi 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,Mi,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrMi 53,2 dB(A) LrTaR 52,2 dB(A) LMi,max 66,9 dB(A) LrTaR,max 66,9 dB(A)																	
P Max	536	200	0,0	-27,3	0,0	0,0	3	-57,0	-4,8	-2,1	-0,8	0,1	-61,6	-1,7	-1,7	-63,4	-63,4
Schiedsrichter Spiel Kleiner Rasenplatz	2696	114	105,4	71,1	0,0	0,0	3	-52,1	-4,0	-2,9	-0,7	0,1	48,8	0,0	-1,1	48,8	47,7
Schiedsrichter Spiel Kunstrasen	6929	156	105,4	67,0	0,0	0,0	3	-54,8	-4,5	-2,7	-0,9	0,1	45,6	0,0	-1,1	45,6	44,5
Schiedsrichter Spiel großer Rasenplatz	4329	233	105,4	69,0	0,0	0,0	3	-58,3	-4,8	-7,6	-0,9	0,5	37,3	0,0	-1,1	37,3	36,2
Spieler großer Rasenplatz	4329	233	94,0	57,6	0,0	0,0	3	-58,3	-4,8	-7,6	-0,9	0,5	25,9	0,0	-1,1	25,9	24,8
Spieler Kleiner Rasenplatz	2696	114	94,0	59,7	0,0	0,0	3	-52,1	-4,0	-2,9	-0,7	0,1	37,4	0,0	-1,1	37,4	36,3
Spieler Kunstrasen	6860	156	94,0	55,6	0,0	0,0	3	-54,8	-4,5	-2,7	-0,9	0,1	34,2	0,0	-1,1	34,2	33,1
Zuschauer Spiel großer Rasenplatz	400	233	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-58,3	-4,8	-7,9	-0,8	2,6	36,8	0,0	-1,1	36,8	35,7
Zuschauer Spiel kleiner Rasenplatz	394	118	103,0	77,0	0,0	0,0	3	-52,4	-4,1	-0,9	-0,5	0,3	48,4	0,0	-1,1	48,4	47,3
Zuschauer Spiel Kunstrasen	482	192	103,0	76,2	0,0	0,0	3	-56,6	-4,8	-3,2	-0,7	0,0	40,8	0,0	-1,1	40,8	39,7
P Spiel	540	200	67,0	39,7				-34,8	0,0	-7,5	-1,0	1,0	24,7	-1,7	-1,7	23,0	23,0








Karte 1 Straße tags

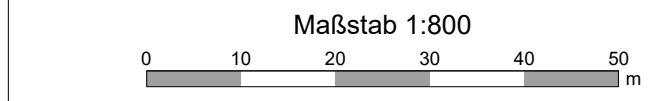
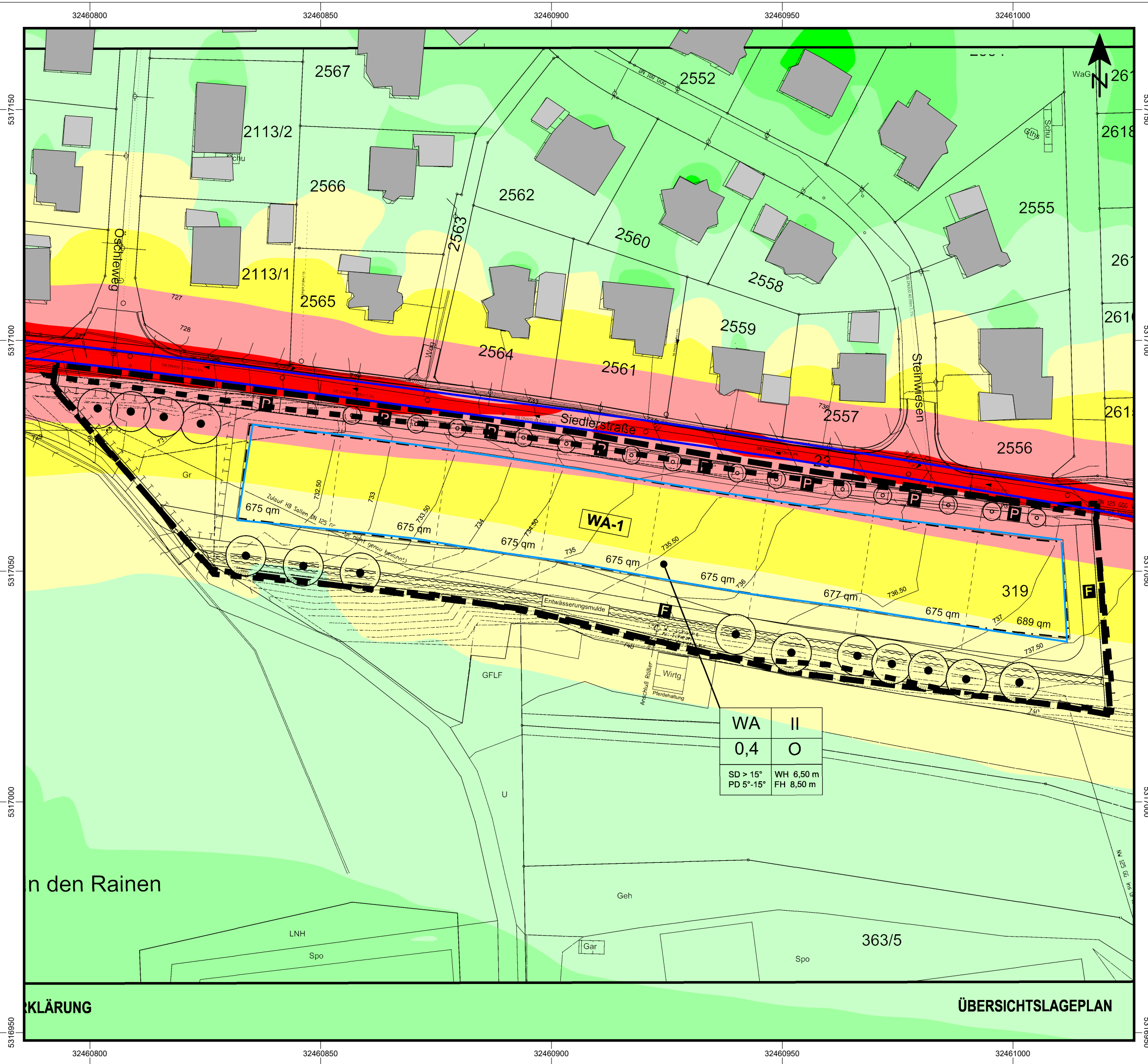
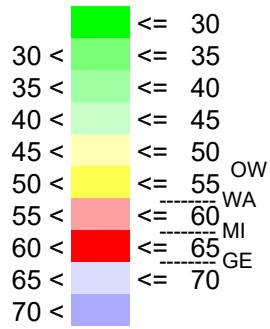
Pegelverteilung Straßenverkehr

Beurteilungsgrundlage: DIN 18005 (Verkehr)  
 Beurteilungspegel Tag  
 Rechenhöhe 4 m über Gelände  
 Stand: 26.08.2020

Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebiet
-  Baugrenzen
-  Emission Straße

Pegelwerte tags in dB(A)








Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

Karte 2 Straße nachts











Pegelverteilung Straßenverkehr

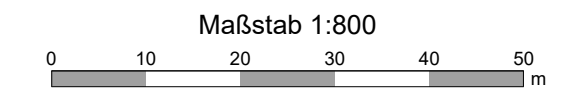
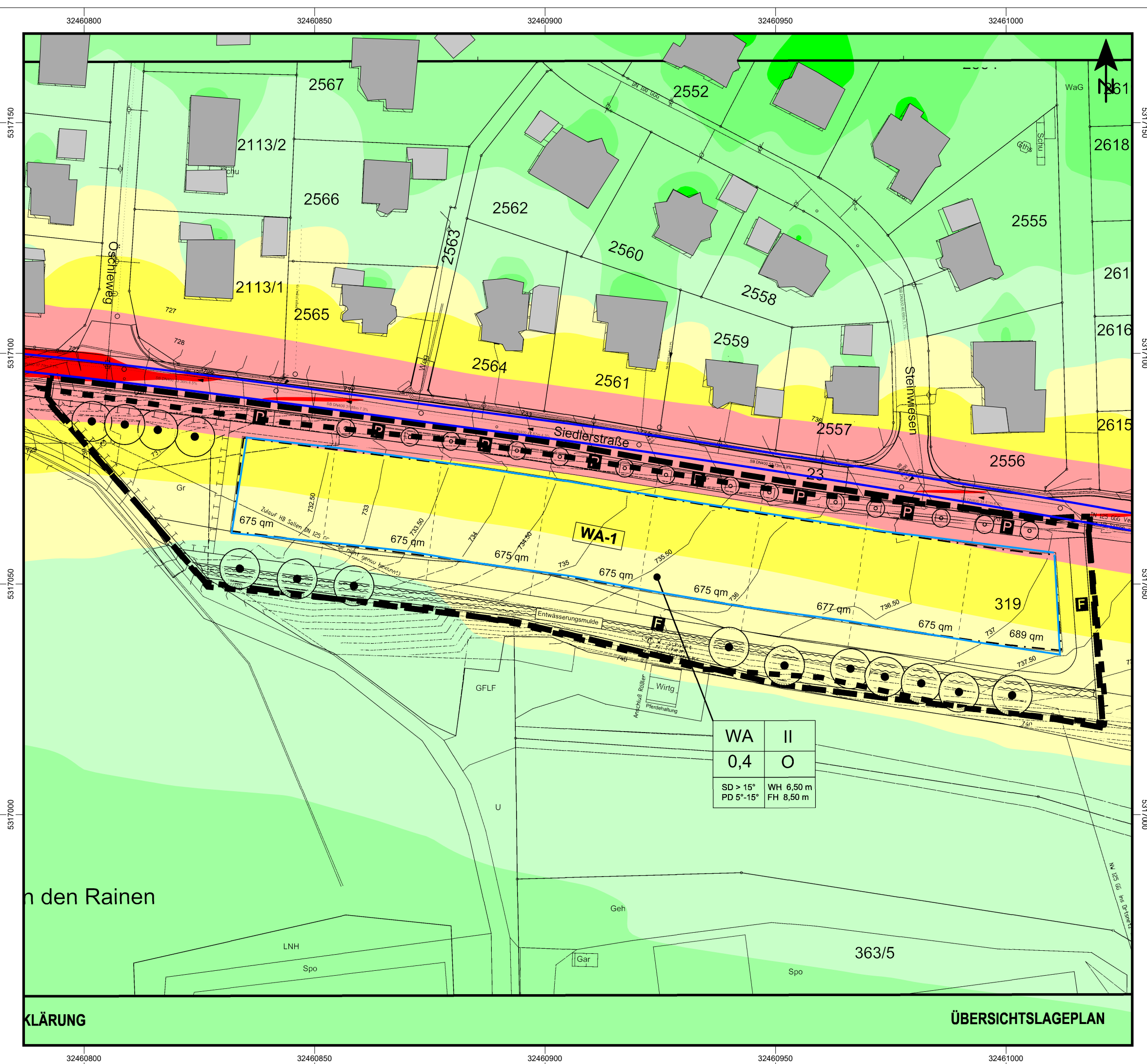
Beurteilungsgrundlage: DIN 18005 (Verkehr)  
 Beurteilungspegel Nacht  
 Rechenhöhe 4 m über Gelände  
 Stand: 26.08.2020

Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebiet
-  Baugrenzen
-  Emission Straße

Pegelwerte nachts in dB(A)

<= 20	
20 < <= 25	
25 < <= 30	
30 < <= 35	
35 < <= 40	
40 < <= 45	
45 < <= 50	
50 < <= 55	
55 < <= 60	
60 <	



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.







HEINE + JUD  
 Bearbeitung: RR  
 Projektnummer: 2801  
 Auftraggeber: Gemeinde Brigachtal  
 Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik  
 Quelle Hintergrundkarte: Vorentwurf Bplan

Karte 3 Pferde tags

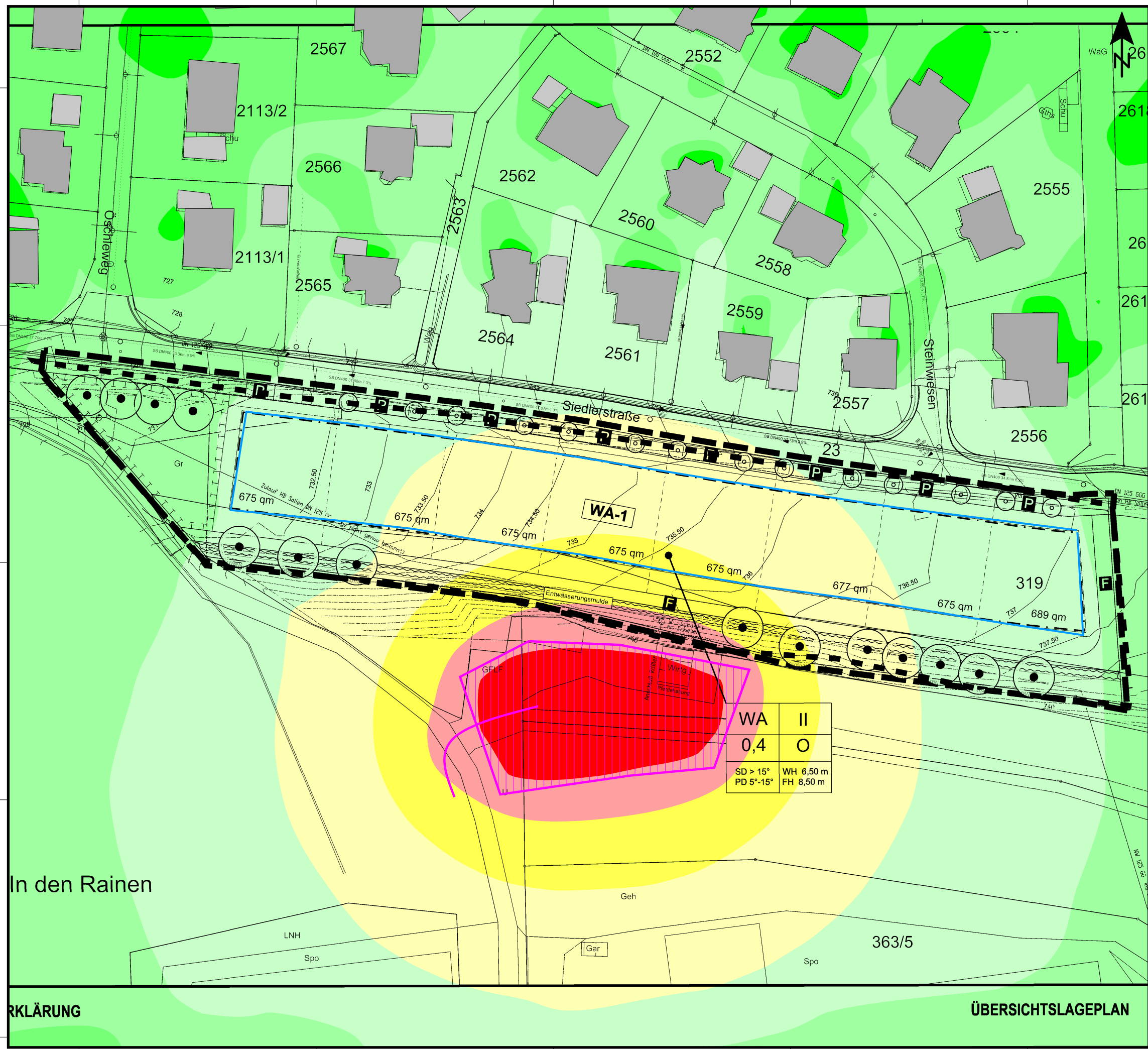
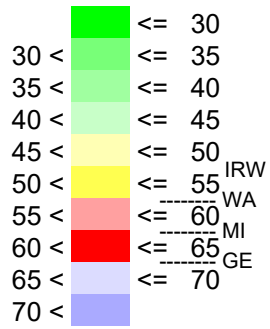
Pegelverteilung Pferdehof

Beurteilungsgrundlage: TA Lärm  
 Beurteilungspegel Tag  
 Rechenhöhe 4 m über Gelände  
 Stand: 26.08.2020

Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebiet
-  Baugrenzen
-  Traktorfahrten
-  Fahrweg Traktor

Pegelwerte tags in dB(A)



Maßstab 1:800



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.


ERKLÄRUNG

ÜBERSICHTSLAGEPLAN



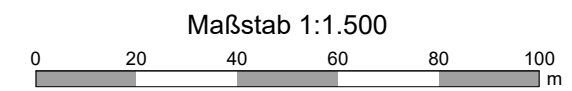
Bearbeitung: RR  
 Projektnummer: 2801  
 Auftraggeber: Gemeinde Brigachtal  
 Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik  
 Quelle Hintergrundkarte: Vorentwurf Bplan

Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebiet
-  Baugrenzen
-  Zuschauer
-  Sportplätze
-  Parkplatz

Pegelwerte t.a.R. in dB(A)

	<= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55 IRW
	55 < <= 60 WA
	60 < <= 65 MI
	65 < <= 70 GE
	> 70



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

Karte 5 Training abends

Pegelverteilung Fußballtraining

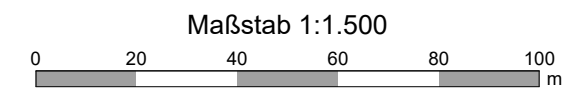
Beurteilungsgrundlage: 18. BImSchV  
 Beurteilungspegel Ruhezeit abends  
 Rechenhöhe 4 m über Gelände  
 Stand: 26.08.2020

Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebiet
-  Baugrenzen
-  Zuschauer
-  Sportplätze
-  Parkplatz

Pegelwerte abends  
in dB(A)


	<= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55 IRW
	55 < <= 60 WA
	60 < <= 65 MI
	65 < <= 70 GE
	70 <



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

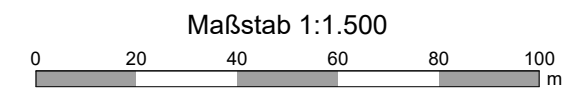
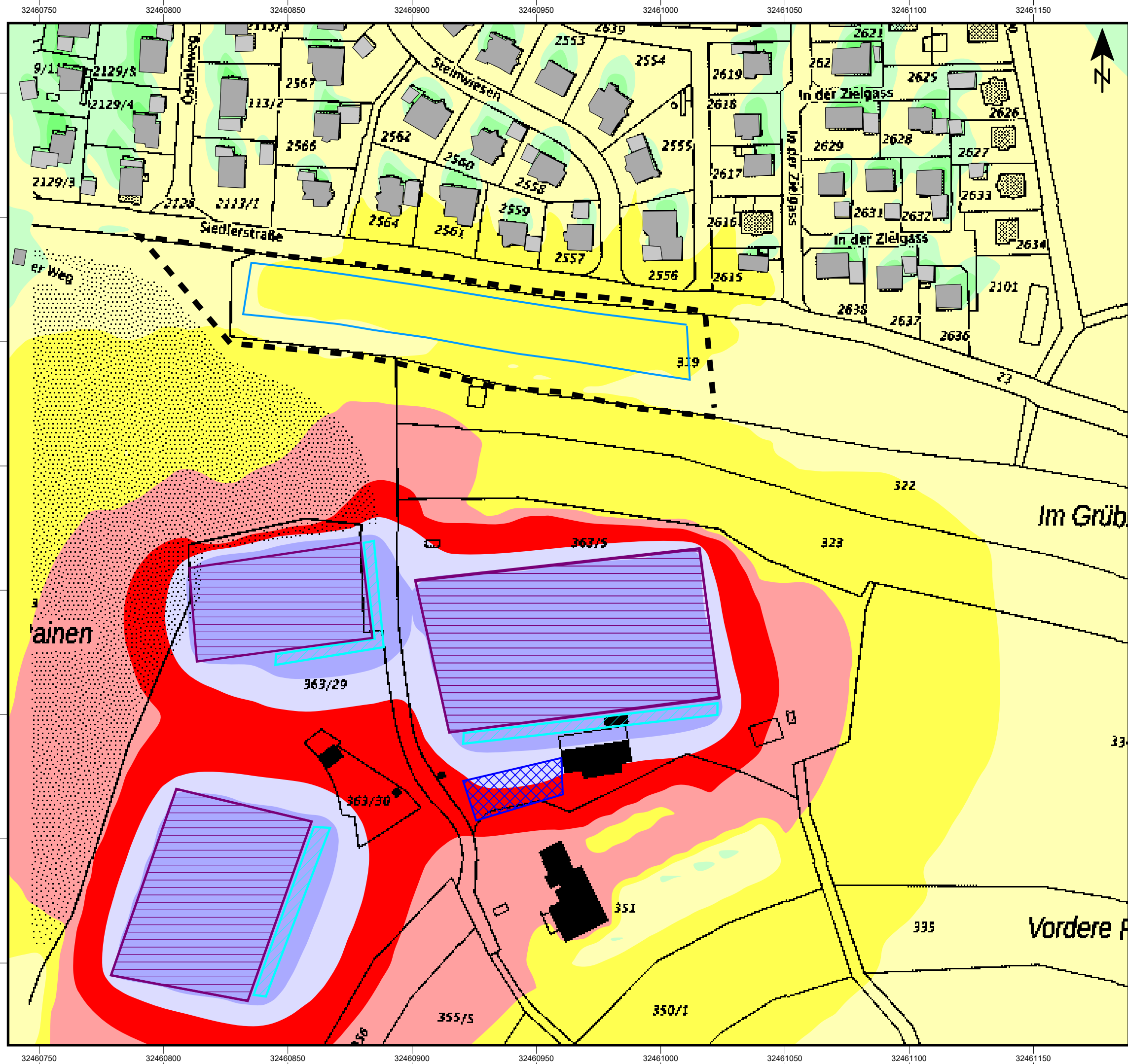
Beurteilungsgrundlage: 18. BImSchV  
 Beurteilungspegel tags a. R.  
 Rechenhöhe 2 m über Gelände  
 Stand: 26.08.2020

Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebiet
-  Baugrenzen
-  Zuschauer
-  Sportplätze
-  Parkplatz

Pegelwerte t.a.R. in dB(A)

	<= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55 IRW
	55 < <= 60 WA
	60 < <= 65 MI
	65 < <= 70 GE
	> 70




Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

Pegelverteilung Fußballspiele

Beurteilungsgrundlage: 18. BImSchV  
 Beurteilungspegel mittags  
 Rechenhöhe 4 m über Gelände  
 Stand: 26.08.2020

Legende

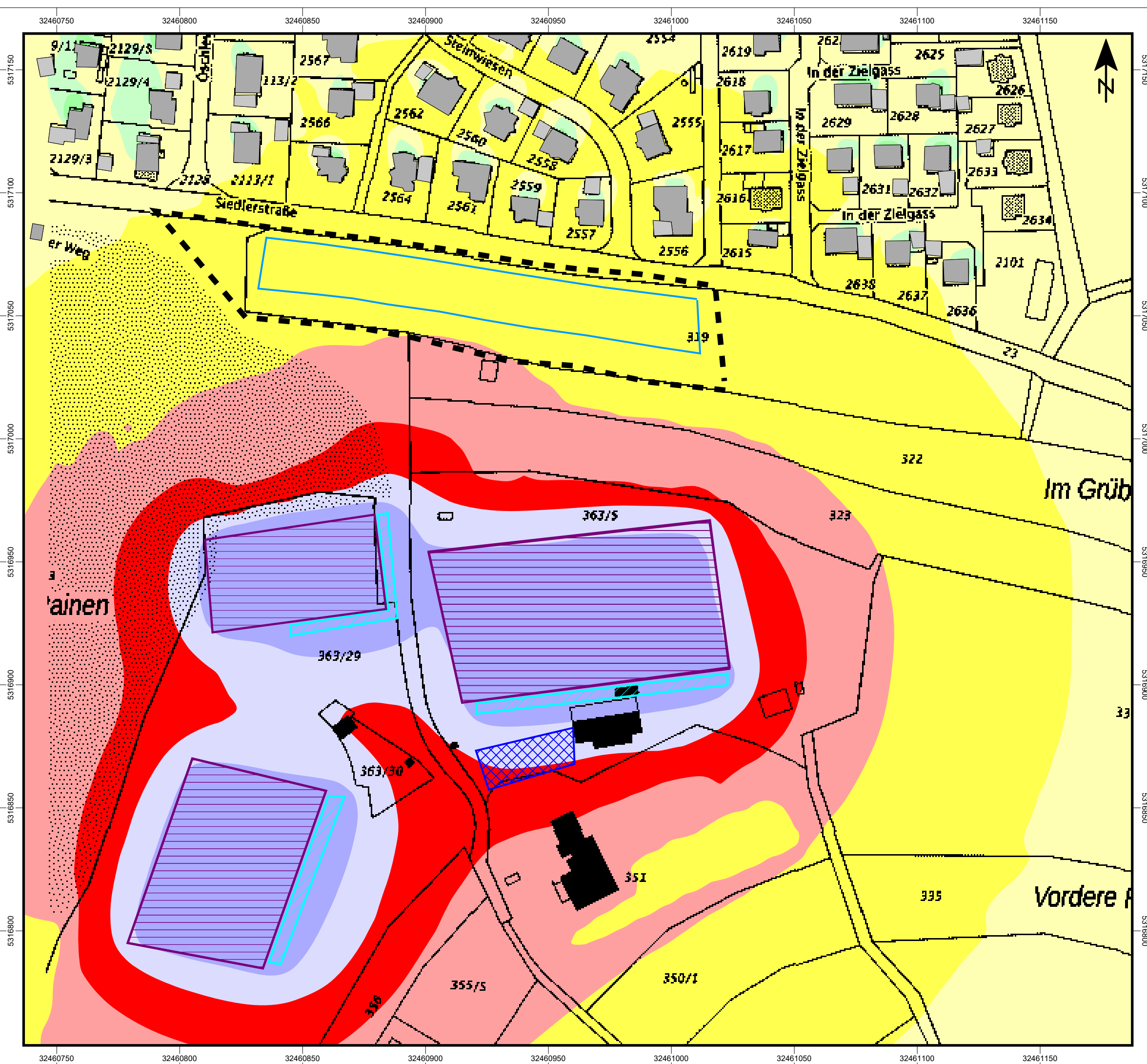
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebiet
-  Baugrenzen
-  Zuschauer
-  Sportplätze
-  Parkplatz

Pegelwerte mittags  
in dB(A)

	<= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55 IRW
	55 < <= 60 WA
	60 < <= 65 MI
	65 < <= 70 GE
	70 <



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.


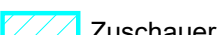



Karte 8 Spiele sonntags taR

Pegelverteilung Fußballspiele

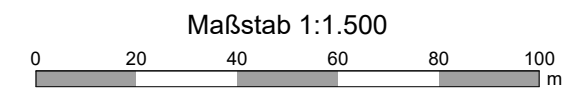
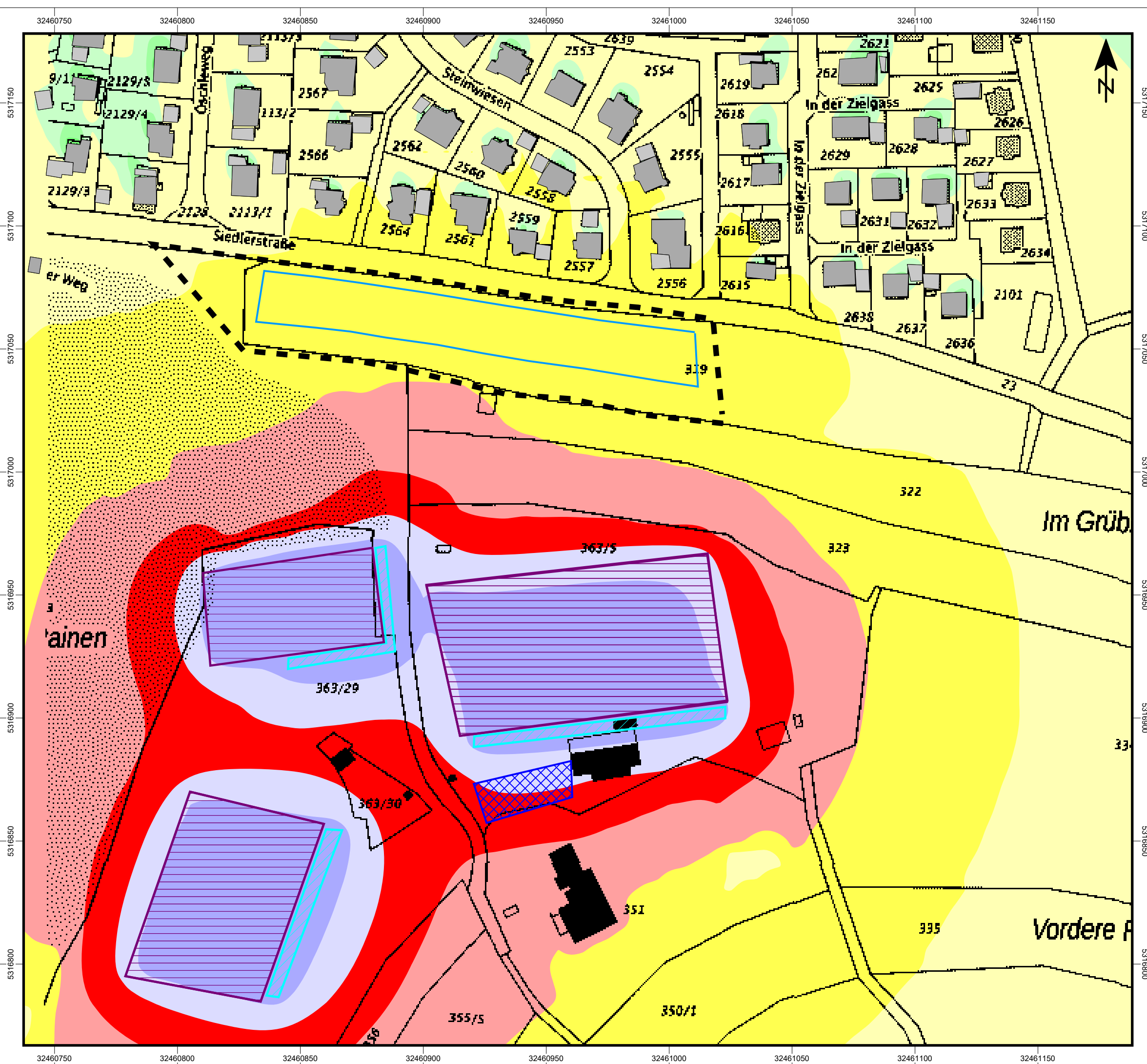
Beurteilungsgrundlage: 18. BImSchV  
 Beurteilungspegel tags a. R.  
 Rechenhöhe 4 m über Gelände  
 Stand: 26.08.2020

Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebiet
-  Baugrenzen
-  Zuschauer
-  Sportplätze
-  Parkplatz

Pegelwerte t.a.R. in dB(A)

	<= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55 IRW
	55 < <= 60 WA
	60 < <= 65 MI
	65 < <= 70 GE
	> 70



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.