

# Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

**Projekt:**  
2953/4 - 9. August 2021

**Auftraggeber:**  
Funk Ortenauer Straße GmbH und Co. KG  
Beim Alten Ausbesserungswerk 4  
77654 Offenburg

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

Das vorliegende Gutachten ersetzt die schalltechnische Untersuchung 2953/3 vom 17.05.2021.



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Standorte und Prüfverfahren.

INGENIEURBÜRO  
FÜR  
UMWELTAKUSTIK

**BÜRO STUTTGART**  
Schloßstraße 56  
70176 Stuttgart  
Tel: 0711 / 250 876-0  
Fax: 0711 / 250 876-99  
Messstelle nach  
§29 BImSchG für Geräusche

**BÜRO FREIBURG**  
Engelbergerstraße 19  
79106 Freiburg i. Br.  
Tel: 0761 / 154 2900  
Fax: 0761 / 154 29099

**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 „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

**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 der Situation und Berechnungsgrundlagen</b> .....	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>Schallschutzmaßnahmen</b> .....	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>Bildung der Beurteilungspegel</b> .....	<b>15</b>
6.1	Verfahren – Straßenverkehr (RLS-19) .....	15
6.2	Verfahren – Schienenverkehr.....	17
6.3	Halle Kraftsportverein – Trainingsbetrieb .....	20
6.4	Halle Kraftsportverein - Veranstaltungsbetrieb .....	25
6.5	Spitzenpegel .....	29
6.6	Ausbreitungsberechnung .....	30
6.7	Qualität der Prognose .....	31
<b>7</b>	<b>Ergebnisse und Beurteilung</b> .....	<b>32</b>
7.1	Straßenverkehr .....	32
7.2	Schienenverkehr .....	33
7.3	Betrieb der Kraftsporthalle.....	34
7.4	Veranstaltungen .....	35
<b>8</b>	<b>Städtebauliche Beurteilung (Gesamtlärmbetrachtung)</b> .....	<b>36</b>
<b>9</b>	<b>Diskussion von Schallschutzmaßnahmen gegenüber dem Verkehrslärm</b> .....	<b>37</b>
9.1	Aktive Lärmschutzmaßnahmen .....	37
9.2	Passive Lärmschutzmaßnahmen .....	38
<b>10</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>43</b>
<b>11</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>46</b>

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

---

Die Untersuchung enthält 44 Seiten, 23 Anlagen und 10 Karten.

Stuttgart, den 9. August 2021

*Fachlich Verantwortliche/r*

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Heine

*Projektbearbeiter/in*

Rahel Ritter, M.Sc.

## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

### 1 Aufgabenstellung

Es ist die Aufstellung des Bebauungsplans „Föll-Areal“ in Appenweier vorgesehen. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die Schallimmissionen zu ermitteln, die auf das Bebauungsplangebiet einwirken. Im Einzelnen sind diese die Abstrahlungen aus der Halle des benachbarten Kraftsportvereins (Regelbetrieb und Veranstaltungen) und der umliegende Straßen- und Schienenverkehrs.

In dieser schalltechnischen Untersuchung wird ein Gebäuderiegel im straßen-nahen Bereich mitberücksichtigt, welcher in der vorherigen Betrachtung nicht mit untersucht wurde. Zusätzlich wurden der Name des Bebauungsplans und des Auftraggebers angepasst.

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

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells anhand von Literaturangaben und Bestimmung der Abstrahlung aller relevanten Schallquellen,
- Ermittlung der Beurteilungspegel an der geplanten Bebauung,
- 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> Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (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>4</sup> Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärm-schutzverordnung - 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 „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

## 2 Unterlagen

### 2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Lageplanskizze, Föll Appenweier, Stand 03.08.2020
- Planzeichnung Erdgeschoss Rathaus Appenweier, Rendler Freiraum Landschaftsarchitekten BDLA, Maßstab 1:100, Stand 22.06.2020.
- Angaben zur Auslastung des Kraftsportvereins Appenweier von der Vereinsführung.

### 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 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.
- DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2018.
- 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.
- Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.
- Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (2018): Städtebauliche Lärmfibel - Hinweis für die Bauleitplanung.

## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). RLS-19: Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Ausgabe 2019.
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (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.
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.
- VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und anderen Zusatzeinrichtungen. 1987.
- VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen. 2012.

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

### 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 dazugehörenden Schallimmissionen ist die TA Lärm<sup>4</sup> heranzuziehen. Die TA Lärm 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 und 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 zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.

<sup>4</sup> Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (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 „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

### 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.

Das „Urbane Gebiet“ (MU) ist in der DIN 18005 bisher nicht berücksichtigt. Die „Städtebauliche Lärmfibel“<sup>2</sup> empfiehlt hierbei, analog zu den Änderungen in den Verwaltungsvorschriften (z.B. TA Lärm), die Orientierungswerte für Mischgebiete am Tag um 3 dB(A) zu erhöhen und im Nachtzeitraum die Orientierungswerte für Mischgebiete zu belassen.

Nach der DIN 18005<sup>3</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> Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (2018): Städtebauliche Lärmfibel - Hinweis für die Bauleitplanung.

<sup>3</sup> DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

### 3.2 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Zur Beurteilung der gewerblichen 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.

<sup>1</sup> Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (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 „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

### 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 Nachtstunde
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 „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

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 „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

### 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, Urbane Gebiete	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*

<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 zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) 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 „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

*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“.*

*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.“*

### **3.5 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit**

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Der Schutzcharakter der geplanten Wohnbebauung entspricht der eines urbanen Gebietes (MU).

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

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

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

*Tabelle 5 – Orientierungs-, Immissionsricht- und Immissionsgrenzwerte für urbane Gebiete*

Regelwerk	Orientierungs-, Immissionsricht- und Immissionsgrenzwerte für urbane Gebiete in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
DIN 18005 (Verkehr/Gewerbe)	63	50 / 45 <sup>1</sup>
TA Lärm	63	45 <sup>2</sup>
16. BImSchV	64	54
18. BImSchV <sup>3</sup>	63 / 58 <sup>4</sup>	45 <sup>5</sup>
Außenwohnbereiche	63	-
Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung	70	60

<sup>1</sup> Der höhere Wert gilt für Straßenverkehr, der niedrigere für die anderen Lärmarten.

<sup>2</sup> Maßgeblich ist die lauteste Nachtstunde.

<sup>3</sup> Sonn-/feiertags: tags 7-22 Uhr, nachts 22-7 Uhr.

<sup>4</sup> Innerhalb der Ruhezeit morgens / im Übrigen.

<sup>5</sup> Maßgeblich ist die lauteste Nachtstunde.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

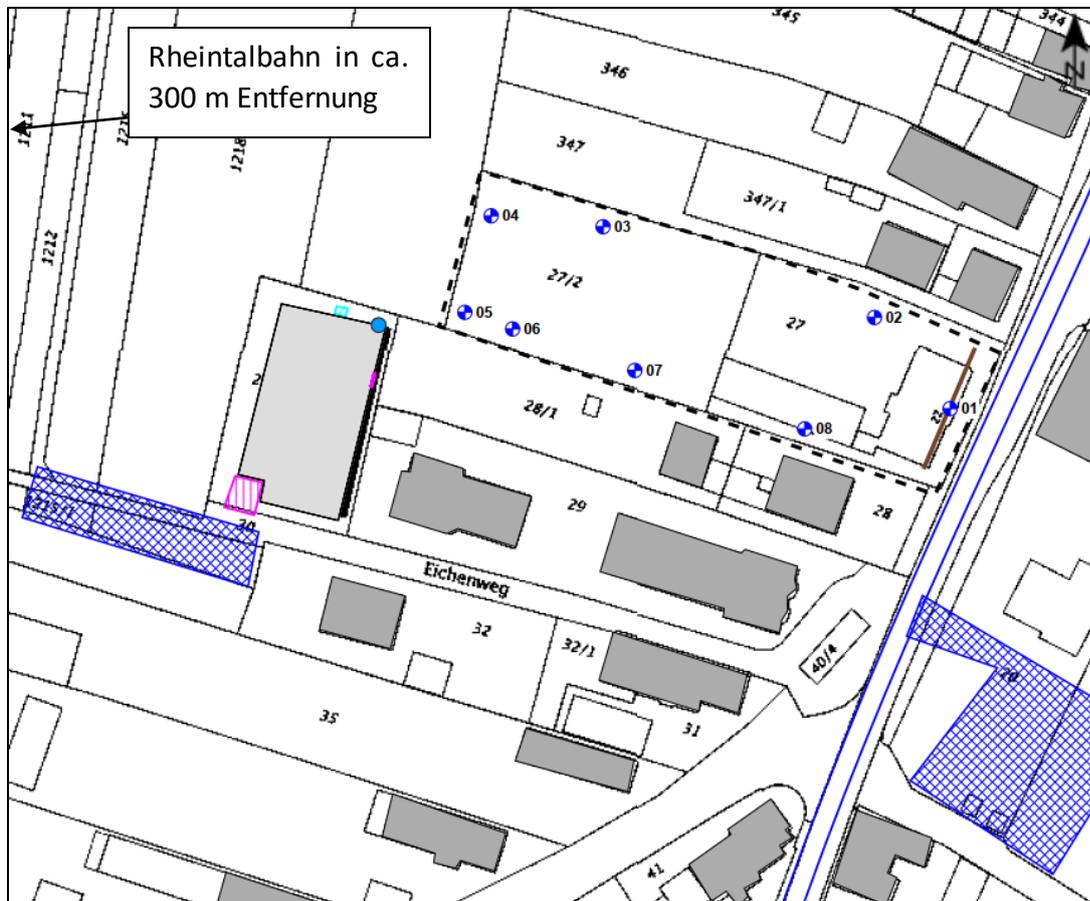
#### 4 Beschreibung der Situation und Berechnungsgrundlagen

Das Föll Areal liegt im Südwesten von Appenweier. Östlich grenzt die Bundesstraße B3 an das Areal, westlich in 300 m Entfernung verläuft die Rheintalbahn. Südwestlich des Areals befindet sich die Halle des Kraftsportvereins 1925 Appenweier e.V. In der Kraftsporthalle findet von Montag bis Freitag, ab dem Nachmittag bis abends Training statt. Gelegentlich findet freitagabends Barbetrieb in der vereinseigenen Bar statt. Samstags werden Wettkämpfe abgehalten mit anschließendem Barbetrieb. 10 bis 15 Mal im Jahr wird die Halle für Veranstaltungen wie Hochzeiten, Geburtstage, Fastnachtsveranstaltungen o.ä. vermietet. Das Zumbatraining wird stellvertretend für alle anderen Trainingsarten unter der Woche betrachtet, da es mit Musikbeschallung abläuft und somit den lautesten Fall darstellt.

- Training mit Musikbeschallung (Zumba)
  - Training mit Musikbeschallung Montag-Freitag von 16<sup>30</sup>-21<sup>30</sup> Uhr,
  - Innenpegel beim Training  $L_1 = 90 \text{ dB(A)}$ ,
  - Belüftung der Halle während der Trainingszeiten,
  - Lichtbänder auf Kippstellung, Fluchttüre geschlossen,
  - anschließender Barbetrieb mit zu 100 % der Zeit geöffneter Tür, Innenpegel der Bar  $L_1 = 85 \text{ dB(A)}$ ,
  - Kommunikation von 10 Personen (5 gleichzeitig sprechende Personen) vor der Tür der Bar,
  - Nutzung der 10 Parkplätze direkt vor der Halle, mit 35 Bewegungen tags und 10 Bewegungen in der lautesten Nachtstunde.
- Veranstaltungen samstags
  - Musikbeschallung in der Halle von 19<sup>00</sup>-1<sup>00</sup>Uhr,
  - Innenpegel bei Veranstaltungen  $L_1 = 90 \text{ dB(A)}$ ,
  - Lichtbänder und Fluchttüre geschlossen,
  - Belüftung der Halle während des Veranstaltungszeitraumes,
  - Kommunikation im Außenbereich durch 10 sprechende Personen (südlich der Halle),
  - Nutzung der Parkplätze direkt vor der Halle (10 Stellplätze) mit 15 Bewegungen tags und 10 Bewegungen in der lautesten Nachtstunde und am Rathaus (40 Stellplätze) mit 60 Bewegungen tags und 40 Bewegungen in der lautesten Nachtstunde.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

Abbildung 1 – Lage der Schallquellen



Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

## 5 Schallschutzmaßnahmen

Bereits im Vorfeld wurden Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der geltenden Immissionsrichtwerte konzipiert, die in den Berechnungen bereits berücksichtigt wurden. Im Folgenden werden diese im Einzelnen aufgeführt.

- Im Osten des Bebauungsplangebiets wird eine Baulinie mit der Mindesthöhe von 10 m als Gebäuderiegel festgesetzt. Dadurch kommt es zu einer abschirmenden Wirkung im hinteren Bereich. Diese Linie wird in den Berechnungen für den Straßenverkehr berücksichtigt.
- Ertüchtigung der Außenbauteile an der Kraftsporthalle (Fluchttüre an der Ostfassade, Fenster in der Bar an der Nordfassade), Schalldämmmaß von mindestens  $R_w = 30$  dB.
- Die Abluft der Lüftungsanlage muss um mindesten 7 dB gemindert werden, durch z.B. einen Schalldämpfer oder schallgedämmtes Wetterschutzgitter oder die Verlegung des Auslasses. Der immissionswirksame, anlagenbezogene Schallleistungspegel der Abluftanlage darf maximal 75 dB(A) betragen.
- Der Raucherbereich wird im Barbereich mit einer Wand/Plexiglasscheibe (Schalldämm-Maß  $R_w$  mindestens 15 dB) etc. entlang des Geländers versehen. Die Konstruktion sollte zum Dach geschlossen ausgeführt werden.

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

## 6 Bildung der Beurteilungspegel

### 6.1 Verfahren – Straßenverkehr (RLS-19)

#### Emissionsberechnung

Der maßgebende Wert für den Schall am Immissionsort ist der Beurteilungspegel. Die Beurteilungspegel wurden für den Tag (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-19<sup>1</sup> werden bei einer zweistreifigen Straßen Linienschallquellen in 0,5 m über den Mitten dieser Fahrstreifen angenommen. Stehen drei oder vier Fahrstreifen in eine Fahrtrichtung zur Verfügung wird die Linienschallquelle 0,5 m über der Trennlinie zwischen den beiden äußersten Fahrstreifen angenommen. Bei fünf oder mehr Fahrstreifen liegt die Linienschallquelle 0,5 m über der Mitte des zweitäußersten Fahrstreifens.

In die Berechnung der Schallemissionen des Straßenverkehrslärms gehen ein:

- die maßgebende Verkehrsstärke für den Tag und die Nacht, ermittelt aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV),
- die Lkw-Anteile (> 3,5 t) für Lkw ohne Anhänger und Busse (Lkw1) für Tag und Nacht,
- die Lkw-Anteile (> 3,5 t) für Lkw mit Anhänger (Lkw2) für Tag und Nacht,
- die zulässigen Geschwindigkeiten für Pkw und Lkw,
- die Steigung und das Gefälle der Straße,
- die Korrekturwerte für den Straßendeckschichttyp.

#### Verkehrskennwerte

Östlich des Bebauungsplangebiets verläuft die Bundesstraße. Die Berechnung des Straßenverkehrslärms erfolgt anhand der RLS-19. Die Verkehrszahlen sind dem Verkehrsmonitoring 2019 entnommen und der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) wurde mit einer jährlichen Steigerung von 1 % auf das Prognosejahr 2030, bei gleichbleibendem Schwerverkehrsanteil, übertragen. Den Berechnungen liegen folgende Kennwerte zugrunde:

---

<sup>1</sup> Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). RLS-19: Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Ausgabe 2019.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

Tabelle 6 – Kennwerte der B3 für das Prognosejahr 2030

Straße	DTV *	SV-Anteil** Lkw 1 tags / nachts <sup>1</sup>	SV-Anteil** Lkw 2 tags / nachts	Geschwindigkeit Pkw / Lkw1,2
	Kfz/24 h	%	%	km/h
B3 (Ortenauer Straße )	22.022	2,7 / 2,9	2,2 / 2,4	50 / 50

\*Durchschnittlicher täglicher Verkehr, \*\* Schwerverkehrsanteil nach Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2

### Straßendeckschicht

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

### Steigungen und Gefälle

Für die Fahrzeuggruppe der Pkw treten keine Gefälle  $< -6$  % und keine Steigungen  $> 2$  % auf, so dass gemäß RLS-19 keine Zuschläge zu vergeben sind.

Für die Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 treten keine Gefälle  $< -4$  % und keine Steigungen  $> 2$  % auf, so dass gemäß RLS-19 keine Zuschläge zu vergeben sind.

### Mehrfachreflexionen

Ein Zuschlag für Mehrfachreflexionen gemäß RLS-19 wurde nicht vergeben.

### Knotenpunkte

In den relevanten Abschnitten sind keine lichtzeichengeregelten Knotenpunkte oder Kreisverkehre vorhanden. Dementsprechend wurde keine Knotenpunkt-korrektur gemäß RLS-19 vorgenommen.

<sup>1</sup> Der Schwerverkehr wurde entsprechend den Anhaltswerten der Tabelle 2 der RLS-19 auf den Tag- und Nachtzeitraum verteilt.

## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

### 6.2 Verfahren – Schienenverkehr

Die Verkehrszahlen der Strecke 4000, 4261 und 4280 im Bereich Appenweier entstammen den Angaben<sup>1</sup> der Deutschen Bahn AG für das Prognosejahr 2030. Den Berechnungen liegen folgende Kennwerte zugrunde:

Tabelle 7 – Kennwerte der Schienenstrecke 4000 für das Prognosejahr 2030

<b>Strecke 4000</b>													
Abschnitt		Appenweier - Appenweier Muhrhaag											
Bereich													
von_km		bis_km											
137,9		40		138,6		56							
<b>Verkehrsdatentabelle</b>													
<b>Prognose 2030</b>													
Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015													
Zugart	Anzahl	Anzahl	v_max_Zug	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
GZ-E	64	63	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
GZ-E	7	7	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
GZ-E	8	4	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	10						
RV-ET	32	4	160	5-Z5_A16	2								
RV-E	32	4	160	7-Z5_A4	1	9-Z5	4						
RV-VT	34	6	120	6-A4	2								
	177	88	Summe beider Richtungen										
<b>Strecke 4000</b>													
Abschnitt		Appenweier Muhrhaag - Windschlag											
Bereich													
von_km		bis_km											
138,6		56		140,7		22							
<b>Verkehrsdatentabelle</b>													
<b>Prognose 2030</b>													
Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015													
Zugart	Anzahl	Anzahl	v_max_Zug	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
GZ-E	94	103	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
GZ-E	10	11	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
GZ-E	16	8	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	10						
RV-ET	32	4	160	5-Z5_A16	2								
RV-E	32	4	160	7-Z5_A4	1	9-Z5	4						
RV-VT	34	6	120	6-A4	2								
	218	136	Summe beider Richtungen										

Tabelle 8 – Kennwerte der Schienenstrecke 4261 für das Prognosejahr 2030

<b>Strecke 4261</b>													
Abschnitt		Appenweier Muhrhaag bis Appenweier Kurve											
Bereich													
von_km		bis_km											
		0		1,1									
<b>Verkehrsdatentabelle</b>													
<b>Prognose 2030</b>													
Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015													
Zugart	Anzahl	Anzahl	v_max_Zug	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
GZ-E	19	4	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
GZ-E	10	4	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	10						
RB-VT	7	0	120	6-A8	2								
RB-VT	19	0	120	6-A4	2								
RB-VT	6	4	120	6-A4	1								
RB-ET	32	4	160	5-Z5-A8	3								
	93	16	Summe beider Richtungen										

<sup>1</sup> Zugdaten der Strecke 4000, 4260, 4280 Streckenabschnitt Appenweier, Deutsche Bahn AG, 02.02.2021.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

Tabelle 9 – Kennwerte der Schienenstrecke 4280 für das Prognosejahr 2030

<b>Strecke 4280</b>																
Abschnitt		Appenweier - Appenweier Muhrhaag														
Bereich																
von_km		bis_km														
137,9		40		138,6		18										
<b>Verkehrsdatentabelle</b>																
<b>Prognose 2030</b>																
<b>Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015</b>																
Zugart	Anzahl	Anzahl	v_max	Zug									Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband			
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl			
GZ-E	61	41	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8							
GZ-E	7	5	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8							
GZ-E	2	2	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	10									
ICE	19	3	250	1-V1	2	2-V1	9									
ICE	14	2	250	3-Z9	2											
ICE	5	0	250	3-Z11	2											
TGV	2	0	250	1-V1	2	2-V2	5									
ICE	13	1	250	3-Z9-A48	1											
IC-E	13	2	200	7-Z5_A4	1	9-Z5	12									
	136	56		Summe beider Richtungen												
<b>Strecke 4280</b>																
Abschnitt		Appenweier Muhrhaag - Offenbach nördl. Esig														
Bereich																
von_km		bis_km														
138,6		49		141,7		0										
<b>Verkehrsdatentabelle</b>																
<b>Prognose 2030</b>																
<b>Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015</b>																
Zugart	Anzahl	Anzahl	v_max	Zug									Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband			
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl			
GZ-E	50	6	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8							
GZ-E	5	0	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8							
GZ-E	2	2	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	10									
RB-VT	7	0	120	6-A8	2											
RB-VT	19	0	120	6-A4	2											
RB-VT	6	4	120	6-A4	1											
RB-ET	32	4	160	5-Z5-A8	3											
ICE	19	3	250	1-V1	2	2-V1	9									
ICE	14	2	250	3-Z9	2											
ICE	5	0	250	3-Z11	2											
TGV	2	0	250	1-V1	2	2-V2	5									
ICE	13	1	250	3-Z9-A48	1											
IC-E	13	2	200	7-Z5_A4	1	9-Z5	12									
	187	24		Summe beider Richtungen												

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

### Emissionsberechnung

Der Beurteilungspegel für Schienenwege ist nach Anlage 2 zu § 4 der 16. BImSchV<sup>1</sup> (Schall 03)<sup>2</sup> zu berechnen. Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt getrennt für den Tag- (6<sup>00</sup> bis 22<sup>00</sup> Uhr) und den Nachtzeitraum (22<sup>00</sup> bis 6<sup>00</sup> Uhr). In die Berechnungen der Beurteilungspegel gehen ein:

- Anzahl der Züge tags und nachts,
- Anzahl der Fahrzeugeinheiten pro Zug,
- Fahrzeugarten, Achsenanzahl und Bremsenart,
- Geschwindigkeiten,
- Fahrbahn- und Brückenarten,
- Fahrflächenzustand,
- Kurvenfahrgeräusche und sonstige auffällige Eisenbahngeräusche.

---

<sup>1</sup> Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.

<sup>2</sup> Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Anlage 2 zur 16. BImSchV, 18. Dezember 2014

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

### 6.3 Halle Kraftsportverein – Trainingsbetrieb

Die Außenbauteile der Halle sind massiv. Die Schalldämmmaße der Lichtbänder und der Fluchttüre an der östlichen Hallenseite wurden bei einem Ortstermin am 09.12.2020 messtechnisch ermittelt. Für die Lichtbänder ergibt sich ein bewertetes Schalldämmmaß von  $R_w = 27$  dB und für die Fluchttüre ein  $R_w = 20$  dB<sup>1</sup>.

#### 6.3.1 Verfahren – Sportanlagenlärmschutzverordnung

Die Beurteilungspegel wurden nach dem in der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)<sup>2</sup> beschriebenen Verfahren ermittelt. Zur Bestimmung der künftigen Situation wurde ein Rechenmodell auf der Grundlage von Literaturangaben 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:

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

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
$K_{I,i}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit

<sup>1</sup> Gemäß der Schallschutzmaßnahmen in Kapitel 5, wird ein Schalldämmmaß von 30 dB angesetzt, da die Tür entsprechend ertüchtigt wird.

<sup>2</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).

### 6.3.2 Emissionen der maßgeblichen Schallquellen

#### Halle Kraftsportverein

##### Innenpegel-Kraftsporthalle

Von Montag bis Freitag findet in der Kraftsporthalle Trainingsbetrieb verschiedener Sportarten statt. Da das Zumbatraining mit Musikbeschallung den ungünstigsten Fall darstellt, wird dieses stellvertretend für den restlichen Trainingsbetrieb in Ansatz gebracht. Der Trainingsbetrieb findet zwischen 16<sup>30</sup> und 21<sup>30</sup> Uhr statt. Für die Halle wird ein Innenpegel von 90 dB(A) während des Trainingsbetriebs angesetzt<sup>1</sup>. Die Türen der Halle werden tags durchgehend als geschlossen berücksichtigt. Die Lichtbänder werden zu Lüftungszwecken während des Trainingsbetriebs in Kippstellung berücksichtigt.

Nach dem Trainingsbetrieb oder Wettkämpfen findet freitags und samstags gelegentlich Barbetrieb in der vereinseigenen Bar statt. Für den Barbetrieb wurde ein Innenpegel von  $L_I = 85$  dB(A) in der lautesten Nachtstunde angesetzt.

##### Abstrahlende Flächen im Barbereich

Die Türe der Bar an der Nordfassade der Halle sowie das dort gelegene Fenster werden als Flächenschallquellen berücksichtigt. Die Tür der Bar wird als durchgängig geöffnet betrachtet. Das Fenster im Barbereich wird geschlossen mit einem Schalldämmmaß von 30 dB berücksichtigt.

*(Schallquelle im Rechenmodell: Tür Bar, Fenster Bar ertüchtigt)*

##### Schallabstrahlung der Außenbauteile

Die anlagenbezogenen Schallleistungspegel der einzelnen Bauteile berechnen sich frequenzabhängig nach:

$$L_{WA} = L_{p,in} - C_d - R' + 10 \lg (S/S_0) \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

- $L_{WA}$  anlagenbezogener Schallleistungspegel des Außenbauteils
- $L_{p,in}$  Schalldruckpegel im Abstand von 1 bis 2 m vor dem Bauteil Innen
- $C_d$  Diffusitätsterm, hier 3 dB:
  - Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor reflektierender Oberfläche 6 dB

---

<sup>1</sup> Erfahrungswert aus Messungen vergleichbarer Vorgänge bzw. Tätigkeiten.

## Schalltechnische Untersuchung

### Bebauungsplan „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

- Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor absorbierender Oberfläche 3 dB
- Große, flache oder lange Hallen, viele Schallquellen (durchschnittliches Industriegebäude) vor reflektierender Oberfläche 5 dB
- Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor reflektierender Oberfläche 3 dB
- Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor absorbierender Oberfläche 0 dB

R' Schalldämm-Maß des betrachteten Bauteils

S/S<sub>0</sub> Fläche des betrachteten Bauteils, Bezugsgröße S<sub>0</sub> = 1m<sup>2</sup>

### Schalldämmung

Für die Kraftsporthalle werden folgende Schalldämm-Maße angesetzt:

Lichtbänder gekippt RW = 10 dB

Fluchttüre Rw = 30 dB

Öffnungen Rw = 0 dB

Fenster Bar Rw = 30 dB

*(Schallquellen im Rechenmodell: Lichtband Ost, Lichtband West, Fluchttüre Ost)*

## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

### Parkplatz

Die anlagenbezogenen Schallleistungspegel für den Parkplatz vor der Halle wurden anhand der RLS 90<sup>1</sup> wie folgt berechnet:

$$L_{mE,25} = 37 + 10 \lg (n \cdot N)$$

Mit:

N Stellplatzanzahl

n Stellplatzbewegung

Für den Parkplatz wurden 0,57 Bewegungen je Stellplatz und Stunde tags und 1 Bewegung je Stellplatz in der lautesten Nachtstunde angesetzt. Daraus ergeben sich 35 Bewegungen tags und 10 Bewegungen in der lautesten Nachtstunde.

*(Schallquelle im Rechenmodell: P Training)*

### Kommunikation im Freien

Im Freien finden durchgängig Kommunikationsgeräusche nach 22<sup>00</sup> Uhr statt. Es werden Kommunikationsgeräusche von 10 Personen berücksichtigt.

Die Kommunikationsgeräusche wurden nach dem Verfahren der VDI 3770<sup>2</sup> nach folgender Formel ermittelt:

$$L_{WA} = L_{WAeq, Person} + 10 \cdot \lg (n) + \Delta L_I \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

$L_{WAeq, Person}$  „Bereichs-charakteristischer“ anlagenbezogener Schallleistungspegel für 1 Person; hier: 70 dB(A)

n Anzahl der Personen; hier: 5 Personen sprechend<sup>3</sup>

$\Delta L_I$  Zuschlag für die Impulshaltigkeit,  $\Delta L_I = 9,5 - 4,5 \cdot \lg (n)$

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

<sup>3</sup> Gemäß VDI 3770 werden 50 % der anwesenden Personen als gleichzeitig „sprechend“ angesetzt.

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

Für die Kommunikationsgeräusche im Freien ergibt sich gemäß dem Verfahren der VDI 3770 ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 77,0 dB(A) zuzüglich eines Zuschlags für die Impulshaltigkeit von 6,4 dB.

*(Schallquelle im Rechenmodell: Kommunikation Bar)*

### **Technische Anlagen**

An der Nordfassade der Halle befinden sich die Abluftanlage der Halle, die während der Trainingszeiten betrieben wird. Für die Anlage wird ein anlagenbezogener Schallleistungspegel  $L_{WA}$  von 75 dB(A)<sup>1</sup> für den Zeitraum des Trainings (16<sup>30</sup> bis 21<sup>30</sup> Uhr) berücksichtigt.

*(Schallquelle im Rechenmodell: Lüfter)*

---

<sup>1</sup> Vorgabe zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte im Bebauungsplangebiet.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

## 6.4 Halle Kraftsportverein - Veranstaltungsbetrieb

### 6.4.1 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 sowie Angaben zur Auslastung seitens des Kraftsportvereins 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 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 Bundes-Immissionsschutzgesetz (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.

## 6.4.2 Emissionen der maßgeblichen Schallquellen

### Innenpegel

An Wochenenden wird die Halle des Kraftsportvereins für Veranstaltungen wie Hochzeiten, Geburtstage etc. genutzt. Der Veranstaltungsbetrieb wird zwischen 16<sup>00</sup> und 02<sup>00</sup> Uhr berücksichtigt. Für die Halle wird ein Innenpegel von 90 dB(A) während des Veranstaltungsbetriebs angesetzt<sup>1</sup>. Die Türen und Fenster der Halle werden tags und nachts durchgehend als geschlossen berücksichtigt. Die Bar wird beim Veranstaltungsbetrieb nicht genutzt.

### Schallabstrahlung der Außenbauteile

Die anlagenbezogenen Schallleistungspegel der einzelnen Bauteile berechnen sich frequenzabhängig nach:

$$L_{WA} = L_{p,in} - C_d - R' + 10 \lg(S/S_0) \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

$L_{WA}$	anlagenbezogener Schallleistungspegel des Außenbauteils
$L_{p,in}$	Schalldruckpegel im Abstand von 1 bis 2 m vor dem Bauteil Innen
$C_d$	Diffusitätsterm, hier 3 dB: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor reflektierender Oberfläche 6 dB</li> <li>○ Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor absorbierender Oberfläche 3 dB</li> <li>○ Große, flache oder lange Hallen, viele Schallquellen (durchschnittliches Industriegebäude) vor reflektierender Oberfläche 5 dB</li> <li>○ Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor reflektierender Oberfläche 3 dB</li> <li>○ Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor absorbierender Oberfläche 0 dB</li> </ul>
$R'$	Schalldämm-Maß des betrachteten Bauteils
$S/S_0$	Fläche des betrachteten Bauteils, Bezugsgröße $S_0 = 1\text{m}^2$

<sup>1</sup> Erfahrungswert aus Messungen vergleichbarer Vorgänge bzw. Tätigkeiten.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

### Schalldämmung

Für die Kulturhalle werden folgende Schalldämm-Maße angesetzt:

Lichtbänder	Rw = 27 dB
Fluchttüre	Rw = 30 dB

*(Schallquellen im Rechenmodell: Lichtbad West, Lichtband Ost, Fluchttüre Ost)*

### Parkplatz

Bei Veranstaltungen können sowohl die Parkplätze direkt vor der Halle als auch vom nahegelegenen Rathaus genutzt werden. Vor der Halle werden 10 Stellplätze berücksichtigt, auf dem Rathausparkplatz können 40 Autos parken.

Die Schalleistung auf den Stellplätzen für Pkw wird nach dem Normalfall (sog. zusammengefasstes Verfahren) der Parkplatzlärmstudie<sup>1</sup> wie folgt bestimmt:

$$L_{W''} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) - 10 \cdot \lg(S / 1 \text{ m}^2) \quad \text{dB(A)/m}^2$$

Mit:

$L_{W''}$	flächenbezogener Schalleistungspegel des Parkplatzes
$L_{W0}$	Ausgangsschallpegel, eine Bewegung je Stellplatz und Stunde $L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$
$K_{PA}$	Zuschlag für die Parkplatzart, hier: Besucher- und Mitarbeiterparkplätze +0 dB(A)
$K_I$	Zuschlag für die Impulshaltigkeit, hier jeweils +4 dB(A)
$K_D$	Zuschlag für den Durchfahranteil, hier 0,0 dB(A) für den Parkplatz an der Halle und +3,7 dB(A) für den Parkplatz am Rathaus
$K_{StrO}$	Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche, hier 0 dB(A) (Fahrgassen: Asphalt)
$B$	Bezugsgröße, vor der Halle 10 Stellplätze, am Rathaus 40 Stellplätze

<sup>1</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.

## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

- N Bewegungshäufigkeit, hier 0,09 Bewegungen je Stellplatz und Stunde tags und 1,0 Bewegungen je Stellplatz in der lautesten Nachtstunde
- S Gesamtfläche

Der in den Anlagen dargestellte Schallleistungspegel für den Parkplatz bezieht sich auf den gesamten Parkplatz bei einer Bewegung je Stellplatz und Stunde.

*(Schallquelle im Rechenmodell: P Halle, P Rathaus Veranstaltungen)*

### Kommunikation im Freien

Im Freien finden Kommunikationsgeräusche während des Veranstaltungszeitraumes statt. Es werden Kommunikationsgeräusche von 20 Personen im Südwesten der Halle berücksichtigt.

Die Kommunikationsgeräusche wurden nach dem Verfahren der VDI 3770<sup>1</sup> nach folgender Formel ermittelt:

$$L_{WA} = L_{WAeq, Person} + 10 \cdot \lg(n) + \Delta L_i \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

$L_{WAeq, Person}$  „Bereichs-charakteristischer“ anlagenbezogener Schallleistungspegel für 1 Person; hier: 70 dB(A)

n Anzahl der Personen; hier: 10 Personen sprechend<sup>2</sup>

$\Delta L_i$  Zuschlag für die Impulshaltigkeit,  $\Delta L_i = 9,5 - 4,5 \cdot \lg(n)$

Für die Kommunikationsgeräusche im Freien ergibt sich gemäß dem Verfahren der VDI 3770 ein anlagenbezogener Schalleistungspegel von 80,0 dB(A) zuzüglich eines Zuschlags für die Impulshaltigkeit von 5,0 dB.

*(Schallquelle im Rechenmodell: Kommunikation Veranstaltungen)*

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

<sup>2</sup> Gemäß VDI 3770 werden 50 % der anwesenden Personen als gleichzeitig „sprechend“ angesetzt.

## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

### Technische Anlagen

An der Nordfassade der Halle befindet sich die Abluftanlage, die während des Veranstaltungszeitraums betrieben wird. Für die Anlage wird ein anlagenbezogener Schallleistungspegel  $L_{WA}$  von 75 dB(A)<sup>1</sup> für den Zeitraum der Veranstaltung (16<sup>00</sup> bis 02<sup>00</sup> Uhr) berücksichtigt.

*(Schallquelle im Rechenmodell: Lüfter)*

### 6.5 Spitzenpegel

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

Türenschiagen Pkw	97,5 dB(A)
Rufen normal	86 dB(A)

---

<sup>1</sup> Vorgabe zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte im bebauungsplangebiet.

<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 „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

### 6.6 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan auf der Basis der RLS 19 (Straßenverkehr), Schall 03 (Schienenverkehr), 18. BImSchV (Sportanlage) und der DIN ISO 9613-2<sup>1</sup> (Gewerbe). Das Modell berücksichtigt:

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell), gerechnet wurde bis zur 2. Reflexion (Straßenverkehr) bzw. 3. Reflexion (Schienenverkehr, Sportanlage, Gewerbe),
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption,
- Pegeländerungen aufgrund der Boden- und Meteorologiedämpfung, es wird für den gesamten Untersuchungsraum ein Bodenfaktor von 0,7 für Wiesenflächen, 0,5 für Mischflächen und 0,1 für überwiegend asphaltierte Flächen (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 urbane Gebiete 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> DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996). Oktober 1999.

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

### 6.7 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):
  - Es wird werktags von einem durchgängigen Trainingsbetrieb mit Beschallungsanlagen ausgegangen, tatsächlich ist von einer geringeren Belastung auszugehen,
  - Während des Barbetriebs wird die Türe der Bar als durchgängig geöffnet betrachtet.
- Die Berechnungen der Schallimmissionen wurden mit dem EDV-Programm SoundPlan in der aktuellen Version 8.2 durchgeführt. Das Programm erfüllt die Qualitätsanforderungen der DIN 45687<sup>1</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> DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. Mai 2006.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

## 7 Ergebnisse und Beurteilung

### 7.1 Straßenverkehr

Die Beurteilung erfolgt mit den Orientierungswerten der DIN 18005<sup>1</sup>. Es treten folgende Beurteilungspegel im Geltungsbereich auf:

*Tabelle 10 – Beurteilungspegel durch den Straßenverkehr, ausgewählte Stockwerke*

Immissionsort	Beurteilungspegel dB(A)	Orientierungswert dB(A)	Überschreitung dB(A)
	tags / nachts		
Immissionsort 01 <sub>EG</sub>	73 / 66	63 / 50	10 / 16
Immissionsort 02 <sub>2.OG</sub>	64 / 57		1 / 7
Immissionsort 03 <sub>2.OG</sub>	55 / 48		- / -
Immissionsort 04 <sub>2.OG</sub>	54 / 46		- / -
Immissionsort 05 <sub>2.OG</sub>	53 / 46		- / -
Immissionsort 06 <sub>2.OG</sub>	54 / 46		- / -
Immissionsort 07 <sub>2.OG</sub>	56 / 49		- / -
Immissionsort 08 <sub>2.OG</sub>	62 / 54		- / 4

Die Beurteilungspegel betragen bis 73 dB(A) tags und bis 66 dB(A) nachts. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags und nachts überschritten.

Als weiteres Abwägungskriterium können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für urbane Gebiete von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts herangezogen werden. Diese werden ebenfalls überschritten. Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefahr von 70 dB(A) tags und 60dB(A) nachts, werden ebenfalls überschritten. Es werden Maßnahmen gegenüber dem Straßenverkehr notwendig.

Die detaillierten Ergebnisse können den Anlagen entnommen werden. Die Pegelverteilung ist in den Karten 1 und 2 dargestellt.

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

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

## 7.2 Schienenverkehr

Die Beurteilung erfolgt mit den Orientierungswerten der DIN 18005<sup>1</sup>. Es treten folgende Beurteilungspegel im Bebauungsplangebiet auf:

*Tabelle 11 – Beurteilungspegel durch den Schienenverkehr*

Immissionsort	Beurteilungs- pegel dB(A)	Orientierungs- wert dB(A)	Über- schreitung dB(A)
IO 01 <sub>2.OG</sub>	52 / 52	63 / 50	- / 2
IO 02 <sub>2.OG</sub>	52 / 53		- / 3
IO 03 <sub>2.OG</sub>	53 / 53		- / 3
IO 04 <sub>2.OG</sub>	53 / 54		- / 4
IO 05 <sub>2.OG</sub>	54 / 54		- / 4
IO 06 <sub>2.OG</sub>	54 / 54		- / 4
IO 07 <sub>2.OG</sub>	53 / 54		- / 4
IO 08 <sub>2.OG</sub>	52 / 53		- / 3

Die Beurteilungspegel betragen bis 54 dB(A) tags und nachts. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags eingehalten, nachts werden sie bis 4 dB überschritten.

Als weiteres Abwägungskriterium können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV herangezogen werden. Die Immissionsgrenzwerte für urbane Gebiete von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts werden eingehalten.

Die detaillierten Ergebnisse können den Anlagen entnommen werden. Die Pegelverteilung ist in den Karten 3 und 4 dargestellt.

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

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

### 7.3 Betrieb der Kraftsporthalle

Die Beurteilung erfolgt durch die 18. BImSchV<sup>1</sup>. Es treten folgende Beurteilungspegel im Bebauungsplangebiet auf, die geplanten Lärmschutzmaßnahmen wurden hierbei bereits berücksichtigt:

Tabelle 12 – Beurteilungspegel durch den Trainingsbetrieb und anschließenden Barbetrieb

Immissionsort	Beurteilungspegel dB(A)			Immissionsrichtwert dB(A)	Überschreitung dB		
	ARZ*	IRZ <sub>a</sub> **	N***		ARZ	IRZ	N
IO 01 <sub>1.OG</sub>	33	37	24	63 / 63 / 45	-	-	-
IO 02 <sub>1.OG</sub>	34	38	25		-	-	-
IO 03 <sub>2.OG</sub>	40	44	31		-	-	-
IO 04 <sub>2.OG</sub>	43	47	35		-	-	-
IO 05 <sub>1.OG</sub>	48	52	38		-	-	-
IO 06 <sub>1.OG</sub>	46	50	35		-	-	-
IO 07 <sub>2.OG</sub>	42	46	30		-	-	-
IO 08 <sub>2.OG</sub>	36	40	26		-	-	-

\* ARZ: außerhalb Ruhezeiten; \*\* IRZ: innerhalb Ruhezeiten, hier: abends; \*\*\* N: nachts

Durch den Trainingsbetrieb in der Kraftsporthalle und den anschließenden Barbetrieb kommt es tags außerhalb der Ruhezeiten zu Beurteilungspegel bis 48 dB(A), tags innerhalb der Ruhezeiten bis 52 dB(A) und nachts bis 37 dB(A). Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV werden überall eingehalten.

Die detaillierten Ergebnisse können den Anlagen entnommen werden. Die Pegelverteilung ist in den Karten 5 bis 7 dargestellt.

#### Spitzenpegel

Es werden Spitzenpegel durch Kommunikationsgeräusche hervorgerufen. Es ergeben sich Spitzenpegel bis 39 dB(A) nachts. Die Forderung, dass Maximalpegel die Immissionsrichtwerte nachts nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten sollen, wird eingehalten.

<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 „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

### 7.4 Veranstaltungen

Die Beurteilung der Veranstaltungen erfolgt durch die TA Lärm<sup>1</sup>. Folgende Beurteilungspegel treten im Geltungsbereich auf, die geplanten Lärmschutzmaßnahmen wurden hierbei bereits berücksichtigt:

*Tabelle 13 – Beurteilungspegel durch Veranstaltungen*

Immissionsort	Beurteilungs- pegel dB(A)	Immissions- richtwert dB(A)	Über- schreitung dB(A)
IO 01 <sub>EG</sub>	34 / 43	63 / 45	- / -
IO 02 <sub>EG</sub>	31 / 40		- / -
IO 03 <sub>2.OG</sub>	32 / 36		- / -
IO 04 <sub>2.OG</sub>	35 / 39		- / -
IO 05 <sub>1.OG</sub>	40 / 45		- / -
IO 06 <sub>1.OG</sub>	37 / 41		- / -
IO 07 <sub>2.OG</sub>	32 / 37		- / -
IO 08 <sub>2.OG</sub>	29 / 37		- / -

Durch den Veranstaltungsbetrieb kommt es zu Beurteilungspegeln bis 37 dB(A) tags und bis 45 dB(A) nachts. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden überall eingehalten.

Die detaillierten Ergebnisse können den Anlagen entnommen werden. Die Pegelverteilung ist in den Karten 8 und 9 dargestellt.

#### Spitzenpegel

Es werden Spitzenpegel durch Türenschiagen und Kommunikationsgeräusche hervorgerufen. Es ergeben sich Spitzenpegel bis 59 dB(A) tags und nachts. Die Forderung, dass Maximalpegel die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten sollen, wird eingehalten.

<sup>1</sup> Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (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 „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

## 8 Städtebauliche Beurteilung (Gesamtlärmbetrachtung)

Auf das Plangebiet wirken Immissionen durch den Straßen- und Schienenverkehr und die Kraftsporthalle ein. In der Anlage E3-4 sind die Gesamtlärmpegel für den Tag- und Nachtzeitraum dargestellt.

*Anmerkung:* Eine Überlagerung (Addition) der Pegelwerte weist gewisse methodische Probleme auf. Gemäß DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) 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. Weiterhin erscheint es problematisch, Pegel, die auf der Grundlage unterschiedlicher Verfahren ermittelt wurden und für die unterschiedliche Grenzwerte gelten, aufzaddieren und gemeinsam zu bewerten. Die TA Lärm berücksichtigt beispielsweise die „lauteste Nachtstunde“ sowie Spitzenpegel und Einwirkzeiten, wohingegen beim Verkehrslärm eine Mittelung über den gesamten Tag- bzw. Nachtzeitraum und keine Beurteilung von Spitzenpegeln erfolgt.

Es besteht kein allgemein anerkanntes Verfahren zur gemeinsamen Ermittlung von Verkehrs- und Gewerbelärmimmissionen. Auch existiert kein Grenz-, Richt- oder Orientierungswert für einen derartigen Summenpegel. Üblicherweise ist bei der Beurteilung von Schallimmissionen aus dem Verkehr eine Vorbelastung durch Gewerbebetriebe nicht zu berücksichtigen, ebenso ist bei der Beurteilung von gewerblichen Schallimmissionen die verkehrliche Vorbelastung nicht zu berücksichtigen.

Dennoch wird zur Veranschaulichung der Auswirkungen auf das geplante Vorhaben auf die Darstellung eines Summenpegels zurückgegriffen. Die Ergebnisse sollen der Diskussion der Auswirkungen des Vorhabens im Rahmen der städtebaulichen Abwägung dienen.

Durch die Immissionen von Straßen- und Schienenverkehr und den Betrieb der Kraftsporthalle ergeben sich im Plangebiet im straßennahen Bereich Beurteilungspegel bis 73 dB(A) tags und 67 dB(A) nachts. Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefahr werden überschritten.

## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

### 9 Diskussion von Schallschutzmaßnahmen gegenüber dem Verkehrslärm

Die Orientierungswerte der DIN 18005<sup>1</sup> werden im Plangebiet durch die Schallimmissionen des Straßen- und Schienenverkehrs überschritten. Als weiteres Abwägungskriterium können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV<sup>2</sup> herangezogen werden. Diese Grenzwerte stellen die Schwelle der Zumutbarkeit dar. Die Grenzwerte werden ebenfalls überschritten. Die sogenannte „Schwelle der Gesundheitsgefahr“<sup>3</sup>, bei der verfassungsrechtliche Schutzanforderungen greifen, wird bei Dauerschallpegeln von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts angesetzt. Die Beurteilungspegel durch den Straßenverkehr liegen oberhalb der Schwelle der Gesundheitsgefahr. Aus diesem Grund werden umfangreiche Maßnahmen notwendig.

Neben den Festsetzungen hinsichtlich der akustischen Dimensionierung der Umfassungsbauteile der Gebäude sind im Bebauungsplan auch Aussagen zum Schutz der Außenwohnbereiche (Balkone, Terrassen, Hausgärten etc.) und zu Lüftungseinrichtungen für Schlafräume zu treffen.

#### 9.1 Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Ein aktiver Schutz (Wände, Wälle) ist grundsätzlich passiven Maßnahmen (Schallschutzfenster, etc.) vorzuziehen. Zum vollständigen Schutz aller Geschosse müsste durch einen aktiven Schallschutz in Form von Wänden oder Wällen zumindest die Sichtverbindung zwischen dem jeweiligen betroffenen Gebäude und der Schallquelle unterbrochen werden. Im vorliegenden Fall wäre aufgrund der zulässigen Gebäudehöhen ein hohes Schallschutzbauwerk von mindestens 10 m Höhe notwendig.

Aus städtebaulichen und finanziellen Gründen ist eine Lärmschutzwand im straßennahen Bereich nicht umsetzbar, es ist ein passiver Schallschutz an den Gebäuden vorzusehen.

Aufgrund der stark befahrenen Bundesstraße, die durch Appenweier hindurchführt, lassen sich höhere Immissionen an den straßennahen Bereichen nicht vermeiden. In innerstädtischen Bereichen ist die Lärmsituation meist angespannt. Mit der Riegelbebauung im straßennahen Bereich, wird als aktive Lärmschutzmaßnahme aus städtebaulicher und schalltechnischer Sicht ein Kompromiss gefunden um die Belastungen so gering wie möglich zu halten. Zusätzlich

<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 zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.

<sup>3</sup> Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

versucht die Stadt Appenweier mit Maßnahmen der Lärmaktionsplanung 3. Runde die Immissionen durch den Straßenverkehr zu verringern.

## 9.2 Passive Lärmschutzmaßnahmen

Als passiver Schallschutz sind bauliche Maßnahmen wie Schallschutzfenster und Lüftungseinrichtungen sowie eine geeignete Grundrissgestaltung zu nennen. Dabei gilt, dass:

- weniger schutzbedürftige Räume, wie Abstellräume, Küche und Badezimmer, sich an den lärmbelasteten Seiten befinden sollten,
- schutzbedürftige Räume (Schlaf- und Aufenthaltsräume) zur lärmabgewandten Seite hin orientiert werden sollten.

Als Schallschutzmaßnahmen kommen ebenfalls verglaste Laubengänge, verglaste Balkone, eine vorgehängte Glasfassade o.Ä. in Betracht.

### Anforderungen an den Schutz gegen Außenlärm (DIN 4109)

Der Nachweis der erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile erfolgt im Baugenehmigungsverfahren nach der jeweils aktuell gültigen DIN 4109. Im vorliegenden Fall werden die Lärmpegelbereiche der Fassung von Januar 2018 aufgeführt.

Nach DIN 4109<sup>1</sup>, Abschnitt 7.1, werden für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber dem Außenlärm verschiedene Lärmpegelbereiche zugrunde gelegt. Den Lärmpegelbereichen sind die vorhandenen oder zu erwartenden „maßgeblichen Außenlärmpegel“ zuzuordnen.

Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ wird nach DIN 4109 anhand des Gesamtpegels aller Schallimmissionen bestimmt.

Die DIN 4109 vom Januar 2018<sup>2</sup> berücksichtigt bei der Ermittlung der Lärmpegelbereiche den Tagwert (6<sup>00</sup> – 22<sup>00</sup> Uhr) und den Nachtwert (22<sup>00</sup> – 6<sup>00</sup> Uhr). Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel und einem Zuschlag von 3 dB(A) sowie für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel, einem Zuschlag von 3 dB(A) und einem Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (10 dB(A) bei Verkehrslärm sowie bei Gewerbe). Der Beurteilungspegel für Schienenver-

<sup>1</sup> DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.

<sup>2</sup> DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2018.

## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

kehr ist aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen pauschal um 5 dB zu mindern.

Gemäß DIN 4109 (2018) sind die Außenbauteile auf den entsprechend höheren Wert auszulegen.

Die Anforderung an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile<sup>1</sup> von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Formel<sup>2</sup>:

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

Mit:

$L_a$  Maßgeblicher Außenlärmpegel, gemäß DIN 4109-2:2018, 4.4.5

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$  für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$  für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches

$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$  für Büroräume und Ähnliches

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$  für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$  für Aufenthaltsräume, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

<sup>1</sup> Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes  $S_s$  zur Grundfläche des Raumes  $S_G$  nach DIN 4109-2:2018-01 Gleichung (32) mit dem Korrekturwert  $K_{AL}$  nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2:2018-01, 4.4.1.

<sup>2</sup> DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

*Tabelle 14 – Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel gemäß DIN 4109<sup>1</sup> Tabelle 7*

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L <sub>a</sub> in dB
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	> 80*

\* Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die Lärmpegelbereiche wurden im Geltungsbereich des Bebauungsplans in Form von Rasterlärmkarten sowie als Einzelpunkte für jedes Geschoss am Rand des Baufensters dargestellt. Im vorliegenden Fall wird maximal der Lärmpegelbereich VI erreicht.

Die Ergebnisse des Einzelnachweises können von den in der Untersuchung ausgewiesenen Werten (Lärmpegelbereiche) aufgrund von Eigenabschirmung des Gebäudes, Gebäudestellung, Regelwerke etc. abweichen.

<sup>1</sup> DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

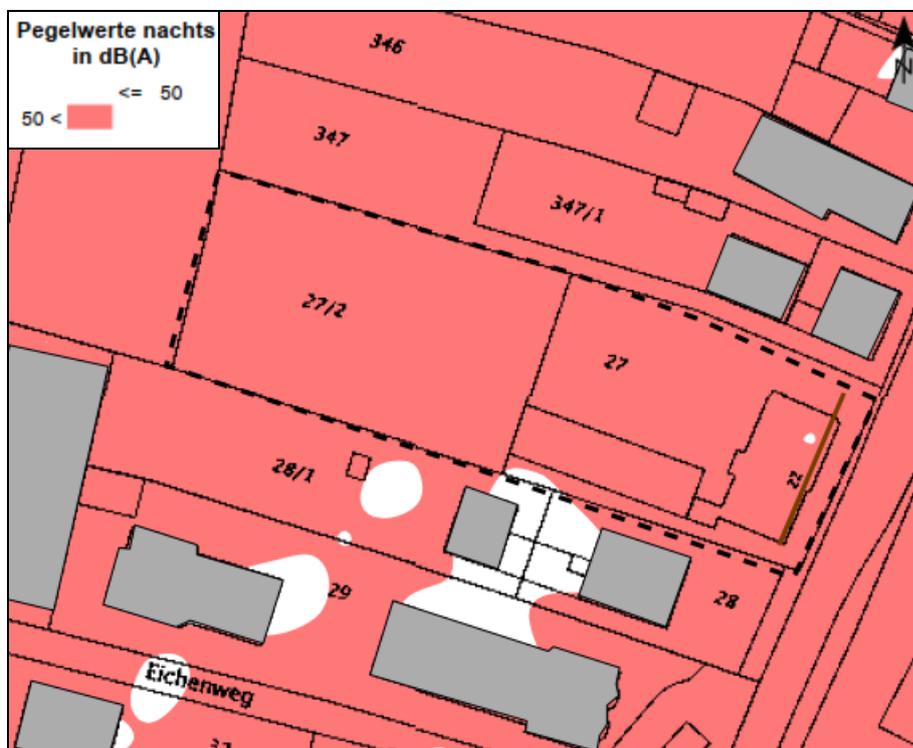
### Lüftungseinrichtungen

Da die Schalldämmung von Fenstern nur dann sinnvoll ist, wenn die Fenster geschlossen sind, muss der Lüftung von Aufenthaltsräumen besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Bei einem Mittelungspegel nachts über 50 dB(A) sind nach der VDI 2719<sup>1</sup> Schlafräume bzw. die zum Schlafen geeigneten Räume mit zusätzlichen Lüftungseinrichtungen auszuführen oder zur lärmabgewandten Seite hin auszurichten. Zur Lüftung von Räumen, die nicht zum Schlafen genutzt werden, kann ansonsten ein kurzzeitiges Öffnen der Fenster zugemutet werden (Stoßlüftung). Nach DIN 18005 Beiblatt 1<sup>2</sup> ist bei Beurteilungspegeln nachts über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffneten Fenstern ein ungestörter Schlaf nicht mehr möglich.

Im Baugenehmigungsverfahren kann gegebenenfalls von den erforderlichen Lüftungseinrichtungen abgewichen werden (lärmabgewandte Seite). Einzelnachweise im Baugenehmigungsverfahren können erforderlich werden.

In der nachfolgenden Abbildung sind Bereiche > 50 dB(A) nachts in Rot gekennzeichnet.

Abbildung 2 – Pegelbereiche 50 dB(A) nachts (Rechenhöhe 4 m ü. Gelände)



<sup>1</sup> VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und anderen Zusatzeinrichtungen. August 1987.

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

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

**Außenwohnbereiche**

Neben den Nutzungen innerhalb der Gebäude sind für den Tagzeitraum auch die Außenwohnbereiche (AWB) wie Terrassen, Balkone, etc. zu schützen. Entsprechend Kuschnerus (2010)<sup>1</sup> sind zumindest bei Beurteilungspegeln von über 62 dB(A) tags auch für die Außenwohnbereiche Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen<sup>2</sup>. Maßnahmen sind u.a.: Verglaste Balkone (Loggien), Wintergärten oder Gabionenwände in Gärten.

Pegelwerte > 62 dB(A) werden in der nachfolgenden Abbildung in Hellrot gekennzeichnet.

Abbildung 3 – Pegelbereiche > 62 dB(A) tags (Rechenhöhe 4 m ü. Gelände)



<sup>1</sup> Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.

<sup>2</sup> Da es sich hier um ein urbanes Gebiet handelt und die Richtwerte bei 63 dB(A) tags liegen, wird dieser Wert auch auf die Außenwohnbereiche angewandt.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

## 10 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Föll Areal“ in Appenweier kann wie folgt zusammengefasst werden:

### Straßenverkehr

- Zur Beurteilung der künftigen Situation wurden die Orientierungswerte der DIN 180051 für urbane Gebiete herangezogen.
- Es wird eine Baulinie im Osten des Bebauungsplangebietes mit einer festgesetzten Höhe von 10 m als Gebäuderiegel berücksichtigt. Diese wirkt sich abschirmend auf die hinteren Bereiche aus.
- Durch den Straßenverkehr werden im Bebauungsplangebiet Beurteilungspegel tags bis 73 dB(A) und nachts bis zu 66 dB(A) erreicht. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für urbane Gebiete von tags 63 dB(A) und nachts 50 dB(A) werden tags bis 10 dB und nachts bis 16 dB überschritten.
- Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV<sup>2</sup> (64 dB(A) tags / 54 dB(A) nachts für urbane Gebiete) werden tags und nachts überschritten.
- Die Schwelle der Gesundheitsgefahr von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts wird ebenfalls überschritten.
- Es werden umfangreiche Maßnahmen notwendig um gesunde Wohnverhältnisse zu garantieren.
- Geplant sind passive Maßnahmen an den Gebäuden (Schallschutzfenster etc.).

### Schienenverkehr

- Zur Beurteilung der künftigen Situation wurden die Orientierungswerte der DIN 18005<sup>3</sup> für urbane Gebiete herangezogen.
- Durch den Schienenverkehr werden im Bebauungsplangebiet Beurteilungspegel tags und nachts bis 54 dB(A) erreicht. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für urbane Gebiete von tags 63 dB(A) und nachts 50 dB(A) werden tags eingehalten und nachts bis 4 dB überschritten.

---

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

<sup>2</sup> Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.

<sup>3</sup> DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

## Schalltechnische Untersuchung

### Bebauungsplan „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

- Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV<sup>1</sup> (64 dB(A) tags / 54 dB(A) nachts für urbane Gebiete) werden an allen Immissionsorten tags und nachts eingehalten.

### Schallschutzmaßnahmen an der Kraftsporthalle

Folgende Schallschutzmaßnahmen müssen an der Halle vorgesehen werden um die Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die Richtwerte der TA Lärm im Geltungsbereich des Bebauungsplans einzuhalten:

- Ertüchtigung der Außenbauteile an der Kraftsporthalle (Fluchttüre an der Ostfassade, Fenster in der Bar an der Nordfassade), Schalldämmmaß von mindestens  $R_w = 30$  dB.
- Die Abluft der Lüftungsanlage muss um mindesten 7 dB gemindert werden, durch z.B. einen Schalldämpfer oder schallgedämmtes Wetterschutzgitter oder die Verlegung des Auslasses. Der immissionswirksame, anlagenbezogene Schallleistungspegel der Abluftanlage darf maximal 75 dB(A) betragen.
- Der Raucherbereich wird im Barbereich mit einer Wand/Plexiglasscheibe etc. entlang des Geländers versehen. Die Konstruktion sollte zum Dach geschlossen ausgeführt werden.

### Kraftsportverein

- Zur Beurteilung der Situation durch die Nutzung der Sporthalle wurde die 18. BImSchV<sup>2</sup> herangezogen. Für die geplante Bebauung wurden die Richtwerte entsprechend denen eines urbanen Gebietes von tags innerhalb der Ruhezeit 58/63 dB(A) (morgens/abends), tags außerhalb der Ruhezeit 63 dB(A) und nachts 45 dB(A) herangezogen. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen den Tagrichtwert um nicht mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.
- Durch den Trainingsbetrieb treten an den maßgeblichen Immissionsorten tags Beurteilungspegel bis 52 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten und bis 48dB(A) außerhalb der Ruhezeiten sowie bis 38 dB(A) in der lautesten Nachtstunde auf. Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV werden tags sowie nachts eingehalten.

---

<sup>1</sup> Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.

<sup>2</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 „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

- Die Forderung der 18. BImSchV hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums wird erfüllt.

**Veranstaltungen**

- Es wurde die Abstrahlung der maßgeblichen Schallquellen bestimmt und zum Beurteilungspegel zusammengefasst, unter Berücksichtigung der Einwirkzeit, der Ton- und Impulshaltigkeit und der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg. Grundlage hierfür waren Literaturangaben sowie Angaben seitens des Kraftsportvereins.
- Es treten Beurteilungspegel bis 40 dB(A) tags und bis 45 dB(A) nachts auf. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden tags und nachts eingehalten.
- Die Forderung der TA Lärm hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums wird erfüllt.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

## 11 Anhang

### Ergebnistabellen

#### Straßenverkehr

Rechenlaufinformation Straßenverkehr Anlage A1 – A2

Eingangsdaten Straßenverkehr Anlage A3 – A4

#### Schienenverkehr

Rechenlaufinformation Schienenverkehr Anlage B1 – B2

Eingangsdaten Schienenverkehrs Anlage B3 – B4

#### Kraftsporthalle

Rechenlaufinformation Training Anlage C1 – C2

Liste der Schallquellen Training Anlage C3 – C4

Teilpegelliste und Ausbreitungsberechnung Training Anlage C5 – C7

#### Veranstaltungen

Rechenlaufinformation Veranstaltungen Anlage D1 – D2

Liste der Schallquellen Veranstaltungen Anlage D3 – D4

Teilpegelliste und Ausbreitungsberechnung Veranstaltungen Anlage D5 – D7

Lärmpegelbereiche Anlage E1 – E2

Gesamtlärm Anlage E3 – E4

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Wohnen am Rathausplatz“ in Appenweier

**Lärmkarten**

Pegelverteilung Straßenverkehr tags	Karte 1
Pegelverteilung Straßenverkehr nachts	Karte 2
Pegelverteilung Schienenverkehr tags	Karte 3
Pegelverteilung Schienenverkehr nachts	Karte 4
Pegelverteilung Training tags a. R.	Karte 5
Pegelverteilung Training abends	Karte 6
Pegelverteilung Trainings nachts	Karte 7
Pegelverteilung Veranstaltungen tags	Karte 8
Pegelverteilungen Veranstaltungen nachts	Karte 9
Lärmpegelbereiche	Karte 10



### Projektbeschreibung

Projekttitel: Wohnen am Rathausplatz  
 Projekt Nr.: 2953  
 Projektbearbeiter: RR  
 Auftraggeber: Funk Ortenauer Str. Appenweier GmbH&Co.KG

Beschreibung:

### Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall  
 Titel: EPS Straße  
 Gruppe: t1  
 Laufdatei: RunFile.runx  
 Ergebnisnummer: 1  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)  
 Berechnungsbeginn: 11.05.2021 12:08:37  
 Berechnungsende: 11.05.2021 12:08:39  
 Rechenzeit: 00:00:535 [m:s:ms]  
 Anzahl Punkte: 8  
 Anzahl berechneter Punkte: 8  
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (29.04.2021) - 32 bit

### Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung: 2  
 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

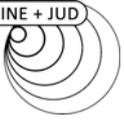
Richtlinien:

Straße: RLS-19  
 Rechtsverkehr  
 Emissionsberechnung nach: RLS-19  
 Reflexionsordnung begrenzt auf: 2  
 Reflexionsverluste gemäß Richtlinie verwenden  
 Seitenbeugung: ausgeschaltet  
 Minderung  
 Bewuchs: Benutzerdefiniert  
 Bebauung: Benutzerdefiniert  
 Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: DIN 18005:1987 - Verkehr  
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

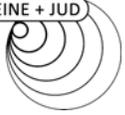
### Geometriedaten

Situation Straße.sit: 11.05.2021 12:31:08  
 - enthält:  
 F001.geo: 05.05.2021 16:04:34  
 Geofile1.geo: 16.11.2020 15:12:36  
 H001.geo: 10.05.2021 14:09:30  
 IO001.geo: 11.05.2021 12:31:08  
 L001.geo: 12.01.2021 11:07:48  
 LS Baulinie.geo: 11.05.2021 12:31:08  
 R001 umliegende Bebauung.geo: 03.05.2021 10:28:40



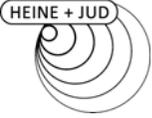
RDGM0999.dgm

09.12.2020 16:31:32



### Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
Straßenoberfläche		
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich Tag
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich Nacht
pPkw Tag	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pPkw Nacht	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw Tag
vLkw1 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw1 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen



Schalltechnische Untersuchung  
Wohnen am Rathausplatz  
- Eingangsdaten, Straßenverkehr -

Anlage A4

Straße	DTV Kfz/24h	Straßenoberfläche	M		pPkw	pLkw1	pLkw2	pPkw	pLkw1	pLkw2	vPkw	vLkw1	vLkw2	vPkw	vLkw1	vLkw2	Drefl dB
			Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Tag %	Tag %	Nacht %	Nacht %	Nacht %	Tag km/h	Tag km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Nacht km/h	Nacht km/h	
B3	22022	Nicht geriffelter Gussasphalt	1266,3	220,2	92,9	2,7	2,2	92,3	2,9	2,4	50	50	50	50	50	50	0,0



### Projektbeschreibung

Projekttitel: Wohnen am Rathausplatz  
 Projekt Nr.: 2953  
 Projektbearbeiter: RR  
 Auftraggeber: Funk Ortenauer Str. Appenweier GmbH&Co.KG

Beschreibung:

### Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall  
 Titel: EPS Schiene  
 Gruppe: t1  
 Laufdatei: RunFile.runx  
 Ergebnisnummer: 9  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)  
 Berechnungsbeginn: 11.05.2021 13:13:12  
 Berechnungsende: 11.05.2021 13:13:16  
 Rechenzeit: 00:01:522 [m:s:ms]  
 Anzahl Punkte: 8  
 Anzahl berechneter Punkte: 8  
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (29.04.2021) - 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  
 5 dB Bonus für Schiene ist gesetzt Nein

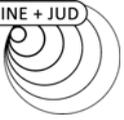
Richtlinien:

Schiene: Schall 03-2012  
 Emissionsberechnung nach: Schall 03-2012  
 Begrenzung des Beugungsverlusts:  
   einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB  
 Seitenbeugung: Veraltete Methode  
 Minderung  
   Bewuchs: Keine Dämpfung  
   Bebauung: Keine Dämpfung  
   Industriegelände: Keine Dämpfung

Bewertung: DIN 18005:1987 - Verkehr  
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

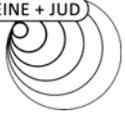
### Geometriedaten

Situation Schiene.sit 08.02.2021 14:11:38  
 - enthält:  
   F002 Schiene.geo 08.02.2021 14:11:32  
   Geofile1.geo 16.11.2020 15:12:36  
   IO001.geo 11.05.2021 12:31:08  
   L001.geo 12.01.2021 11:07:48  
   Ls Schiene.geo 08.02.2021 13:33:06  
   R001 umliegende Bebauung.geo 03.05.2021 10:28:40



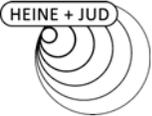
S002 Schiene.geo  
RDGM0999.dgm

05.02.2021 14:40:20  
09.12.2020 16:31:32



### Legende

Zugname		Zugname	
N Tag		Anzahl Züge / Zugeinheiten Tag	
N Nacht		Anzahl Züge / Zugeinheiten Nacht	
L'w 0 m Tag	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich Tag auf 0 m Höhe	
L'w 4 m Tag	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich Tag auf 4 m Höhe	
L'w 5 m Tag	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich Tag auf 5 m Höhe	
L'w 0 m Nacht	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich Nacht auf 0 m Höhe	
L'w 4 m Nacht	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich Nacht auf 4 m Höhe	
L'w 5 m Nacht	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich Nacht auf 5 m Höhe	
vMax	km/h	maximale Zuggeschwindigkeit	



**Schalltechnische Untersuchung**  
**Wohnen am Rathausplatz**  
**- Eingangsdaten, Schienenverkehr -**

**Anlage B4**

Zugname	N Tag	N Nacht	L'w 0 m Tag dB(A)	L'w 4 m Tag dB(A)	L'w 5 m Tag dB(A)	L'w 0 m Nacht dB(A)	L'w 4 m Nacht dB(A)	L'w 5 m Nacht dB(A)	vMax km/h
Schiene 4000 KBr 0 dB KLM 0 dB KLA 0 dB KLRadius 0 dB KLBremse 0 dB KLandere 0 dB L'w 0m(6-22) 93 dB(A) L'w 4m(6-22) 76,4 dB(A) L'w 5m(6-22) 61,4 dB(A)									
4000 Windschlag GZ-E 01	94	103	91,1	75,2	50,6	94,5	78,6	54,0	100
4000 Windschlag GZ-E 02	10	11	82,5	66,2	44,8	85,9	69,6	48,3	120
4000 Windschlag GZ-E 03	16	8	77,9	61,5	42,9	77,9	61,5	42,9	100
4000 Windschlag RV-ET	32	4	80,6	60,8	59,1	74,6	54,8	53,1	160
4000 Windschlag RV-E	32	4	80,4	65,4	56,1	74,3	59,4	50,1	160
4000 Windschlag RV-VT	34	6	75,5	54,7		71,0	50,2		120
Schiene 4000 KBr 0 dB KLM 0 dB KLA 0 dB KLRadius 0 dB KLBremse 0 dB KLandere 0 dB L'w 0m(6-22) 91 dB(A) L'w 4m(6-22) 74,9 dB(A) L'w 5m(6-22) 61,3 dB(A)									
4000 Muhrhaag GZ-E 01	64	63	89,4	73,5	48,9	92,4	76,5	51,9	100
4000 Muhrhaag GZ-E 02	7	7	81,0	64,6	43,3	84,0	67,7	46,3	120
4000 Muhrhaag GZ-E 03	8	4	74,8	58,5	39,9	74,8	58,5	39,9	100
4000 Muhrhaag RV-ET	32	4	80,6	60,8	59,1	74,6	54,8	53,1	160
4000 Muhrhaag RV-E	32	4	80,4	65,4	56,1	74,3	59,4	50,1	160
4000 Muhrhaag RV-VT	34	6	75,5	54,7		71,0	50,2		120
Schiene 4261 KBr 0 dB KLM 0 dB KLA 0 dB KLRadius 0 dB KLBremse 0 dB KLandere 0 dB L'w 0m(6-22) 85 dB(A) L'w 4m(6-22) 68,9 dB(A) L'w 5m(6-22) 47,0 dB(A)									
4261 GZ-E 01	19	4	82,9	67,7	38,8	79,2	64,0	35,1	80
4261 GZ-E 02	10	4	74,6	60,2	36,0	73,6	59,3	35,1	80
4261 RB-VT 01	7	0	69,1	48,1					80
4621 RB-VT 02	19	0	73,5	52,5					80
42614 RB-VT03	6	4	65,4	44,4		66,7	45,7		80
4261 RB-ET 01	32	4	75,2	57,2	45,8	69,2	51,2	39,8	80
Schiene 4280 KBr 0 dB KLM 0 dB KLA 0 dB KLRadius 0 dB KLBremse 0 dB KLandere 0 dB L'w 0m(6-22) 92 dB(A) L'w 4m(6-22) 76,7 dB(A) L'w 5m(6-22) 70,3 dB(A)									
4280 Offenbach GZ-E 01	50	6	88,3	72,5	47,9	82,2	66,3	41,7	100
4280 Offenbach GZ-E 02	5	0	79,5	63,2	41,8				120
4280 Offenbach GZ-E 03	2	2	68,8	52,5	33,9	71,8	55,5	36,9	100
4280 Offenbach RB-VT 01	7	0	68,4	44,8					120
4280 Offenbach RB-VT 02	19	0	73,0	52,1					120
4280 Offenbach RB-VT 03	6	4	67,0	45,2		68,2	46,5		160
4280 Offenbach RB-ET	32	4	79,4	62,6	60,9	73,4	56,5	54,9	160



Schalltechnische Untersuchung  
Wohnen am Rathausplatz  
- Eingangsdaten, Schienenverkehr -

Zugname	N Tag	N Nacht	L'w 0 m Tag dB(A)	L'w 4 m Tag dB(A)	L'w 5 m Tag dB(A)	L'w 0 m Nacht dB(A)	L'w 4 m Nacht dB(A)	L'w 5 m Nacht dB(A)	vMax km/h
4280 Offenbach ICE 01	19	3	80,5	70,6	66,6	75,5	65,6	61,6	250
4280 Offenbach ICE 02	14	2	82,2	66,4	63,2	76,8	61,0	57,8	250
4280 Offenbach ICE 03	5	0	78,3	64,8	58,8				250
4280 Offenbach TGV	2	0	72,7	60,7	56,8				250
4280 Offenbach ICE 04	13	1	81,1	63,1	59,9	73,0	55,0	51,8	250
4280 Offenbach IC-E	13	2	82,5	64,7	57,1	77,4	59,5	51,9	200
Schiene 4280 KBr 0 dB KLM 0 dB KLA 0 dB KLRadius 0 dB KLBremse 0 dB KLandere 0 dB L'w 0m(6-22) 92 dB(A) L'w 4m(6-22) 77,1 dB(A) L'w 5m(6-22) 70,2 dB(A)									
4280 Muhrhaag GZ-E 01	61	41	89,2	73,3	48,7	90,5	74,6	50,0	100
4280 Muhrhaag GZ-E 02	7	5	81,0	64,6	43,3	82,5	66,2	44,8	120
4280 Muhrhaag GZ-E 03	2	2	68,8	52,5	33,9	71,8	55,5	36,9	100
4280 Muhrhaag ICE 01	19	3	80,5	70,6	66,6	75,5	65,6	61,6	250
4280 Muhrhaag ICE 02	14	2	82,2	66,4	63,2	76,8	61,0	57,8	250
4280 Muhrhaag ICE 03	5	0	78,3	64,8	58,8				250
4280 Muhrhaag TGV	2	0	72,7	60,7	56,8				250
4280 Muhrhaag ICE 04	13	1	84,1	66,1	62,9	76,0	58,0	54,8	250
4280 Muhrhaag IC-E	13	2	82,5	64,7	57,1	77,4	59,5	51,9	200

Schalltechnische Untersuchung  
Wohnen am Rathausplatz  
- Rechenlaufinformation Kraftsporthalle Training -

**Projektbeschreibung**

Projekttitle: Wohnen am Rathausplatz  
 Projekt Nr.: 2953  
 Projektbearbeiter: RR  
 Auftraggeber: Funk Ortenauer Str. Appenweier GmbH&Co.KG

Beschreibung:

**Rechenlaufbeschreibung**

Rechenart: Einzelpunkt Schall  
 Titel: EPS Training LS  
 Gruppe: t1  
 Laufdatei: RunFile.runx  
 Ergebnisnummer: 12  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)  
 Berechnungsbeginn: 11.05.2021 13:13:48  
 Berechnungsende: 11.05.2021 13:13:52  
 Rechenzeit: 00:01:346 [m:s:ms]  
 Anzahl Punkte: 8  
 Anzahl berechneter Punkte: 8  
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (29.04.2021) - 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: ISO/TR 17534-4:2020 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht

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

Emissionsberechnung nach: RLS-90

Seitenbeugung: ISO/TR 17534-4:2020 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht



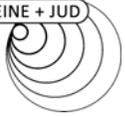
## Minderung

Bewuchs:	Benutzerdefiniert
Bebauung:	Benutzerdefiniert
Industriegelände:	Benutzerdefiniert

Bewertung: 18.BImSchV 2017 - Werktag  
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

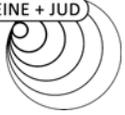
**Geometriedaten**

Q004 Training LS.geo	05.05.2021 16:04:34	
Situation Kraftsportverein LS.sit	11.05.2021 13:35:22	
- enthält:		
F001.geo	05.05.2021 16:04:34	
Geofile1.geo	16.11.2020 15:12:36	
IO001.geo	11.05.2021 12:31:08	
L001.geo	12.01.2021 11:07:48	
R001 umliegende Bebauung.geo		03.05.2021 10:28:40
RDGM1000.dgm	25.03.2021 09:40:24	



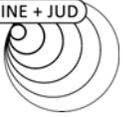
### Legende

Name		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
l oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
Rw	dB	Schalldämm-Maß
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
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
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

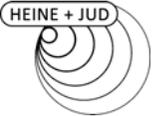


Schalltechnische Untersuchung  
Wohnen am Rathausplatz  
- Liste der Schallquellen Kraftsporthalle Training-

Name	Quellentyp	l oder S m,m <sup>2</sup>	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	L'w 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)
Bar-Fenster Bar	Fläche	0	85,0	30	49,8	53,5	0,0	0,0	86,0	8,2	23,3	29,8	38,2	41,4	47,6	40,4	37,3
Bar-Tür Bar	Fläche	2	85,0	0	87,3	85,0	0,0	0,0	86,0	39,3	56,4	65,9	76,3	81,5	84,7	76,5	72,4
Fluchttüre Ost	Fläche	6	90,0	30	66,3	58,5	0,0	0,0		24,7	39,8	46,3	54,7	57,9	64,1	56,9	53,8
Kommunikation Bar	Fläche	3			77,0	72,0	6,4	0,0	86,0	36,6	50,7	59,2	66,6	73,8	71,0	67,8	63,7
Lichtband ost	Fläche	11	90,0	10	88,5	78,0	0,0	0,0		40,4	57,5	67,0	77,4	82,6	85,8	77,6	73,5
Lichtband West	Fläche	11	90,0	10	88,5	78,0	0,0	0,0		40,4	57,5	67,0	77,4	82,6	85,8	77,6	73,5
Lüfter	Punkt				75,0	75,0	0,0	0,0		42,4	60,1	69,1	68,5	66,7	67,9	65,2	61,6
P Training	Parkplatz	445			83,2	56,7							83,2				

**Legende**

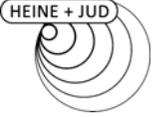
Schallquelle		Name der Schallquelle
I oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Li	dB(A)	Innenpegel
Rw	dB	Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
KI	dB	Zuschlag für 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
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
dLw(LrA)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrTaR)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel Ruhezeit abends
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a.R.
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel nachts



## Schalltechnische Untersuchung Wohnen am Rathausplatz - Ausbreitungsberechnung, Kraftsporthalle Training -

**Anlage C6**

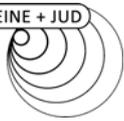
Schallquelle	I oder S m,m <sup>2</sup>	S m	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(LrA) dB	dLw(LrTaR) dB	dLw(LrN) dB	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	LrN dB(A)	
Immissionsort 01 SW 1.OG RW,TaR 63 dB(A) RW,A 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrTaR 33,2 dB(A) LrA 37,3 dB(A) LrN 25,2 dB(A) LN,max 20,2 dB(A)																						
Bar-Fenster Bar	0	118	85,0	30	49,8	53,5	0,0	0,0	6	-52,4	-4,1	-17,6	-0,8	3,0	-16,1							-16,1
Bar-Tür Bar	2	117	85,0	0	87,3	85,0	0,0	0,0	6	-52,3	-4,1	-18,9	-0,7	3,9	21,2			0,0				21,2
Fluchttüre Ost	6	110	90,0	30	66,3	58,5	0,0	0,0	3	-51,8	-3,7	0,0	-1,1	2,7	15,5	-1,2	-5,4		14,3	10,2		
Kommunikation Bar	3	117			77,0	72,0	6,4	0,0	3	-52,4	-4,0	-16,4	-0,6	2,3	9,0			0,0				15,4
Lichtband ost	11	111	90,0	10	88,5	78,0	0,0	0,0	3	-51,9	-3,2	-0,3	-0,9	3,0	38,3	-1,2	-5,4		37,0	32,9		
Lichtband West	11	131	90,0	10	88,5	78,0	0,0	0,0	3	-53,3	-3,4	-14,7	-0,8	1,2	20,5	-1,2	-5,4		19,2	15,1		
Lüfter		110			75,0	75,0	0,0	0,0	3	-51,8	-3,2	0,0	-0,7	0,3	22,6	-1,2	-5,4		21,4	17,3		
P Training	445	153			64,0	37,5				-32,5	0,0	-15,1	-0,8	6,6	22,2	-2,4	-7,2		19,8	15,1		22,2
Immissionsort 02 SW 1.OG RW,TaR 63 dB(A) RW,A 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrTaR 33,4 dB(A) LrA 37,5 dB(A) LrN 25,3 dB(A) LN,max 24,4 dB(A)																						
Bar-Fenster Bar	0	102	85,0	30	49,8	53,5	0,0	0,0	6	-51,2	-3,9	-17,7	-0,7	3,2	-14,5							-14,5
Bar-Tür Bar	2	101	85,0	0	87,3	85,0	0,0	0,0	6	-51,1	-4,0	-19,0	-0,6	3,0	21,7			0,0				21,7
Fluchttüre Ost	6	96	90,0	30	66,3	58,5	0,0	0,0	3	-50,6	-3,5	0,0	-0,9	2,9	17,1	-1,2	-5,4		15,9	11,8		
Kommunikation Bar	3	101			77,0	72,0	6,4	0,0	3	-51,1	-3,8	-16,5	-0,5	2,9	11,0			0,0				17,4
Lichtband ost	11	98	90,0	10	88,5	78,0	0,0	0,0	3	-50,8	-2,9	0,0	-0,8	1,5	38,4	-1,2	-5,4		37,2	33,1		
Lichtband West	11	117	90,0	10	88,5	78,0	0,0	0,0	3	-52,4	-3,3	-14,8	-0,8	1,4	21,8	-1,2	-5,4		20,5	16,4		
Lüfter		94			75,0	75,0	0,0	0,0	3	-50,5	-2,9	0,0	-0,6	0,7	24,7	-1,2	-5,4		23,5	19,4		
P Training	445	143			64,0	37,5				-31,9	0,0	-13,5	-0,7	3,6	21,4	-2,4	-7,2		19,0	14,2		21,4
Immissionsort 03 SW 2.OG RW,TaR 63 dB(A) RW,A 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrTaR 39,7 dB(A) LrA 43,8 dB(A) LrN 30,4 dB(A) LN,max 29,3 dB(A)																						
Bar-Fenster Bar	0	54	85,0	30	49,8	53,5	0,0	0,0	6	-45,6	-1,7	-18,9	-0,4	1,3	-9,5							-9,5
Bar-Tür Bar	2	53	85,0	0	87,3	85,0	0,0	0,0	6	-45,5	-1,8	-20,5	-0,3	1,9	27,1			0,0				27,1
Fluchttüre Ost	6	53	90,0	30	66,3	58,5	0,0	0,0	3	-45,5	-0,9	0,0	-0,5	0,0	22,4	-1,2	-5,4		21,1	17,0		
Kommunikation Bar	3	53			77,0	72,0	6,4	0,0	3	-45,5	-1,5	-18,0	-0,3	4,2	18,9			0,0				25,3
Lichtband ost	11	57	90,0	10	88,5	78,0	0,0	0,0	3	-46,1	-0,2	0,0	-0,5	0,0	44,7	-1,2	-5,4		43,4	39,3		
Lichtband West	11	71	90,0	10	88,5	78,0	0,0	0,0	3	-48,1	-1,2	-16,5	-0,5	0,0	25,2	-1,2	-5,4		24,0	19,9		
Lüfter		47			75,0	75,0	0,0	0,0	3	-44,4	0,0	0,0	-0,3	0,0	33,3	-1,2	-5,4		32,0	27,9		
P Training	445	104			64,0	37,5				-29,1	0,0	-10,6	-0,5	0,2	23,9	-2,4	-7,2		21,5	16,8		23,9
Immissionsort 04 SW 2.OG RW,TaR 63 dB(A) RW,A 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrTaR 42,7 dB(A) LrA 46,8 dB(A) LrN 34,6 dB(A) LN,max 34,3 dB(A)																						
Bar-Fenster Bar	0	36	85,0	30	49,8	53,5	0,0	0,0	6	-42,1	0,0	-18,9	-0,2	2,4	-3,0							-3,0
Bar-Tür Bar	2	35	85,0	0	87,3	85,0	0,0	0,0	6	-41,9	0,0	-21,0	-0,2	1,5	31,6			0,0				31,6
Fluchttüre Ost	6	39	90,0	30	66,3	58,5	0,0	0,0	3	-42,8	0,0	0,0	-0,4	0,2	26,3	-1,2	-5,4		25,0	20,9		
Kommunikation Bar	3	35			77,0	72,0	6,4	0,0	3	-41,8	0,0	-19,0	-0,2	4,4	23,4			0,0				29,8
Lichtband ost	11	44	90,0	10	88,5	78,0	0,0	0,0	3	-43,8	0,0	0,0	-0,4	0,3	47,6	-1,2	-5,4		46,3	42,2		
Lichtband West	11	54	90,0	10	88,5	78,0	0,0	0,0	3	-45,6	-0,1	-17,2	-0,3	0,0	28,2	-1,2	-5,4		27,0	22,9		
Lüfter		30			75,0	75,0	0,0	0,0	3	-40,6	0,0	0,0	-0,2	0,0	37,2	-1,2	-5,4		36,0	31,9		
P Training	445	88			64,0	37,5				-27,7	0,0	-9,1	-0,5	0,3	27,0	-2,4	-7,2		24,6	19,9		27,0



**Schalltechnische Untersuchung**  
**Wohnen am Rathausplatz**  
**- Ausbreitungsberechnung, Kraftsporthalle Training -**

**Anlage C7**

Schallquelle	I oder S m,m <sup>2</sup>	S m	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(LrA) dB	dLw(LrTaR) dB	dLw(LrN) dB	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	LrN dB(A)	
Immissionsort 05 SW 1.OG RW,TaR 63 dB(A) RW,A 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrTaR 47,4 dB(A) LrA 51,5 dB(A) LrN 37,8 dB(A) LN,max 38,4 dB(A)																						
Bar-Fenster Bar	0	25	85,0	30	49,8	53,5	0,0	0,0	6	-38,9	0,0	-20,6	-0,2	1,5	-2,4				0,0			-2,4
Bar-Tür Bar	2	24	85,0	0	87,3	85,0	0,0	0,0	6	-38,6	0,0	-22,2	-0,2	3,3	35,7				0,0			35,7
Fluchttüre Ost	6	22	90,0	30	66,3	58,5	0,0	0,0	3	-37,9	0,0	0,0	-0,2	0,1	31,3	-1,2	-5,4		30,1	26,0		
Kommunikation Bar	3	24			77,0	72,0	6,4	0,0	3	-38,6	0,0	-16,2	-0,1	1,5	26,5				0,0			32,9
Lichtband ost	11	26	90,0	10	88,5	78,0	0,0	0,0	3	-39,3	0,0	0,0	-0,2	0,3	52,2	-1,2	-5,4		51,0	46,9		
Lichtband West	11	41	90,0	10	88,5	78,0	0,0	0,0	3	-43,2	0,0	-17,8	-0,3	0,2	30,4	-1,2	-5,4		29,2	25,0		
Lüfter		17			75,0	75,0	0,0	0,0	3	-35,4	0,0	0,0	-0,1	0,0	42,5	-1,2	-5,4		41,2	37,1		
P Training	445	72			64,0	37,5				-26,0	0,0	-12,8	-0,4	1,0	25,8	-2,4	-7,2		0,0	23,4	18,6	25,8
Immissionsort 06 SW 1.OG RW,TaR 63 dB(A) RW,A 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrTaR 45,4 dB(A) LrA 49,5 dB(A) LrN 34,6 dB(A) LN,max 33,4 dB(A)																						
Bar-Fenster Bar	0	34	85,0	30	49,8	53,5	0,0	0,0	6	-41,6	-1,3	-19,8	-0,2	2,5	-4,6				0,0			-4,6
Bar-Tür Bar	2	33	85,0	0	87,3	85,0	0,0	0,0	6	-41,3	-1,4	-21,1	-0,2	3,8	33,1				0,0			33,1
Fluchttüre Ost	6	29	90,0	30	66,3	58,5	0,0	0,0	3	-40,1	0,0	0,0	-0,3	0,1	29,0	-1,2	-5,4		27,8	23,7		
Kommunikation Bar	3	33			77,0	72,0	6,4	0,0	3	-41,4	-0,9	-19,0	-0,2	2,3	20,9				0,0			27,3
Lichtband ost	11	32	90,0	10	88,5	78,0	0,0	0,0	3	-41,1	0,0	0,0	-0,3	0,2	50,4	-1,2	-5,4		49,1	45,0		
Lichtband West	11	49	90,0	10	88,5	78,0	0,0	0,0	3	-44,8	-0,4	-17,5	-0,3	0,3	28,8	-1,2	-5,4		27,6	23,5		
Lüfter		25			75,0	75,0	0,0	0,0	3	-39,1	0,0	0,0	-0,2	0,0	38,7	-1,2	-5,4		37,5	33,4		
P Training	445	78			64,0	37,5				-26,6	0,0	-13,1	-0,4	1,1	25,0	-2,4	-7,2		0,0	22,6	17,8	25,0
Immissionsort 07 SW 2.OG RW,TaR 63 dB(A) RW,A 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrTaR 41,3 dB(A) LrA 45,4 dB(A) LrN 29,3 dB(A) LN,max 25,8 dB(A)																						
Bar-Fenster Bar	0	58	85,0	30	49,8	53,5	0,0	0,0	6	-46,3	-2,0	-19,1	-0,4	1,3	-10,7				0,0			-10,7
Bar-Tür Bar	2	57	85,0	0	87,3	85,0	0,0	0,0	6	-46,1	-2,1	-20,5	-0,4	1,0	25,4				0,0			25,4
Fluchttüre Ost	6	50	90,0	30	66,3	58,5	0,0	0,0	3	-45,0	-0,7	0,0	-0,5	1,5	24,6	-1,2	-5,4		23,4	19,3		
Kommunikation Bar	3	57			77,0	72,0	6,4	0,0	3	-46,2	-1,8	-18,0	-0,3	1,0	14,7				0,0			21,1
Lichtband ost	11	52	90,0	10	88,5	78,0	0,0	0,0	3	-45,3	0,0	0,0	-0,4	0,6	46,4	-1,2	-5,4		45,1	41,0		
Lichtband West	11	71	90,0	10	88,5	78,0	0,0	0,0	3	-48,0	-1,2	-16,7	-0,5	0,4	25,5	-1,2	-5,4		24,3	20,2		
Lüfter		50			75,0	75,0	0,0	0,0	3	-44,9	0,0	0,0	-0,3	0,0	32,8	-1,2	-5,4		31,6	27,5		
P Training	445	96			64,0	37,5				-28,5	0,0	-11,7	-0,5	2,4	25,8	-2,4	-7,2		0,0	23,4	18,6	25,8
Immissionsort 08 SW 2.OG RW,TaR 63 dB(A) RW,A 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrTaR 35,5 dB(A) LrA 39,6 dB(A) LrN 25,1 dB(A) LN,max 20,7 dB(A)																						
Bar-Fenster Bar	0	92	85,0	30	49,8	53,5	0,0	0,0	6	-50,2	-3,2	-18,2	-0,6	0,9	-15,6				0,0			-15,6
Bar-Tür Bar	2	91	85,0	0	87,3	85,0	0,0	0,0	6	-50,1	-3,2	-19,5	-0,6	1,3	21,1				0,0			21,1
Fluchttüre Ost	6	83	90,0	30	66,3	58,5	0,0	0,0	3	-49,4	-2,6	0,0	-0,8	1,5	18,1	-1,2	-5,4		16,8	12,7		
Kommunikation Bar	3	91			77,0	72,0	6,4	0,0	3	-50,2	-3,1	-17,0	-0,5	1,0	10,2				0,0			16,6
Lichtband ost	11	84	90,0	10	88,5	78,0	0,0	0,0	3	-49,4	-1,8	-0,2	-0,7	1,3	40,6	-1,2	-5,4		39,4	35,3		
Lichtband West	11	104	90,0	10	88,5	78,0	0,0	0,0	3	-51,3	-2,5	-15,6	-0,7	0,0	21,4	-1,2	-5,4		20,2	16,1		
Lüfter		83			75,0	75,0	0,0	0,0	3	-49,4	-1,9	-4,0	-0,5	0,0	22,2	-1,2	-5,4		21,0	16,9		
P Training	445	125			64,0	37,5				-30,7	0,0	-14,4	-0,6	3,4	21,6	-2,4	-7,2		0,0	19,2	14,5	21,6



### Projektbeschreibung

Projekttitel: Wohnen am Rathausplatz  
 Projekt Nr.: 2953  
 Projektbearbeiter: RR  
 Auftraggeber: Funk Ortenauer Str. Appenweier GmbH&Co.KG

Beschreibung:

### Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall  
 Titel: EPS Veranstaltungen LS  
 Gruppe: t1  
 Laufdatei: RunFile.runx  
 Ergebnisnummer: 11  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)  
 Berechnungsbeginn: 11.05.2021 13:13:30  
 Berechnungsende: 11.05.2021 13:13:33  
 Rechenzeit: 00:00:966 [m:s:ms]  
 Anzahl Punkte: 8  
 Anzahl berechneter Punkte: 8  
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (29.04.2021) - 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: Seitliche Pfade auch um Gelände (veraltet)

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

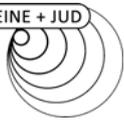
Minderung

Bewuchs: ISO 9613-2

Bebauung: ISO 9613-2

Industriegelände: ISO 9613-2

Parkplätze: ISO 9613-2: 1996



Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärmstudie 2007

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: Seitliche Pfade auch um Gelände (veraltet)

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 - Werktag

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

### Geometriedaten

Q003 Veranstaltungen LS.geo 05.05.2021 15:38:14

Situation Kraftsportverein LS.sit 11.05.2021 13:35:22

- enthält:

F001.geo 05.05.2021 16:04:34

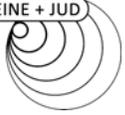
Geofile1.geo 16.11.2020 15:12:36

IO001.geo 11.05.2021 12:31:08

L001.geo 12.01.2021 11:07:48

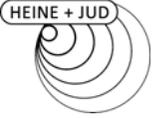
R001 umliegende Bebauung.geo 03.05.2021 10:28:40

RDGM1000.dgm 25.03.2021 09:40:24



### Legende

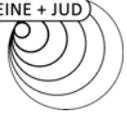
Name		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
Rw	dB	Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
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



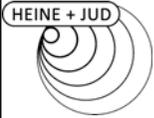
Schalltechnische Untersuchung  
 Wohnen am Rathausplatz  
 - Liste der Schallquellen Kraftsporthalle Veranstaltungen-

Anlage D4

Name	Quellentyp	I oder S m,m <sup>2</sup>	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	L'w 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)
Fluchttüre Ost	Fläche	6	90,0	30	66,3	58,5	0,0	0,0		24,7	39,8	46,3	54,7	57,9	64,1	56,9	53,8
Kommunikation Veranstaltungen	Fläche	36			80,0	64,5	5,0	0,0	86,0	39,6	53,7	62,2	69,6	76,8	74,0	70,8	66,7
Lichtband Ost	Fläche	11	90,0	27	70,3	59,8	0,0	0,0		44,4	56,5	59,0	61,4	64,6	61,8	62,6	62,5
Lichtband West	Fläche	11	90,0	27	70,3	59,8	0,0	0,0		44,4	56,5	59,0	61,4	64,6	61,8	62,6	62,5
Lüfter	Punkt				75,0	75,0	0,0	0,0		42,4	60,1	69,1	68,5	66,7	67,9	65,2	61,6
P Halle	Parkplatz	457			77,0	50,4	0,0	0,0	97,5	60,3	71,9	64,4	68,9	69,0	69,4	66,7	60,5
P Rathaus Veranstaltungen	Parkplatz	1129			86,7	56,2	0,0	0,0	97,5	70,1	81,7	74,2	78,7	78,8	79,2	76,5	70,3

**Legende**

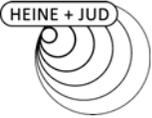
Schallquelle		Name der Schallquelle
I oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Li	dB(A)	Innenpegel
Rw	dB	Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
KI	dB	Zuschlag 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
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



## Schalltechnische Untersuchung Wohnen am Rathausplatz - Ausbreitungsberechnung, Kraftsporthalle Veranstaltungen-

Anlage D6

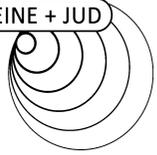
Schallquelle	I oder S m,m <sup>2</sup>	S m	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	LS dB(A)	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Immissionsort 01 SW EG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 32,5 dB(A) LrN 42,2 dB(A) LT,max 57,6 dB(A) LN,max 57,6 dB(A)																			
Fluchttüre Ost	6	110	90,0	30	66,3	58,5	0,0	0,0	3	-51,8	0,5	0,0	-1,5	2,7	19,3	-4,3		15,1	
Kommunikation Veranstaltungen	36	135			80,0	64,5	5,0	0,0	0	-53,6	1,0	-22,6	-1,0	3,8	7,8	-4,3		8,5	
Lichtband Ost	11	111	90,0	27	70,3	59,8	0,0	0,0	3	-51,9	0,5	-0,6	-1,8	2,0	21,6	-4,3		17,3	
Lichtband West	11	130	90,0	27	70,3	59,8	0,0	0,0	3	-53,3	0,5	-19,2	-0,6	0,4	1,1	-4,3		-3,2	
Lüfter		110			75,0	75,0	0,0	0,0	3	-51,8	-0,1	0,0	-1,0	0,4	25,4	-4,3		21,2	
P Halle	457	154			77,0	50,4	0,0	0,0	0	-54,7	0,5	-12,2	-0,2	1,7	12,0	-10,3	0,0	1,8	12,0
P Rathaus Veranstaltungen	1129	61			86,7	56,2	0,0	0,0	0	-46,7	2,2	0,0	-0,4	0,4	42,2	-10,3	0,0	31,9	42,2
Immissionsort 02 SW EG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 31,0 dB(A) LrN 40,0 dB(A) LT,max 53,9 dB(A) LN,max 53,9 dB(A)																			
Fluchttüre Ost	6	96	90,0	30	66,3	58,5	0,0	0,0	3	-50,6	0,5	0,0	-1,3	3,2	21,1	-4,3		16,8	
Kommunikation Veranstaltungen	36	124			80,0	64,5	5,0	0,0	0	-52,9	0,8	-21,8	-0,8	6,2	11,5	-4,3		12,2	
Lichtband Ost	11	98	90,0	27	70,3	59,8	0,0	0,0	3	-50,8	0,5	0,0	-1,7	1,3	22,6	-4,3		18,3	
Lichtband West	11	116	90,0	27	70,3	59,8	0,0	0,0	3	-52,3	0,5	-19,0	-0,6	0,5	2,4	-4,3		-1,8	
Lüfter		94			75,0	75,0	0,0	0,0	3	-50,5	-0,1	0,0	-0,9	0,5	27,0	-4,3		22,7	
P Halle	457	143			77,0	50,4	0,0	0,0	0	-54,1	0,3	-11,0	-0,2	0,5	12,5	-10,3	0,0	2,2	12,5
P Rathaus Veranstaltungen	1129	82			86,7	56,2	0,0	0,0	0	-49,3	1,7	0,0	-0,6	1,4	40,0	-10,3	0,0	29,7	40,0
Immissionsort 03 SW 2.OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 31,1 dB(A) LrN 35,6 dB(A) LT,max 46,0 dB(A) LN,max 46,0 dB(A)																			
Fluchttüre Ost	6	53	90,0	30	66,3	58,5	0,0	0,0	3	-45,5	0,6	0,0	-0,8	0,0	23,7	-4,3	0,0	19,4	23,7
Kommunikation Veranstaltungen	36	85			80,0	64,5	5,0	0,0	0	-49,6	0,9	-18,1	-0,7	0,2	12,6	-4,3	0,0	13,4	17,6
Lichtband Ost	11	57	90,0	27	70,3	59,8	0,0	0,0	3	-46,1	0,8	0,0	-1,1	0,0	26,8	-4,3	0,0	22,6	26,8
Lichtband West	11	69	90,0	27	70,3	59,8	0,0	0,0	3	-47,7	0,9	-15,5	-0,5	0,0	10,4	-4,3	0,0	6,1	10,4
Lüfter		47			75,0	75,0	0,0	0,0	3	-44,4	0,6	0,0	-0,5	0,0	33,8	-4,3	0,0	29,5	33,8
P Halle	457	104			77,0	50,4	0,0	0,0	0	-51,3	0,2	-7,4	-0,3	0,0	18,1	-10,3	-3,0	7,8	15,1
P Rathaus Veranstaltungen	1129	124			86,7	56,2	0,0	0,0	0	-52,9	1,6	-6,1	-0,3	0,6	29,6	-10,3	-3,0	19,3	26,6
Immissionsort 04 SW 2.OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 34,6 dB(A) LrN 39,0 dB(A) LT,max 42,8 dB(A) LN,max 42,8 dB(A)																			
Fluchttüre Ost	6	39	90,0	30	66,3	58,5	0,0	0,0	3	-42,8	0,6	0,0	-0,6	0,4	26,9	-4,3	0,0	22,6	26,9
Kommunikation Veranstaltungen	36	71			80,0	64,5	5,0	0,0	0	-48,0	0,9	-17,9	-0,6	0,2	14,7	-4,3	0,0	15,4	19,7
Lichtband Ost	11	44	90,0	27	70,3	59,8	0,0	0,0	3	-43,8	0,8	0,0	-0,9	0,4	29,8	-4,3	0,0	25,5	29,8
Lichtband West	11	51	90,0	27	70,3	59,8	0,0	0,0	3	-45,1	0,9	-15,1	-0,4	0,0	13,5	-4,3	0,0	9,3	13,5
Lüfter		30			75,0	75,0	0,0	0,0	3	-40,6	0,7	0,0	-0,3	0,0	37,8	-4,3	0,0	33,5	37,8
P Halle	457	89			77,0	50,4	0,0	0,0	0	-50,0	0,3	-6,7	-0,3	0,0	20,3	-10,3	-3,0	10,0	17,3
P Rathaus Veranstaltungen	1129	140			86,7	56,2	0,0	0,0	0	-53,9	1,5	-7,0	-0,3	1,1	28,2	-10,3	-3,0	18,0	25,2



## Schalltechnische Untersuchung Wohnen am Rathausplatz - Ausbreitungsberechnung, Kraftsporthalle Veranstaltungen-

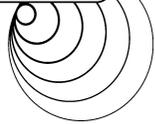
Anlage D7

Schallquelle	I oder S m,m <sup>2</sup>	S m	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	LS dB(A)	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Immissionsort 05 SW 1.OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 39,8 dB(A) LrN 44,1 dB(A) LT,max 44,5 dB(A) LN,max 44,5 dB(A)																			
Fluchttüre Ost	6	22	90,0	30	66,3	58,5	0,0	0,0	3	-37,9	0,7	0,0	-0,4	0,2	32,0	-4,3	0,0	27,7	32,0
Kommunikation Veranstaltungen	36	55			80,0	64,5	5,0	0,0	0	-45,7	1,0	-18,3	-0,5	4,5	21,0	-4,3	0,0	21,8	26,0
Lichtband Ost	11	26	90,0	27	70,3	59,8	0,0	0,0	3	-39,3	0,8	0,0	-0,6	0,4	34,6	-4,3	0,0	30,3	34,6
Lichtband West	11	39	90,0	27	70,3	59,8	0,0	0,0	3	-42,8	0,9	-15,8	-0,4	0,1	15,4	-4,3	0,0	11,1	15,4
Lüfter		17			75,0	75,0	0,0	0,0	3	-35,4	0,7	0,0	-0,2	0,0	43,1	-4,3	0,0	38,9	43,1
P Halle	457	73			77,0	50,4	0,0	0,0	0	-48,2	0,1	-8,8	-0,2	0,3	20,1	-10,3	-3,0	9,9	17,1
P Rathaus Veranstaltungen	1129	132			86,7	56,2	0,0	0,0	0	-53,4	1,3	-7,8	-0,2	2,2	28,9	-10,3	-3,0	18,6	25,9
Immissionsort 06 SW 1.OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 36,5 dB(A) LrN 40,8 dB(A) LT,max 45,5 dB(A) LN,max 45,5 dB(A)																			
Fluchttüre Ost	6	29	90,0	30	66,3	58,5	0,0	0,0	3	-40,1	0,7	0,0	-0,4	0,2	29,6	-4,3	0,0	25,3	29,6
Kommunikation Veranstaltungen	36	60			80,0	64,5	5,0	0,0	0	-46,6	1,0	-18,3	-0,5	5,1	20,7	-4,3	0,0	21,4	25,7
Lichtband Ost	11	32	90,0	27	70,3	59,8	0,0	0,0	3	-41,1	0,8	0,0	-0,7	0,4	32,7	-4,3	0,0	28,4	32,7
Lichtband West	11	47	90,0	27	70,3	59,8	0,0	0,0	3	-44,5	0,9	-15,9	-0,4	0,1	13,5	-4,3	0,0	9,3	13,5
Lüfter		25			75,0	75,0	0,0	0,0	3	-39,1	0,6	0,0	-0,3	0,0	39,3	-4,3	0,0	35,0	39,3
P Halle	457	79			77,0	50,4	0,0	0,0	0	-48,9	0,0	-8,8	-0,2	0,2	19,4	-10,3	-3,0	9,1	16,4
P Rathaus Veranstaltungen	1129	122			86,7	56,2	0,0	0,0	0	-52,7	1,3	-8,5	-0,2	3,2	29,9	-10,3	-3,0	19,6	26,9
Immissionsort 07 SW 2.OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 31,6 dB(A) LrN 36,4 dB(A) LT,max 45,9 dB(A) LN,max 45,9 dB(A)																			
Fluchttüre Ost	6	50	90,0	30	66,3	58,5	0,0	0,0	3	-45,0	0,6	0,0	-0,8	2,0	26,1	-4,3	0,0	21,8	26,1
Kommunikation Veranstaltungen	36	78			80,0	64,5	5,0	0,0	0	-48,9	1,0	-17,6	-0,6	2,8	16,8	-4,3	0,0	17,5	21,8
Lichtband Ost	11	52	90,0	27	70,3	59,8	0,0	0,0	3	-45,3	0,8	0,0	-1,1	0,7	28,4	-4,3	0,0	24,1	28,4
Lichtband West	11	70	90,0	27	70,3	59,8	0,0	0,0	3	-47,9	0,9	-15,8	-0,6	0,2	10,1	-4,3	0,0	5,8	10,1
Lüfter		50			75,0	75,0	0,0	0,0	3	-44,9	0,6	0,0	-0,5	0,0	33,3	-4,3	0,0	29,0	33,3
P Halle	457	97			77,0	50,4	0,0	0,0	0	-50,7	0,3	-8,4	-0,2	0,7	18,6	-10,3	-3,0	8,3	15,6
P Rathaus Veranstaltungen	1129	99			86,7	56,2	0,0	0,0	0	-50,9	1,7	-6,1	-0,5	2,0	33,0	-10,3	-3,0	22,7	30,0
Immissionsort 08 SW 2.OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 28,2 dB(A) LrN 36,5 dB(A) LT,max 52,6 dB(A) LN,max 52,6 dB(A)																			
Fluchttüre Ost	6	83	90,0	30	66,3	58,5	0,0	0,0	3	-49,4	0,5	0,0	-1,2	1,1	20,4	-4,3		16,1	
Kommunikation Veranstaltungen	36	107			80,0	64,5	5,0	0,0	0	-51,6	1,1	-22,3	-0,8	5,3	11,8	-4,3		12,5	
Lichtband Ost	11	84	90,0	27	70,3	59,8	0,0	0,0	3	-49,4	0,9	-0,7	-1,7	1,1	23,4	-4,3		19,1	
Lichtband West	11	103	90,0	27	70,3	59,8	0,0	0,0	3	-51,2	0,9	-16,1	-0,7	0,1	6,2	-4,3		1,9	
Lüfter		83			75,0	75,0	0,0	0,0	3	-49,4	0,5	-4,2	-0,7	0,0	24,2	-4,3		19,9	
P Halle	457	126			77,0	50,4	0,0	0,0	0	-53,0	0,2	-10,5	-0,1	0,4	13,9	-10,3	0,0	3,7	13,9
P Rathaus Veranstaltungen	1129	68			86,7	56,2	0,0	0,0	0	-47,7	1,8	-6,0	-0,2	1,8	36,5	-10,3	0,0	26,2	36,5

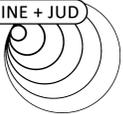


Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) - Straßen-, Schienenverkehr und Veranstaltungen  
Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

Spalte	Beschreibung
SW	Stockwerk
HR	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
Beurteilungspegel (Straße)	Beurteilungspegel Straßenverkehr Tag/Nacht
Beurteilungspegel (Schiene)	Beurteilungspegel Schienenverkehr Tag/Nacht
Beurteilungspegel (Veranstaltungen)	Beurteilungspegel Veranstaltungen Tag/Nacht
maßgeblicher	maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 (2018)
Lärmpegelbereich	Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1 (2018)
Lüfter	Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) - Straßen-, Schienenverkehr und Veranstaltungen  
Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

SW	HR	Beurteilungspegel (Straße)		Beurteilungspegel (Schiene)		Beurteilungspegel (Veranstaltungen)		maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 (2018)	Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1 2018	Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
1		MU		OW (Straße/Schiene) T/N: 63/ 50 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 63/ 45 dB(A)				
EG	SO	73	66	49	49	33	43	79	VI	ja
1.OG	SO	73	66	49	50	33	43	80	VI	ja
2.OG	SO	73	65	52	53	33	43	79	VI	ja
3		MU		OW (Straße/Schiene) T/N: 63/ 50 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 63/ 45 dB(A)				
EG		62	55	50	50	31	40	69	IV	ja
1.OG		64	56	52	52	32	40	70	IV	ja
2.OG		64	57	52	53	31	39	71	V	ja
4		MU		OW (Straße/Schiene) T/N: 63/ 50 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 63/ 45 dB(A)				
EG		54	46	52	52	31	36	63	III	ja
1.OG		55	47	53	53	31	36	64	III	ja
2.OG		55	48	53	53	32	36	65	III	ja
5		MU		OW (Straße/Schiene) T/N: 63/ 50 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 63/ 45 dB(A)				
EG		53	45	52	52	35	39	63	III	ja
1.OG		53	46	53	54	35	39	64	III	ja
2.OG		54	46	53	54	35	39	64	III	ja
6		MU		OW (Straße/Schiene) T/N: 63/ 50 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 63/ 45 dB(A)				
EG		52	45	51	52	37	41	63	III	ja
1.OG		53	46	53	54	37	41	65	III	ja
2.OG		54	46	54	54	37	41	65	III	ja
7		MU		OW (Straße/Schiene) T/N: 63/ 50 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 63/ 45 dB(A)				
EG		54	46	50	50	31	36	62	III	ja
1.OG		55	48	51	52	32	36	64	III	ja
2.OG		56	49	53	54	32	37	66	IV	ja
8		MU		OW (Straße/Schiene) T/N: 63/ 50 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 63/ 45 dB(A)				
EG		60	52	47	48	28	37	66	IV	ja
1.OG		62	54	50	51	28	37	68	IV	ja
2.OG		62	54	52	53	29	37	68	IV	ja
9		MU		OW (Straße/Schiene) T/N: 63/ 50 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 63/ 45 dB(A)				
EG		52	44	50	51	40	44	63	III	ja
1.OG		53	45	53	53	40	45	64	III	ja
2.OG		53	46	54	54	40	44	65	III	ja



Spalte	Beschreibung
SW	Stockwerk
HR	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
Beurteilungspegel (Straße)	Beurteilungspegel Straßenverkehr Tag/Nacht
Beurteilungspegel (Schiene)	Beurteilungspegel Schienenverkehr Tag/Nacht
Beurteilungspegel (Gewerbe)	Beurteilungspegel Gewerbe Tag/Nacht
Gesamtlärm	Gesamtlärm aus Gewerbe, Straßen-, und Schienenverkehr Tag/Nacht rot unterlegt: Gesamtlärm über 70 dB(A) Tag / über 60 dB(A) Nacht (Schwelle der Gesundheitsgefährdung)

# Schalltechnische Untersuchung Wohnen am Rathausplatz - Gesamtlärm -

SW	HR	Beurteilungspegel (Straße)		Beurteilungspegel (Schiene)		Beurteilungspegel (Gewerbe)		Gesamtlärm	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
01	MU	OW (Straße/Schiene) T/N: 63/ 50 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 63/ 45 dB(A)					
EG	SO	73	66	49	49	33	43	73	67
1.OG	SO	73	66	49	50	33	43	73	67
2.OG	SO	73	65	52	53	33	43	73	66
02	MU	OW (Straße/Schiene) T/N: 63/ 50 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 63/ 45 dB(A)					
EG		62	55	50	50	31	40	63	57
1.OG		64	56	52	52	32	40	65	58
2.OG		64	57	52	53	31	39	65	59
03	MU	OW (Straße/Schiene) T/N: 63/ 50 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 63/ 45 dB(A)					
EG		54	46	52	52	31	36	57	54
1.OG		55	47	53	53	31	36	58	54
2.OG		55	48	53	53	32	36	58	55
04	MU	OW (Straße/Schiene) T/N: 63/ 50 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 63/ 45 dB(A)					
EG		53	45	52	52	35	39	56	53
1.OG		53	46	53	54	35	39	56	55
2.OG		54	46	53	54	35	39	57	55
06	MU	OW (Straße/Schiene) T/N: 63/ 50 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 63/ 45 dB(A)					
EG		52	45	51	52	37	41	55	54
1.OG		53	46	53	54	37	41	57	55
2.OG		54	46	54	54	37	41	58	55
07	MU	OW (Straße/Schiene) T/N: 63/ 50 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 63/ 45 dB(A)					
EG		54	46	50	50	31	36	56	52
1.OG		55	48	51	52	32	36	57	54
2.OG		56	49	53	54	32	37	58	56
08	MU	OW (Straße/Schiene) T/N: 63/ 50 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 63/ 45 dB(A)					
EG		60	52	47	48	28	37	61	54
1.OG		62	54	50	51	28	37	63	56
2.OG		62	54	52	53	29	37	63	57
05	MU	OW (Straße/Schiene) T/N: 63/ 50 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 63/ 45 dB(A)					
EG		52	44	50	51	40	44	55	53
1.OG		53	45	53	53	40	45	57	55
2.OG		53	46	54	54	40	44	57	55

# Wohnen am Rathausplatz

## Karte 01 Straße tags

Pegelverteilung Straßenverkehr

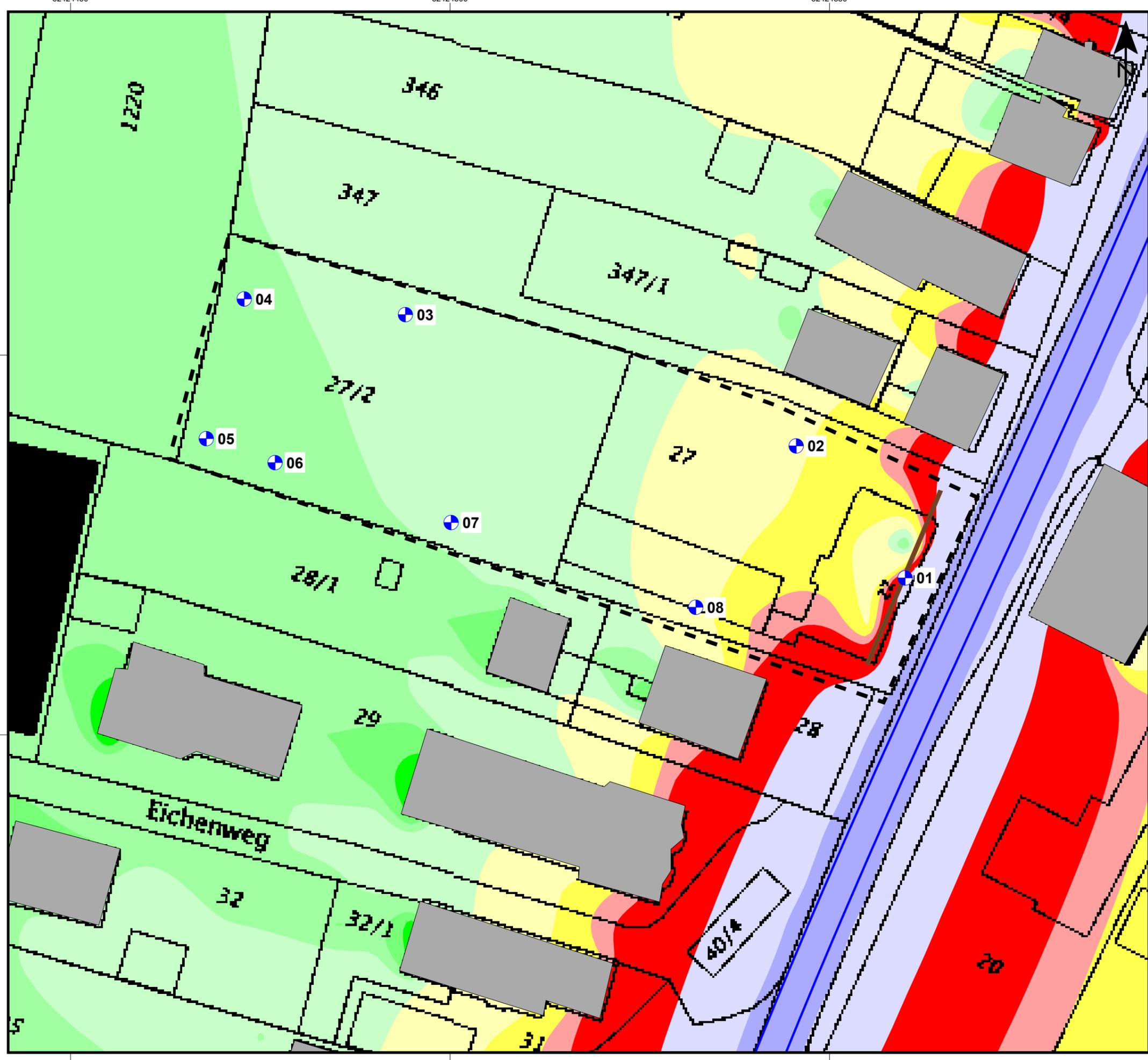
Beurteilungsgrundlage: DIN 18005 (Verkehr)  
Beurteilungspegel Tag  
Rechenhöhe 4 m über Gelände  
Stand: 09.08.2021

### Legende

- Hauptgebäude
- Geltungsbereich
- Baulinie als Gebäuderiegel
- Immissionsort
- Emission Straße

### Pegelwerte tags in dB(A)

<= 40	≤ 40
40 < ≤ 45	40 < ≤ 45
45 < ≤ 50	45 < ≤ 50
50 < ≤ 55	50 < ≤ 55
55 < ≤ 60	55 < ≤ 60
60 < ≤ 63 <sup>OW</sup>	60 < ≤ 63 <sup>OW</sup>
63 < ≤ 65 <sup>MU</sup>	63 < ≤ 65 <sup>MU</sup>
65 < ≤ 70	65 < ≤ 70
70 < ≤ 75	70 < ≤ 75

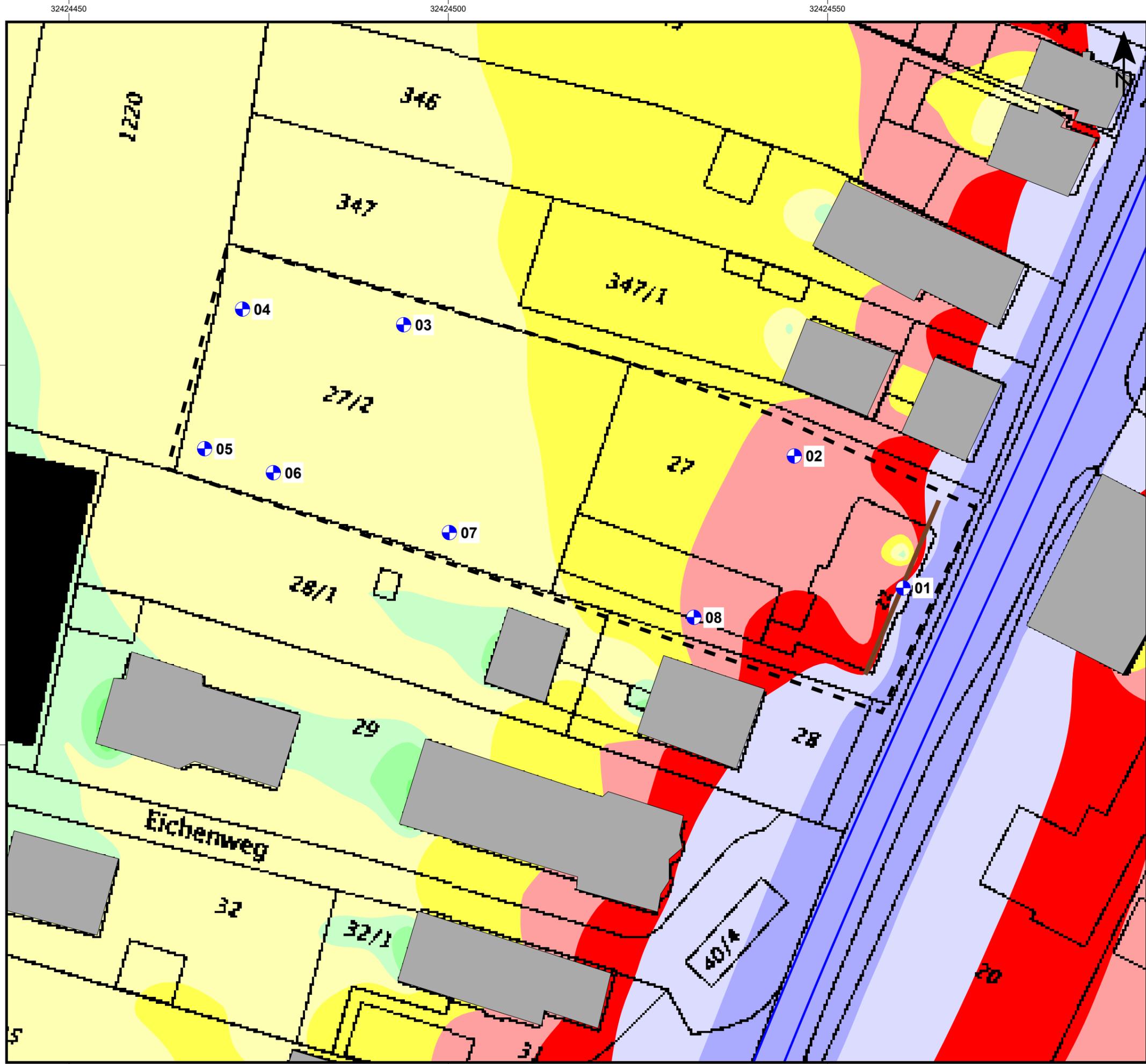


Maßstab 1:500



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

HEINE + JUD  
Bearbeitung: RR  
Projektnummer: 2953  
Auftraggeber: Funk Ortenauer Str. Appenweier GmbH & Co. KG  
Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik  
Quelle Hintergrundkarte: Geoportal BW



# Wohnen am Rathausplatz

## Karte 02 Straße nachts

Pegelverteilung Straßenverkehr

Beurteilungsgrundlage: DIN 18005 (Verkehr)  
 Beurteilungspegel Nacht  
 Rechenhöhe 4 m über Gelände  
 Stand: 09.08.2021

### Legende

- Hauptgebäude
- Geltungsbereich
- Baulinie als Gebäuderiegel
- Immissionsort
- Emission Straße

### Pegelwerte nachts in dB(A)

<= 25	
25 < <= 30	
30 < <= 35	
35 < <= 40	
40 < <= 45	
45 < <= 50 <sup>OW</sup>	
50 < <= 55 <sup>MU</sup>	
55 < <= 60	
60 < <= 65	
65 <	

Maßstab 1:500



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



Bearbeitung: RR  
 Projektnummer: 2953  
 Auftraggeber: Funk Ortenauer Str. Appenweier GmbH & Co. KG  
 Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik  
 Quelle Hintergrundkarte: Geoportal BW

32424450 32424500 32424550  
 5376550 5376500 5376500 5376500  
 5376500 5376500  
 5376500 5376500  
 32424450 32424500 32424550

# Wohnen am Rathausplatz

## Karte 03 Schiene tags

Pegelverteilung Schienenverkehr

Beurteilungsgrundlage: DIN 18005 (Verkehr)  
Beurteilungspegel Tag  
Rechenhöhe 4 m über Gelände  
Stand: 09.08.2021

### Legende

-  Hauptgebäude
-  Geltungsbereich
-  Immissionsort
-  Emission Schiene

### Pegelwerte tags in dB(A)

	<= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 63 <sup>OW</sup>
	63 < <= 65 <sup>MU</sup>
	65 < <= 70
	70 < <= 75
	75 <



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

# Wohnen am Rathausplatz

## Karte 04 Schiene nachts

Pegelverteilung Schienenverkehr

Beurteilungsgrundlage: DIN 18005 (Verkehr)  
Beurteilungspegel Nacht  
Rechenhöhe 4 m über Gelände  
Stand: 09.08.2021

### Legende

-  Hauptgebäude
-  Geltungsbereich
-  Immissionsort
-  Emission Schiene

### Pegelwerte nachts in dB(A)

<= 25	Green
25 < <= 30	Light Green
30 < <= 35	Light Yellow
35 < <= 40	Yellow
40 < <= 45	Light Orange
45 < <= 50 <sup>OW</sup>	Orange
50 < <= 55 <sup>MU</sup>	Red-Orange
55 < <= 60	Red
60 < <= 65	Dark Red
65 <	Dark Purple



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

# Wohnen am Rathausplatz

## Karte 05 Training TaR

Pegelverteilung Trainingsbetrieb

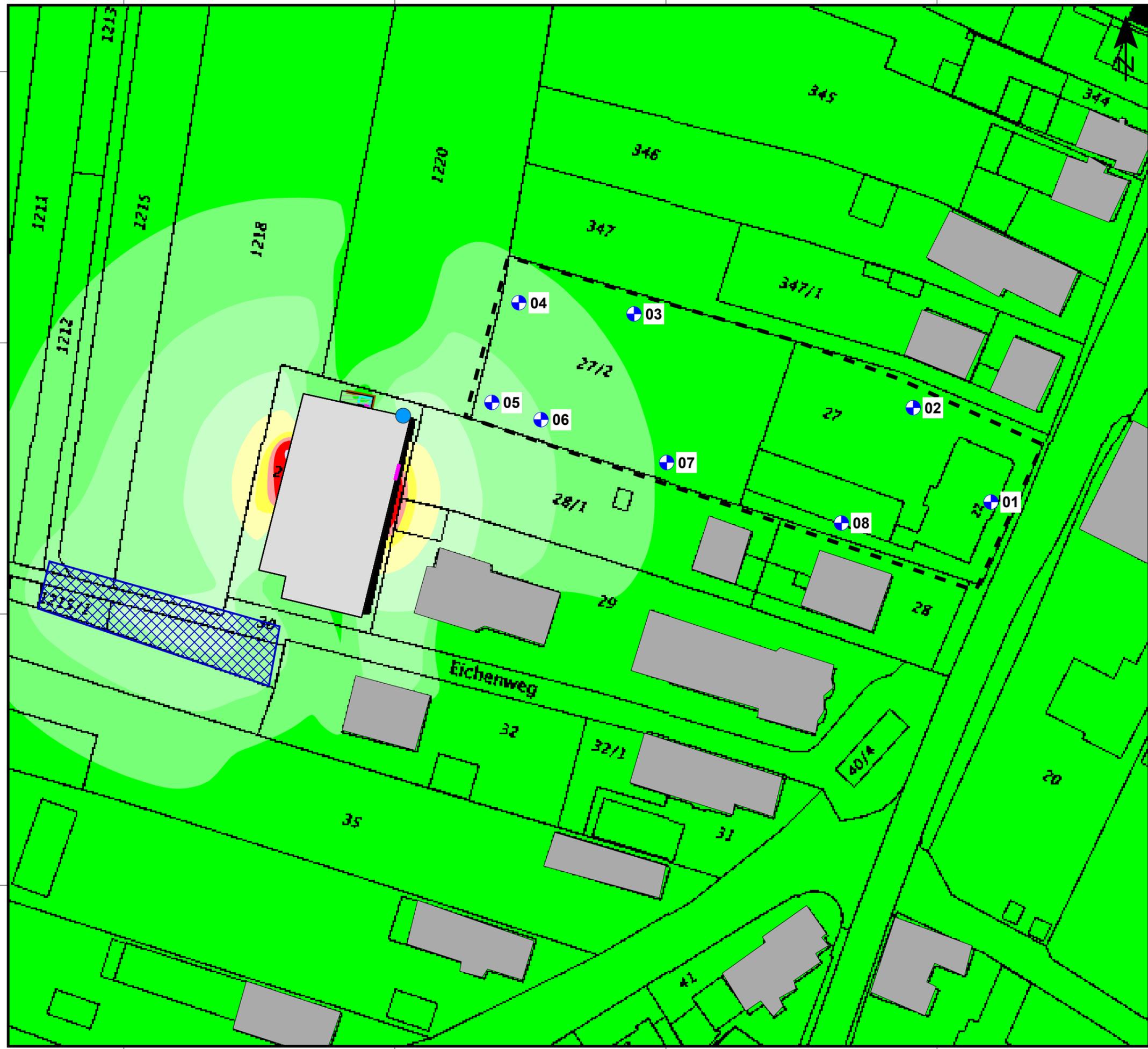
Beurteilungsgrundlage: 18. BlmschV  
Beurteilungspegel tags a.R.  
Rechenhöhe 4 m über Gelände  
Stand: 09.08.2021

### Legende

- Hauptgebäude
- Kraftsportverein
- Geltungsbereich
- Immissionsort
- Lüfter
- Fluchttüre
- Kommunikation Bar
- Parkplatz
- Lärmschutzwand

### Pegelwerte tags in dB(A)

<= 40	IRW
40 < <= 45	MU
45 < <= 50	
50 < <= 55	
55 < <= 60	
60 < <= 63	
63 < <= 65	
65 < <= 70	
70 < <= 75	
> 75	



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

# Wohnen am Rathausplatz

## Karte 06 Training abends

Pegelverteilung Training

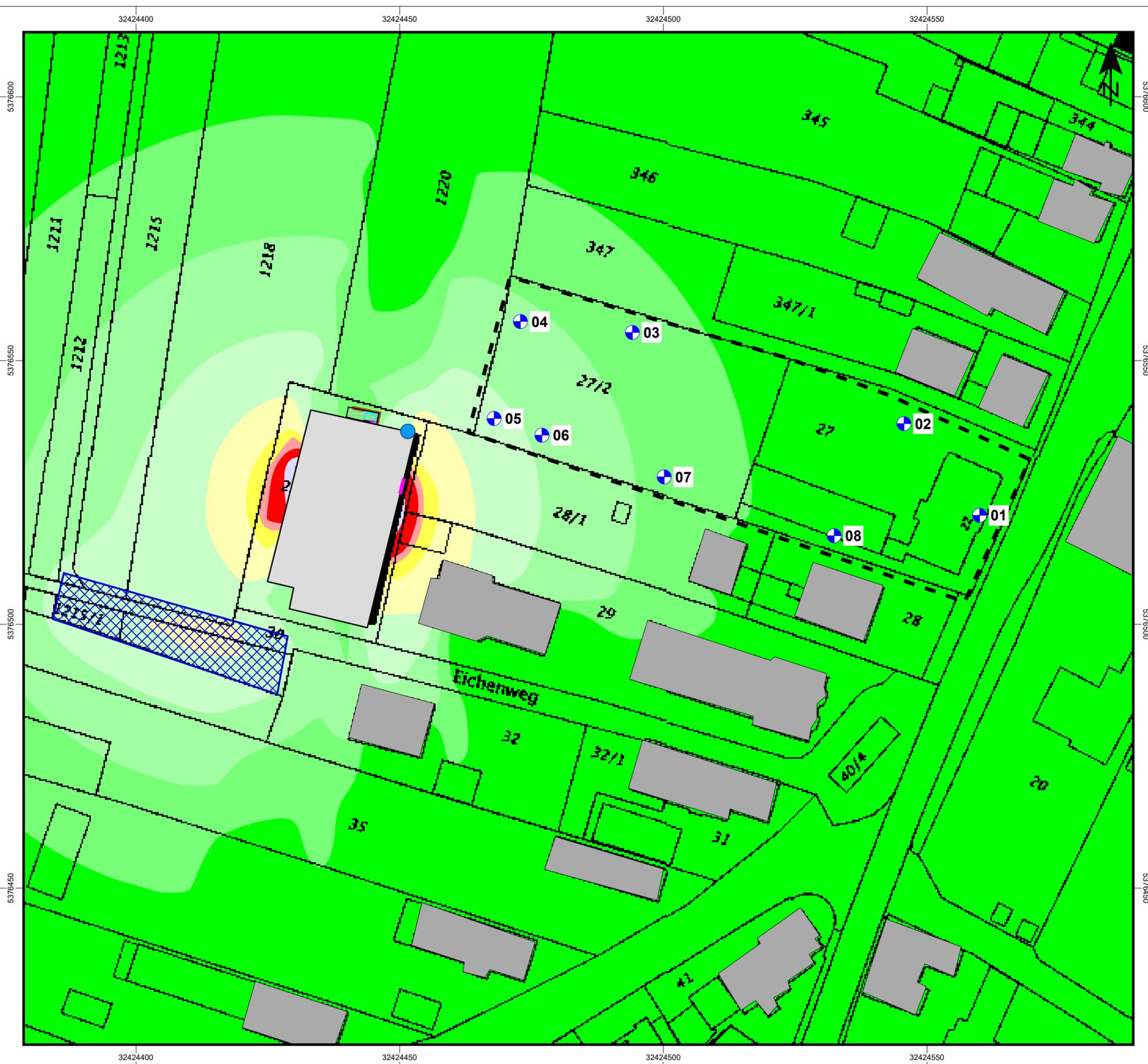
Beurteilungsgrundlage: 18. BImSchV  
Beurteilungspegel Ruhezeit abends  
Rechenhöhe 4 m über Gelände  
Stand: 09.08.2021

### Legende

- Hauptgebäude
- Kraftsportverein
- Geltungsbereich
- Immissionsort
- Lüfter
- Fluchttüre
- Kommunikation Bar
- Parkplatz
- Lärmschutzwand

### Pegelwerte abends in dB(A)

<= 40	IRW
40 < <= 45	MU
45 < <= 50	
50 < <= 55	
55 < <= 60	
60 < <= 63	
63 < <= 65	
65 < <= 70	
70 < <= 75	
> 75	



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

# Wohnen am Rathausplatz

## Karte 07 Training-Bar nachts

Pegelverteilung Training

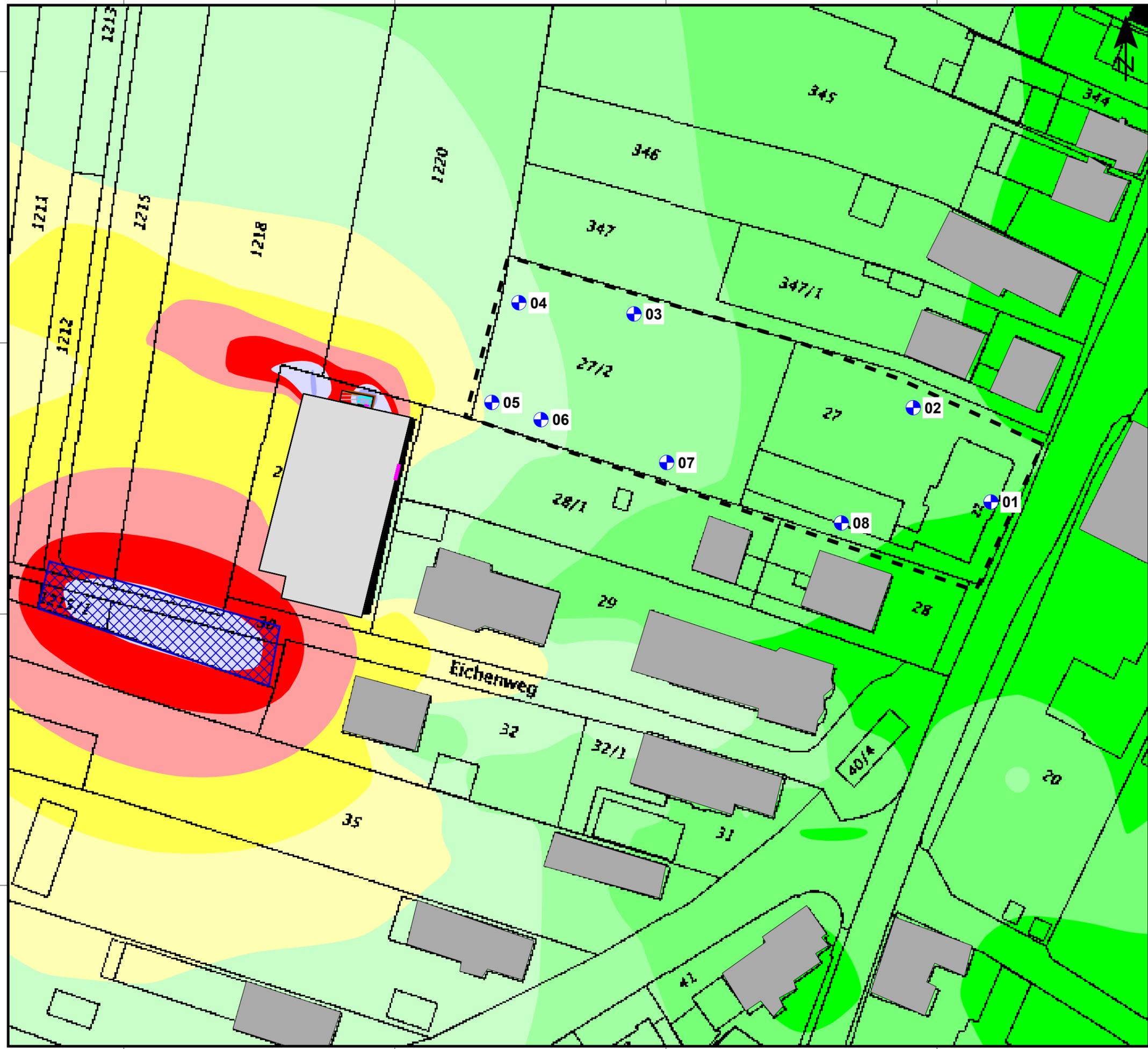
Beurteilungsgrundlage: 18. BImSchV  
Beurteilungspegel nachts  
Rechenhöhe 4 m über Gelände  
Stand: 09.08.2021

### Legende

- Hauptgebäude
- Kraftsportverein
- Immissionsort
- Geltungsbereich
- Kommunikation Bar
- Parkplatz
- Lärmschutzwand

### Pegelwerte nachts in dB(A)

<= 20	IRW
20 < <= 25	MU
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.

# Wohnen am Rathausplatz

## Karte 08 Veranstaltungen tags

Pegelverteilung Veranstaltungsbetrieb

Beurteilungsgrundlage: TA Lärm  
Beurteilungspegel Tag  
Rechenhöhe 4 m über Gelände  
Stand: 09.08.2021

### Legende

- Hauptgebäude
- Kraftsportverein
- Geltungsbereich
- Immissionsort
- Lüfter
- Fluchttüre
- Parkplatz
- Kommunikation Veranstaltungen

### Pegelwerte tags in dB(A)

	<= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 63 IRW
	63 < <= 65 MU
	65 < <= 70
	70 < <= 75
	75 <



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

# Wohnen am Rathausplatz

## Karte 09 Veranstaltungen nachts

Pegelverteilung Trainingsbetrieb

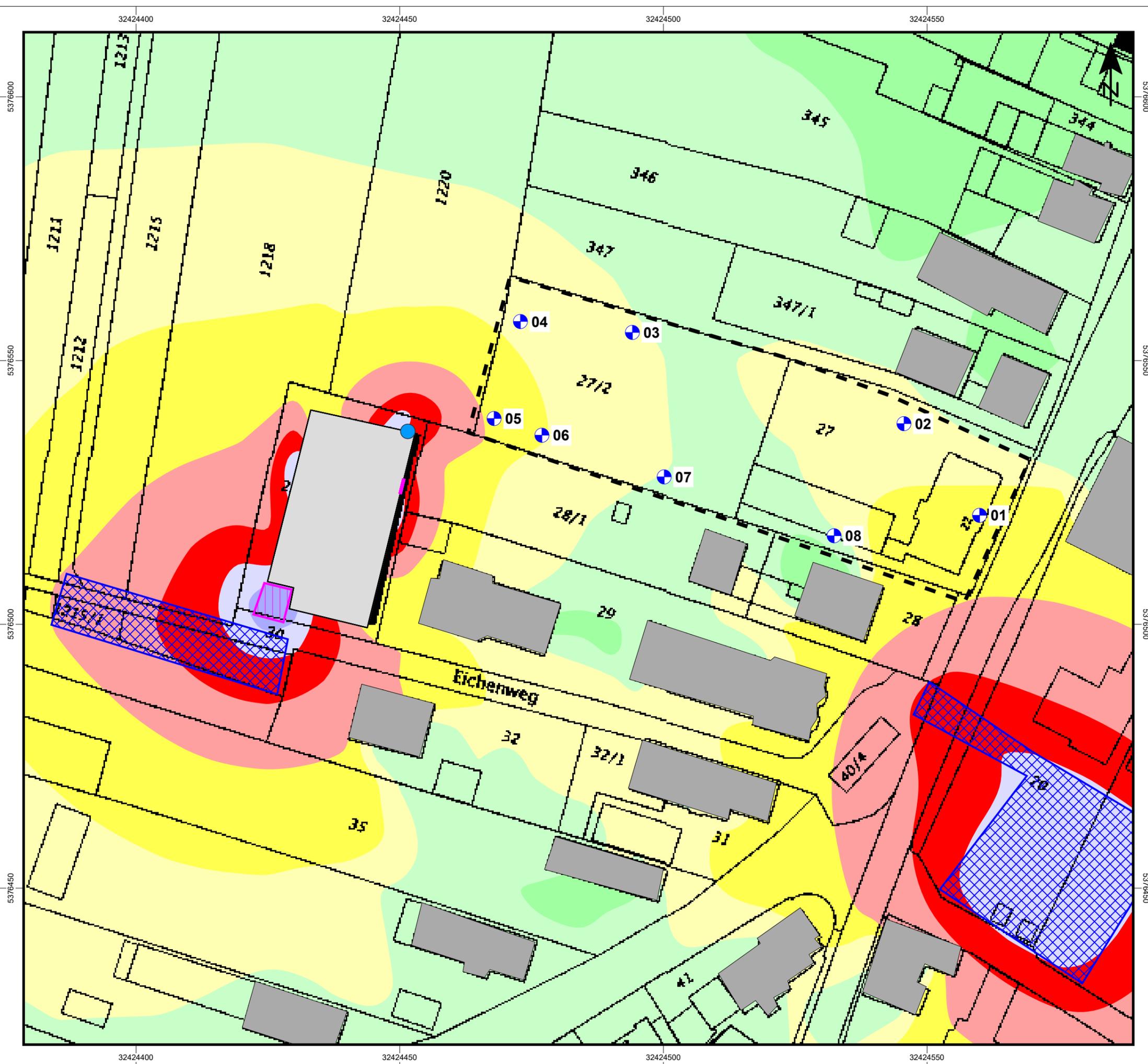
Beurteilungsgrundlage: TA Lärm  
Beurteilungspegel Nacht  
Rechenhöhe 4 m über Gelände  
Stand: 09.08.2021

### Legende

- Hauptgebäude
- Kraftsportverein
- Geltungsbereich
- Immissionsort
- Lüfter
- Fluchttüre
- Parkplatz
- Kommunikation Veranstaltungen

### Pegelwerte nachts in dB(A)

<= 20	IRW MU
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.

32424450

32424500

32424550

# Wohnen am Rathausplatz

## Karte 10 LPB

Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 (2018)  
nachts (22-6 Uhr)

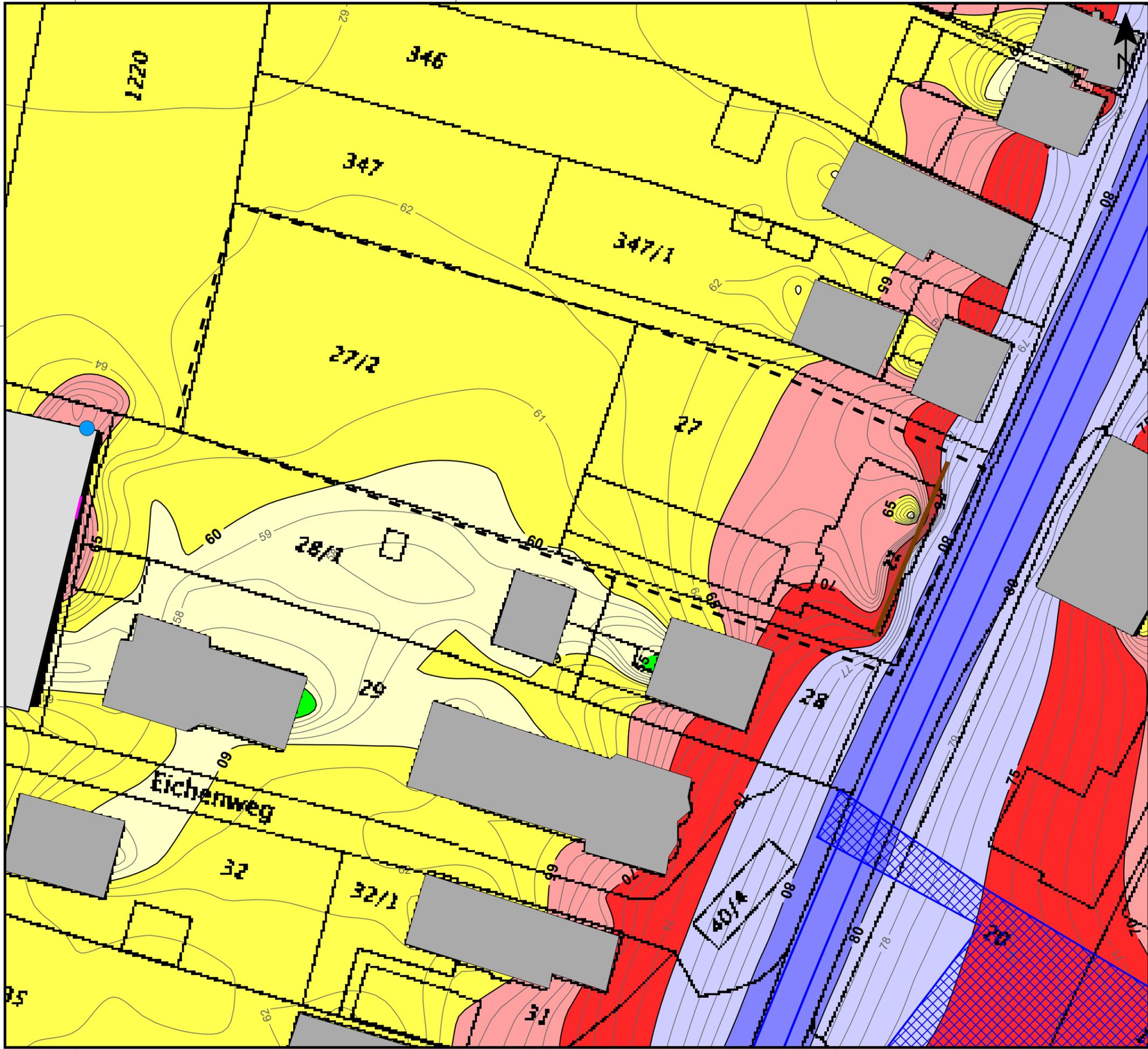
Rechenhöhe 4 m über Gelände  
Stand: 09.08.2021

### Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Geltungsbereich
-  Baulinie als Gebäuderiegel
-  Emission Straße
-  Emission Schiene
-  Lüfter
-  Fluchttüre
-  Parkplatz

### Lärmpegelbereich in dB(A)

I	<= 55
II	55 < <= 60
III	60 < <= 65
IV	65 < <= 70
V	70 < <= 75
VI	75 < <= 80
VII	80 < <= 85



Maßstab 1:500



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



Bearbeitung: RR  
 Projektnummer: 2953  
 Auftraggeber: Funk Ortenauer Str. Appenweier  
 GmbH & Co. KG  
 Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik  
 Quelle Hintergrundkarte: Geportal BW

32424450

32424500

32424550