



# **SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG**

**Bebauungsplan "Jahnstraße"**

**Gemeinde Kronau**

## **AUFTRAGGEBER:**

Gemeindeverwaltung Kronau  
Kirrlacher Str. 2  
76709 Kronau

## **BEARBEITER:**

Dr. Frank Schaffner

**BERICHT NR.:** 24-3182

11.04.2024

---

**DR. GRUSCHKA Ingenieurgesellschaft mbH**

**Schalltechnisches Büro**

64297 Darmstadt - Strohweg 45 - Tel. 0 61 51 / 2 78 99 67  
[dr.gruschka.gmbh@t-online.de](mailto:dr.gruschka.gmbh@t-online.de) - [www.dr-gruschka-schallschutz.de](http://www.dr-gruschka-schallschutz.de)

## **INHALT**

- 0 Zusammenfassung**
- 1 Sachverhalt und Aufgabenstellung**
- 2 Grundlagen**
- 3 Anforderungen an den Immissionsschutz**
- 4 Vorgehensweise**
- 5 Ausgangsdaten**
- 6 Ergebnisse**

**Anhang**

## **0** Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Jahnstraße" der Gemeinde Kronau führt zum Ergebnis, dass im Plangebiet durch Geräuscheinwirkungen aus dem **Betrieb der Sportanlage, der Mehrzweckhalle sowie der zugeordneten Gastronomie und dem Parkierungsverkehr** die Anforderungen an den Schallimmissionsschutz ohne zusätzliche Maßnahmen eingehalten sind.

Die innerörtlichen, das Plangebiet tangierenden **Straßen** (z. B. Kirrlacher Straße, Hauptstraße) sind nicht Gegenstand der Umgebungslärmkartierung 2022 der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg und hinsichtlich ihrer Lärmemissionen als ortsüblich einzustufen. Gleiches gilt für **weltliches Glockengeläut der St. Laurentius Kirche** westlich des Plangebietes. Da das Plangebiet bereits weitestgehend bebaut ist, entsteht im Hinblick auf diese Geräuschquellen durch das geplante Vorhaben kein neuer oder erhöhter Immissionskonflikt.

Bei Übungen, Ausbildung und Wartungsarbeiten im bestehenden **Feuerwehr-Stützpunkt** bzw. in der **DRK-Rettungswache** an der Jahnstraße ist aus sachverständiger Sicht an der projektierten Wohnbebauung im allgemeinen Wohngebiet auf den unmittelbar benachbarten Flurstücken 430/9 südlich der Feuerwehr und 418, 420 und 421 nördlich der DRK-Rettungswache aufgrund des geringen Abstands ein Immissionskonflikt zu erwarten (s. umseitige **Abb. 1**). Im Streitfall kann dies bei Beurteilung der Geräuschsituation gemäß TA Lärm /8/ u. U. zu Betriebseinschränkungen des Feuerwehr- und Rettungszentrums führen. Darüber hinaus kommt es bei Einsätzen, die formal zwar gemäß Kap. 7.1 "Ausnahmeregelung für Notsituationen" der TA Lärm /8/ nicht zu beurteilen sind, sowie durch die im Anschluss erforderlichen Arbeiten zur Wiederherstellung der Einsatzbereitschaft insbesondere im Nachtzeitraum tatsächlich zu erheblich störenden Lärmeinwirkungen auf die heranrückende Wohnbebauung.

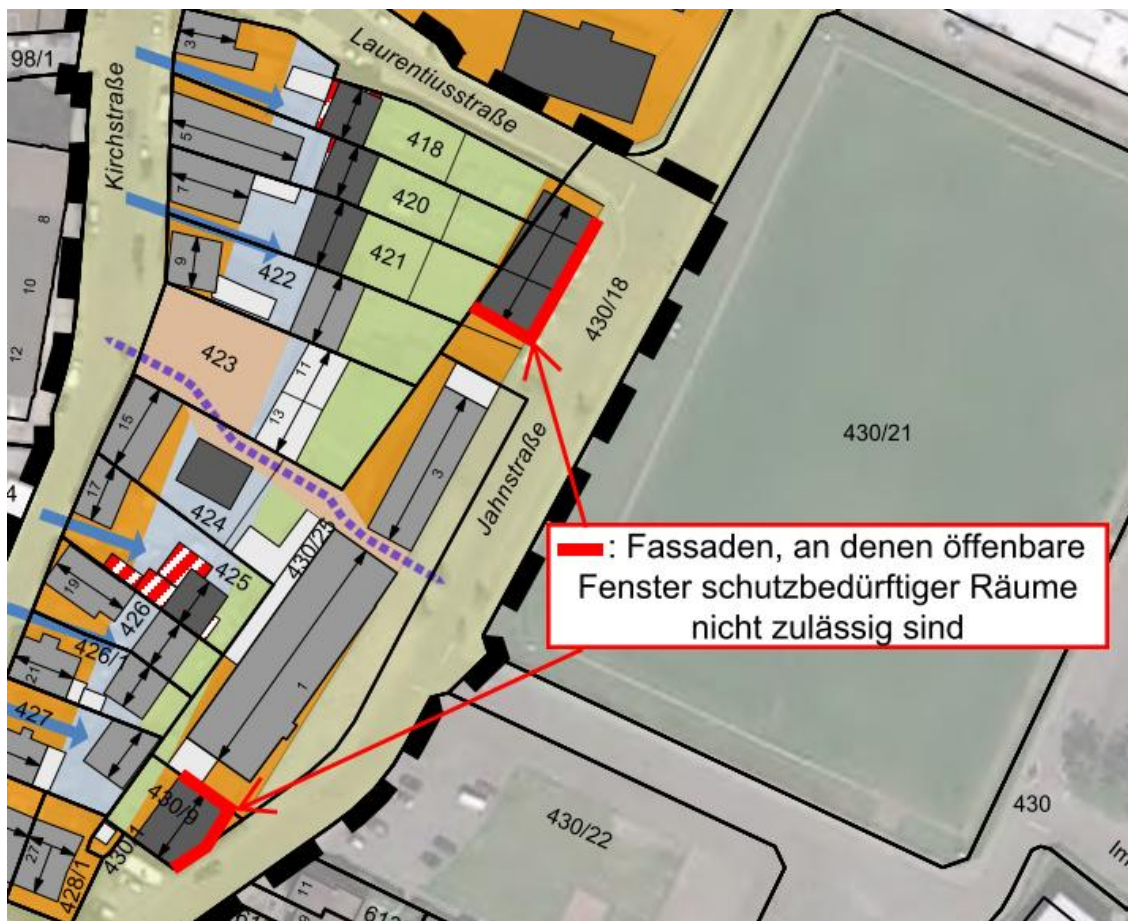
Richtwertüberschreitungen durch Gewerbe- und Anlagenlärm - dürfen anders als bei Verkehrslärm - nicht mit konventionellen passiven Schallschutzmaßnahmen (z. B. Standard-Schallschutzfenstern) kompensiert werden, da nach Nummer A.1.3 des Anhangs der TA Lärm /8/ der maßgebliche Immissionsort bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des **geöffneten** Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes liegt. Daher sind gegen Gewerbe- und Anlagenlärmeinwirkungen ausschließlich solche Maßnahmen geeignet, die entweder das Einhalten der Immissionsrichtwerte gewährleisten oder das Entstehen maßgeblicher Immissionsorte nach obiger Messvorschrift verhindern. Da eine Einschränkung des Feuerwehr- und Rettungszentrums im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben nicht vorgesehen ist, ergibt sich folgender Vorschlag einer schalltechnischen Festsetzung zum untersuchungsgegenständlichen Bebauungsplan:

**Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)**

Zum Schutz vor Lärmeinwirkungen aus dem Feuerwehr-Stützpunkt bzw. der DRK-Rettungswache ist auf den Flurstücken 418, 420, 421 und 430/9 das Entstehen maßgeblicher Immissionsorte i. S. der TA Lärm durch eine Grundrissorientierung der Wohnungen zu verhindern, bei denen öffentbare Fenster schutzbedürftiger Räume an den in Abb. 1 rot gekennzeichneten Fassaden nicht zulässig sind. Schutzbedürftige Räume von Wohnungen sind Wohnräume, Wohndielen, Wohnküchen und Schlafräume.

Von dieser Festsetzung kann gemäß § 31 Abs. 1 BauGB ausnahmsweise abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass im Einzelfall beim Betrieb des Feuerwehr-Stützpunkts bzw. der DRK-Rettungswache die Anforderungen der TA Lärm an den Schallimmissionsschutz auch an den rot markierten Fassaden eingehalten sind.

**Abb. 1:** Fassaden, an denen öffentbare Fenster schutzbedürftiger Räume nicht zulässig sind



## **1 Sachverhalt und Aufgabenstellung**

Die Gemeinde Kronau beabsichtigt den Bebauungsplan "Jahnstraße" der Innenentwicklung aufzustellen, um im Bereich zwischen der Haupt-, Kirch- und Jahnstraße künftige Bautätigkeiten im Sinne einer geordneten städtebaulichen Entwicklung zu steuern. Der Geltungsbereich befindet sich im Zentrum von Kronau und grenzt östlich an das Sportzentrum des VfR Olympia Kronau 1945 e.V mit der Mehrzweckhalle Kronau und westlich an Kronaus Gemeindemitte (mit Einkaufsläden, Rathaus und Kirche). Im Südosten des Plangebietes befinden sich entlang der Jahnstraße der Stützpunkt der Freiwilligen Feuerwehr Kronau und die DRK-Rettungswache des Ortsvereins Kronau.

Anlass zur Aufstellung des Bebauungsplans geben zum einen die Bedarfe an Wohnraum, zum anderen die momentan vorherrschenden städtebaulichen Missstände. Neben Potenzialen in den rückwärtigen Bereichen sind auch Baulücken und größere zusammenhängende gut erschlossene Freiflächen vorhanden, die sich für eine Wohnbebauung eignen. Die punktuelle Nachverdichtung in diesen Bereichen soll zu einer Ergänzung und Abrundung des Ortsbilds führen.

Über eine Innenentwicklung, die die Deckung des zukünftigen Flächenbedarfs durch die Nutzung innerörtlicher, bereits erschlossener Flächen und der Reduzierung der Ausweisung von unbebauten Flächen im Außenbereich vorsieht, sollen im Rahmen des Bebauungsplans folgende Planungsziele verfolgt werden:

- Steuerung von Umbau-, Erweiterungs- und rückwärtiger Bebauungsmaßnahmen im Bestand,
- Schaffung von bedarfsgerechtem Wohnraum im Ortskern durch das Ermöglichen einer Bebauung in zweiter und dritter Reihe unter Berücksichtigung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse,
- Neubebauung von Brachflächen und Baulückenschluss zur Ergänzung und Abrundung des Ortsbilds,
- Effiziente Ausnutzung bestehender Infrastruktur,
- Aufwertung des Ortsbilds,
- Erhaltung des ortstypischen Bilds.

Die Details der örtlichen Situation sowie der Planung werden als bekannt vorausgesetzt.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sollen die Geräuscheinwirkungen durch den Betrieb der Sportanlage und der Mehrzweckhalle sowie des Feuerwehr-Stützpunkts und der DRK-Rettungswache auf das Plangebiet ermittelt und beurteilt werden. Falls erforderlich, sollen geeignete Lärmschutzmaßnahmen angegeben werden.

Die innerörtlichen, das Plangebiet tangierenden Straßen (z. B. Kirrlacher Straße, Hauptstraße) sind nicht Gegenstand der Umgebungslärmkartierung 2022 der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg\* und hinsichtlich ihrer Lärmemissionen als ortsüblich einzustufen. Gleiches gilt für weltliches Glockengeläut der St. Laurentius Kirche westlich des Plangebietes. Da das Plangebiet bereits weitestgehend bebaut ist, entsteht im Hinblick auf diese Geräuschquellen durch das geplante Vorhaben kein neuer oder erhöhter Immissionskonflikt.

\*: <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/map/command/index.xhtml?mapId=600f353c-1851-40d6-a1b5-e914ea2f6a8b&use-MapSrs=true&mapSrs=EPSG%3A25832&mapExtent=471937.69988879625%2C5450821.952368268%2C474882.02700443455%2C5452870.713319567>

## 2 Grundlagen

- /1/ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. Oktober 2021 (BGBl. I S. 4644) geändert worden ist
- /2/ 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
- /3/ VDI-Richtlinie 3770, "Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen", September 2012
- /4/ "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen" (RLS-19), Ausgabe 2019 (VkBl. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698), eingeführt mit "Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 19/2020" des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur, Bonn
- /5/ Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, 2007, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg
- /6/ DIN ISO 9613-2, "Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien", Ausgabe Oktober 1999
- /7/ "Sächsische Freizeitlärmstudie - Handlungsleitfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen", April 2006, Hrsg. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden
- /8/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. 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.

### 3 Anforderungen an den Immissionsschutz

Geräuscheinwirkungen aus Sportanlagen sind gemäß 18. BImSchV, "Sportanlagenlärmschutzverordnung" /1/, zu beurteilen. Dem Gelände der Sportanlagen sind folgende, bei bestimmungsgemäßer Nutzung auftretende Geräusche zuzurechnen:

- Geräusche durch technische Einrichtungen und Geräte,
- Geräusche durch die Sporttreibenden,
- Geräusche durch die Zuschauer und sonstigen Nutzer,
- Geräusche, die von Parkplätzen auf dem Anlagengelände ausgehen.

Für diese Geräusche aus dem Anlagengelände gelten gemäß der zweiten Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 1. Juni 2017 /1/ die in **Tab. 3.1** aufgeführten Immissionsrichtwerte. Mit der beschlossenen Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung werden die Richtwerte für die abendlichen Ruhezeiten von 20 bis 22 Uhr sowie zusätzlich für die Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen von 13 bis 15 Uhr um 5 dB(A) erhöht. Damit gelten für diese Zeiten die gleichen Richtwerte wie tagsüber außerhalb der Ruhezeiten. Die bisherigen Beurteilungszeiträume der Ruhezeiten bleiben erhalten. Die Immissionsrichtwerte gelten außerhalb von Gebäuden und sind mit den prognostizierten Beurteilungspegeln zu vergleichen.

**Tab. 3.1:** Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV /1/

**1. in Gewerbegebieten**

tags außerhalb der Ruhezeiten 65 dB(A),  
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 60 dB(A), im Übrigen 65 dB(A),  
nachts 50 dB(A),

**1a. in urbanen Gebieten**

tags außerhalb der Ruhezeiten 63 dB(A),  
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 58 dB(A), im Übrigen 63 dB(A),  
nachts 45 dB(A),

**2. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten**

tags außerhalb der Ruhezeiten 60 dB(A),  
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 55 dB(A), im Übrigen 60 dB(A),  
nachts 45 dB(A),

**3. in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten**

tags außerhalb der Ruhezeiten 55 dB(A),  
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 50 dB(A), im Übrigen 55 dB(A),  
nachts 40 dB(A),

**4. in reinen Wohngebieten**

tags außerhalb der Ruhezeiten 50 dB(A),  
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 45 dB(A), im Übrigen 50 dB(A),  
nachts 35 dB(A),

**5. in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten**

tags außerhalb der Ruhezeiten 45 dB(A),  
tags innerhalb der Ruhezeiten 45 dB(A),  
nachts 35 dB(A).



Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags außerhalb der Ruhezeit:		
	an Werktagen	8 bis 20 Uhr,
	an Sonn- und Feiertagen	9 bis 13 Uhr, 15 bis 20 Uhr,
2. nachts	an Werktagen	22 bis 6 Uhr,
	an Sonn- und Feiertagen	22 bis 7 Uhr,
3. Ruhezeit	an Werktagen	6 bis 8 Uhr, 20 bis 22 Uhr,
	an Sonn- und Feiertagen	7 bis 9 Uhr, 13 bis 15 Uhr, 20 bis 22 Uhr.

Die Beurteilungszeiten  $T_r$  betragen für den Tag außerhalb der Ruhezeit:

an Werktagen:	12 h,
an Sonn- und Feiertagen	9 h,
für den Tag innerhalb der Ruhezeiten:	2 h,
für die Nacht:	1 h.

Beträgt an Sonn- und Feiertagen die gesamte Nutzungszeit der Sportanlage zusammenhängend weniger als 4 Stunden und fallen mehr als 30 Minuten der Nutzungszeit in die Zeit von 13 bis 15 Uhr, gilt nach Nummer 1.3.2.2 der 18. BImSchV /1/ als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 Stunden, der die volle Nutzungszeit umfasst.

Enthält das zu beurteilende Geräusch während einer Teilzeit  $T_i$  **Impulse und/oder auffällige Pegeländerungen**, wie z. B. Aufprallgeräusche von Bällen, Geräusche von Startpistolen, Trillerpfeifen oder Signalgebern, ist nach Nummer 1.3.3 der 18. BImSchV /1/ für diese Teilzeit ein Zuschlag  $K_{i,i}$  zum Mittelungspegel  $L_{Am,i}$  zu berücksichtigen. Bei Geräuschen durch die menschliche Stimme ist, soweit sie nicht technisch verstärkt sind, kein Zuschlag  $K_{i,i}$  anzuwenden .

Nach Nummer 1.3.4 der 18. BImSchV /1/ ist wegen der erhöhten Belästigung beim Mithören ungewünschter Informationen je nach Auffälligkeit in den entsprechenden Teilzeiten  $T_i$  ein **Informationszuschlag**  $K_{Inf,i}$  von 3 dB(A) oder 6 dB(A) zum Mittelungspegel  $L_{Am,i}$  zu addieren.  $K_{Inf,i}$  ist in der Regel nur bei Lautsprecherdurchsagen oder bei Musikwiedergaben anzuwenden. Ein Zuschlag von 6 dB(A) ist zu wählen, wenn Lautsprecherdurchsagen gut verständlich oder Musikwiedergaben deutlich hörbar sind. Heben sich aus dem Geräusch von Sportanlagen Einzeltöne heraus, ist ein **Tonzuschlag**  $K_{Ton,i}$  von 3 dB(A) oder 6 dB(A) zum Mittelungspegel  $L_{Am,i}$  für die Teilzeiten hinzuzurechnen, in denen die Töne auftreten. Der Zuschlag von 6 dB(A) gilt nur bei

besonderer Auffälligkeit der Töne. In der Regel kommen tonhaltige Geräusche bei Sportanlagen nicht vor. Die hier genannten Zuschläge sind so zusammenzufassen, dass der Gesamtzuschlag auf maximal 6 dB(A) begrenzt bleibt:

$$K_{T,i} = K_{\text{Inf},i} + K_{\text{Ton},i} \leq 6 \text{ dB(A)}.$$

Der Beurteilungspegel  $L_r$  ist wie folgt zu berechnen:

$$L_r = 10 \cdot \log\left\{\frac{1}{T_r} \sum_{i=1}^N T_i \cdot 10^{0,1 \cdot (L_{\text{Am},j} + K_{i,j} + K_{T,i})}\right\} \text{ dB(A)} \quad (\text{Gl. 3.1})$$

mit:

$T_r$  Beurteilungszeitraum

$T_i$  Teilzeit  $i$

$N$  Zahl der Teilzeiten

$L_{\text{Am},j}$  Mittelungspegel während der Teilzeit  $T_j$

$K_{i,j}$  Impulshaltigkeit und/oder auffällige Pegeländerungen

$K_{T,i}$  Ton- und/oder Informationshaltigkeitszuschlag.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten ("**Spitzenpegelkriterium**").

### **Seltene Ereignisse**

Nach Nummer 1.5 des Anhangs 1 der 18. BImSchV /1/ gelten Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen. Nach § 5 Abs. 5 der 18. BImSchV /1/ soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn infolge des Betriebs einer oder mehrerer Sportanlagen bei seltenen Ereignissen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach **Tab. 3.1**:

1. die Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden die Immissionsrichtwerte nach **Tab. 3.1** um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:
  - tags außerhalb der Ruhezeiten 70 dB(A),
  - tags innerhalb der Ruhezeiten 65 dB(A),
  - nachts 55 dB(A)

und

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

### **Altanlagen**

Nach § 5 Abs. 4 der 18. BImSchV /1/ soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten bei Sportanlagen absehen, die vor Inkrafttreten dieser Verordnung im Oktober 1991 baurechtlich genehmigt oder - soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war - errichtet waren, wenn die maßgeblichen Immissionsrichtwerte jeweils um weniger als 5 dB(A) überschritten werden. Dies gilt nicht für Kurgelände, Krankenhäuser und Pflegeanstalten.

### **Schulsport**

Nach § 5 Abs. 3 der 18. BImSchV /1/ soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, soweit der Betrieb einer Sportanlage dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen dient. Dient die Anlage auch der allgemeinen Sportausübung, sind bei der Ermittlung der Geräuschemissionen die dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen zuzurechnenden Teilzeiten außer Betracht zu lassen; die Beurteilungszeit wird um die dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen tatsächlich zuzurechnenden Teilzeiten verringert.

#### 4 Vorgehensweise

Vom Untersuchungsgebiet wird auf der Grundlage der digitalen Liegenschaftskarte ein digitales Schallquellen-, Gelände- und Hindernismodell erstellt (SoundPLAN Vs. 9.0).

Die Ausgangsdaten für die Ermittlung der Sportlärmwirkungen auf das Plangebiet werden in **Kap. 5** hergeleitet. Aus folgenden Gründen werden die Geräuscheinwirkungen der Sportanlage auf die Nachbarschaft nicht durch Schallpegelmessungen sondern rechnerisch ermittelt:

- mit der VDI-Richtlinie 3770 /3/ und der "Sächsischen Freizeitlärmstudie" /7/ liegt ausreichend statistisch gesichertes, durch Messungen an vergleichbaren Anlagen gewonnenes und validiertes Datenmaterial vor, um eine objektive Beurteilung durchzuführen,
- nur Prognoseberechnungen sind nachvollziehbar und prüffähig,
- nur durch Prognoseberechnungen kann die Wirkung ggf. erforderlicher Lärmschutzmaßnahmen beurteilt werden,
- schalltechnische Prognoseberechnungen entsprechen dem Stand der Technik,
- schalltechnische Prognoseberechnungen sind zeit- und kostensparender als Messungen.

Die flächenhaften Schallausbreitungsrechnungen (Rasterweite 2 m \* 2 m, Immissionshöhe 5 m über Gelände) gehen im Sinne einer Prognose auf der sicheren Seite von einer die Schallausbreitung fördernden Mitwind- bzw. Temperaturinversions-Situation aus.

## 5 Ausgangsdaten

Östlich der Jahnstraße erstreckt sich das Gelände der Sportanlage des VfR Olympia Kronau 1945 e.V mit der Mehrzweckhalle Kronau. Nach Auskunft der Gemeinde Kronau findet ganzjährig an den Wochentagen ab ca. 17.00 Uhr das Training der Jugend- und Erwachsenenmannschaften auf dem Trainingsplatz an der Jahnstraße statt. Bei Punktspielen der 1. Mannschaft auf dem Platz östlich der Mehrzweckhalle sind im Schnitt ca. 150 Zuschauer anwesend. Bei Spielen der 2. Mannschaft wird der Trainingsplatz an der Jahnstraße benutzt. Hier ist von ca. 50 Zuschauern auszugehen. Von den Sportlern und Zuschauern werden die um die Sportanlage herum gelegenen Pkw-Stellplätze genutzt.

Die nachfolgend hergeleiteten Schalleistungspegel dienen als Eingangsdaten für die Schallausbreitungsrechnungen und dürfen nicht mit den Immissionsrichtwerten der Sportanlagenlärm-schutzverordnung (18. BImSchV /1/) verglichen werden.

Die Prognose der Lärmeinwirkungen durch die o. g. Anlagen erfolgt gemäß 18. BImSchV /1/ so, dass der ungünstigste Lastfall - entsprechend der lautesten Situation - dargestellt wird. Dies entspricht nach den Beurteilungskriterien der 18. BImSchV /1/ einer Trainingsnutzung tags innerhalb des Ruhezeitraums (z. B. täglich 20 - 22 Uhr, sonn- und feiertags zusätzlich 13 - 15 Uhr, s. **Kap. 3**). Die tatsächlichen Lärmeinwirkungen bewegen sich im Bereich zwischen "keine Lärmeinwirkung" bei ungenutzter Sportanlage bis zum hier betrachteten Worst-Case-Fall.

Werden hierbei die Anforderungen an den Schallimmissionsschutz eingehalten, dann ist auch die Einhaltung der Anforderungen an den Schallimmissionsschutz sowohl beim Training tags außerhalb der Ruhezeiten als auch bei Veranstaltungen mit erhöhter Zuschauerbeteiligung im Rahmen der in **Kap. 3** erläuterten "Seltenen-Ereignis"-Regelung der 18. BImSchV /1/ (s. u.) sichergestellt (z. B. Punktspiele). Dies ist dadurch begründet, dass gemäß umseitiger **Tab. 5.1** die Differenz der Schalleistungspegel "Punktspiel" und "Training" weniger als 10 dB(A) beträgt, die Differenz der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV /1/ in allgemeinen Wohngebieten zwischen den Lastfällen "Punktspiel" und "Training" dagegen mindestens 10 dB(A) (s. **Kap. 3**).

### 5.1 Fußball

Die Emissionspegel der beiden Fußballspielfelder werden gemäß Kap. 5 der VDI-Richtlinie 3770 /3/ berechnet. Die rechnerische Prognose der von Fußballspielfeldern verursachten mittleren Schalleistungspegel erfolgt hiernach unter Berücksichtigung der Zuschauerzahl  $n$  für die Lastfälle "Training" und "Punktspiel" anhand der in umseitiger **Tab. 5.1** angegebenen Bestimmungsgleichungen. Beim Training sind gemäß VDI 3770 /3/ 10 Zuschauer anzusetzen, für Punktspiele werden in **Tab. 5.1** informativ die Schalleistungspegel bei 50 Zuschauern (Spiele der 2. Mannschaft)

und bei 150 Zuschauern (Spiele der 1. Mannschaft) berechnet. Die Schallleistungspegel der maßgeblichen Emittenten werden in **Tab. 5.1** für jeden Lastfall energetisch addiert.

Nach Kap. 5.3.2 der VDI 3770 /3/ beträgt der mittlere Maximal-Schallleistungspegel von Schiedsrichterpfiffen am Ort der Schallquelle:

$$L_{WAFmax} = 118 \text{ dB(A)}.$$

Der Maximal-Schallleistungspegel von Schiedsrichterpfiffen liegt nach Tab. 1 der VDI 3770 /3/ über dem Wert des mittleren Spitzen-Schallleistungspegels beim Torschrei am Ort der Schallquelle von  $L_{WAFmax} = 115 \text{ dB(A)}$  und liegt in der Größenordnung möglicher Maximal-Schallleistungspegel beim Aufprall des Balls auf die Tor konstruktion.

**Tab. 5.1:** Schallleistungspegel\* je Spielfeld bei n Zuschauern

Schallquelle	Schallleistungspegel $L_{WA,T}/[\text{dB(A)}]$
<b>Training (n = 10):</b>	
Schiedsrichterpfiffe (n ≤ 30):	$73,0 + 20 \cdot \log(1 + 10) = 93,8$
Spieler:	94,0
Zuschauer:	$80 + 10 \cdot \log(10) = 90,0$
<b>energetische Summe <math>L_{WA,T,ges} = 97,7</math></b>	
<b>Punktspiel (n = 50):</b>	
Schiedsrichterpfiffe (n > 30):	$98,5 + 3 \cdot \log(1 + 50) = 103,6$
Spieler:	94,0
Zuschauer:	$80 + 10 \cdot \log(50) = 97,0$
<b>energetische Summe <math>L_{WA,T,ges} = 104,8</math></b>	
<b>Punktspiel (n = 150):</b>	
Schiedsrichterpfiffe (n > 30):	$98,5 + 3 \cdot \log(1 + 150) = 105,0$
Spieler:	94,0
Zuschauer:	$80 + 10 \cdot \log(150) = 101,8$
<b>energetische Summe <math>L_{WA,T,ges} = 106,9</math></b>	

\*: inkl. Impulzzuschlag (vgl. Kap. 5.2 der VDI 3770 /3/)

Der Schallleistungspegel für den Lastfall "Training" aus **Tab. 5.1** sowie der Maximal-Schallleistungspegel werden im Modell den Flächenschallquelle der beiden Fußballspielfelder zugeordnet (Emissionshöhe 1,6 m über Gelände).

## 5.2 Parkierungsverkehr

Gemäß Kap. 2.1 der 18. BImSchV /1/ ist der Mittelungspegel der Geräusche, die von dem, einer Sportanlage zuzurechnenden Parkierungsverkehr ausgehen, nach den RLS-90 zu berechnen, die seit dem 01.03.2021 durch die RLS-19 /4/ ersetzt wurden.

Die Schalleistungspegel  $L_{WA}$  des Parkierungsverkehrs durch die ca.  $n = 100$  Stellplätze der Sportanlage und der Mehrzweckhalle werden in **Tab. 5.2** nach Gl. 10 der RLS-19 /4/ berechnet. Der Parkplatztypen-Zuschlag beträgt gemäß Tab. 6 der RLS-19 /4/ für Pkw-Parkplätze  $D_{P,PT} = 0$  dB(A). Im Sinne einer Prognose auf der sicheren Seite wird von  $N = 1$  Kfz-Bewegung pro Stellplatz und Stunde ausgegangen, entsprechend einer mittleren Verweilzeit von 2 Stunden im Tagzeitraum.

**Tab. 5.2:** Schalleistungspegel Parkierungsverkehr

Parkplatz	Schalleistungspegel in dB(A)
	$63 + 10 \times \log( N \times n ) + D_{P,PT} = L_{WA}$
Sportanlage, Mehrzweckhalle	$63 + 10 \times \log( 1 \times 100 ) + 0 = \mathbf{83,0}$ dB(A)

Erläuterungen:

- $L_{WA}$  = Schalleistungspegel des Parkplatzes
- $N$  = Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Parkstand und Stunde
- $n$  = Anzahl der Parkstände auf der Parkplatzfläche
- $D_{P,PT}$  = Zuschlag für unterschiedliche Parkplatztypen PT
- $L_{WA}$  = Schalleistungspegel

Beim Türenschiagen oder bei der beschleunigten Abfahrt von den Pkw-Stellplätzen betragen gemäß Tab. 35 der Parkplatzlärmmstudie /5/ die in einem Abstand von 7,5 m zum Emittenten auftretenden maximalen Schalldruckpegel bis zu 74 dB(A). Der hieraus abgeleitete Maximal-Schalleistungspegel am Ort der Schallquelle beträgt:

$$L_{WAF,max} = 74 + 20 \cdot \log(7,5m) + 8 \text{ dB(A)}$$

$$L_{WAF,max} = \mathbf{99,5 \text{ dB(A)}}.$$

Der Schalleistungspegel aus **Tab. 5.2** sowie der o. g. Maximal-Schalleistungspegel werden im Modell der Flächenschallquelle des Parkplatzes zugeordnet (Emissionshöhe 0,5 m ü. G.).

### 5.3 Außenbewirtschaftungen

In Tab. 2 der "Sächsischen Freizeitlärmmstudie" /7/ wird für Biergärten mit bis zu 300 Personen ein flächenbezogener Schalleistungspegel von:

$$L''_{WA} = \mathbf{66 \text{ dB(A)/m}^2}$$

angegeben.

Der Maximal-Schalleistungspegel beim lauten Rufen beträgt nach Tab. 1 der VDI-Richtlinie 3770 /3/:

$$L_{WAmax} = \mathbf{90 \text{ dB(A)}}.$$

Der o. g. flächenbezogene Schalleistungspegel sowie der Maximal-Schalleistungspegel werden im Modell den Flächenschallquellen "Außenbewirtschaftung" am Vereinsheim und am Gastronomiebetrieb der Mehrzweckhalle zugeordnet (Emissionshöhe 1,2 m über Gelände bzw. Terrasse).

#### **5.4 Leichtathletikanlagen**

Geräuschemissionen den Leichtathletikanlagen (z. B. Laufbahn, Weitsprung) treten nur im Zusammenhang mit Schulsport auf und sind daher gemäß **Kap. 3** nicht zu beurteilen. Darüber hinaus sind Geräuschemissionen aus Leichtathletikanlagen im Vergleich zu den Geräuschemissionen aus den vereinsmäßig genutzten Anlagen zu vernachlässigen.

#### **5.5 Mehrzweckhalle**

Es wird davon ausgegangen, dass es zu keinen relevanten Geräuschemissionen aus der Mehrzweckhalle kommt.



## 6 Ergebnisse

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Jahnstraße" der Gemeinde Kronau führt zu den nachfolgend erläuterten Ergebnissen.

### 6.1 Sportanlage und Mehrzweckhalle

In **Abb. 1** im Anhang sind die **Beurteilungspegel (Mittelungspegel)** durch Geräuscheinwirkungen aus der Sportanlage, dem Parkierungsverkehr sowie den Außenbewirtschaftungen am Vereinsheim und an der Mehrzweckhalle beigefügt. Die Beurteilungspegel gelten für den ungünstigsten Lastfall einer gleichzeitigen Nutzung der Spielfelder inkl. Parkierungsverkehr und Außenbewirtschaftungen innerhalb der Ruhezeit im Tagzeitraum (z. B. 20 - 22 Uhr). Hiernach ist im Plangebiet bei dem betrachteten Worst-Case-Fall der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV /1/ für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) sowohl tags außerhalb der Ruhezeiten als auch tags innerhalb der mittäglichen und abendlichen Ruhezeiten eingehalten (zu den Ruhezeiten s. **Kap. 3**). Innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten finden keine Fußballspiele, Training oder Gastronomiebetrieb statt.

In **Abb. 2** im Anhang sind die **Maximalpegel** durch Geräuscheinwirkungen aus der Sportanlage, dem Parkierungsverkehr sowie dem Freisitz am Vereinsheim beigefügt (z. B. Schiedsrichterpfiffe, Torschrei, Türeenschlagen, beschleunigte Abfahrt, lautes Rufen). Hiernach ist im Plangebiet bei dem betrachteten Worst-Case-Fall der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV /1/ für kurzzeitige Geräuschspitzen in allgemeinen Wohngebieten von  $(55 + 30) \text{ dB(A)} = 85 \text{ dB(A)}$  sowohl tags außerhalb der Ruhezeiten als auch tags innerhalb der mittäglichen und abendlichen Ruhezeiten eingehalten (zu den Ruhezeiten s. **Kap. 3**). Innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten finden keine Fußballspiele, Training oder Gastronomiebetrieb statt.

Wie in **Kap. 5** erläutert, stellt im Beurteilungskontext der 18. BImSchV /1/ das hier betrachtete Training inkl. Parkierungsverkehr und Nutzung der Außenbewirtschaftungen den ungünstigsten Regelfall im Tagzeitraum dar. Da hierbei die Anforderungen an den Schallimmissionsschutz eingehalten werden, ist auch die Einhaltung der Anforderungen an den Schallimmissionsschutz bei Veranstaltungen mit erhöhter Zuschauerbeteiligung (z. B. Punktspiele) im Rahmen der in **Kap. 3** erläuterten "Seltenen-Ereignis"-Regelung der 18. BImSchV /1/ sichergestellt.

Beim Ende von Veranstaltungen in der Mehrzweckhalle sowie der zugeordneten Gastronomie im Nachtzeitraum ist aus schalltechnischer Sicht das Maximalpegelkriterium des Parkierungsverkehrs relevant (z. B. beim Türeenschlagen oder bei der beschleunigten Abfahrt). Gemäß 18. BImSchV /1/ sind hierbei ausschließlich Parkplätze auf dem Anlagengelände zu betrachten, nicht jedoch die dem öffentlichen Verkehr gewidmeten Stellplätze z. B. entlang der Jahnstraße. Die

Parkplätze auf dem Anlagengelände liegen alle im Abstand von mehr als 28 m zu den planungsgegenständlichen allgemeinen Wohngebieten (WA) bzw. von mehr als 15 m zu den Mischgebieten (MI), so dass nach Tab. 37 der 18. BImSchV /1/ die Anforderungen an den Schallimmissionsschutz im Nachtzeitraum eingehalten sind.

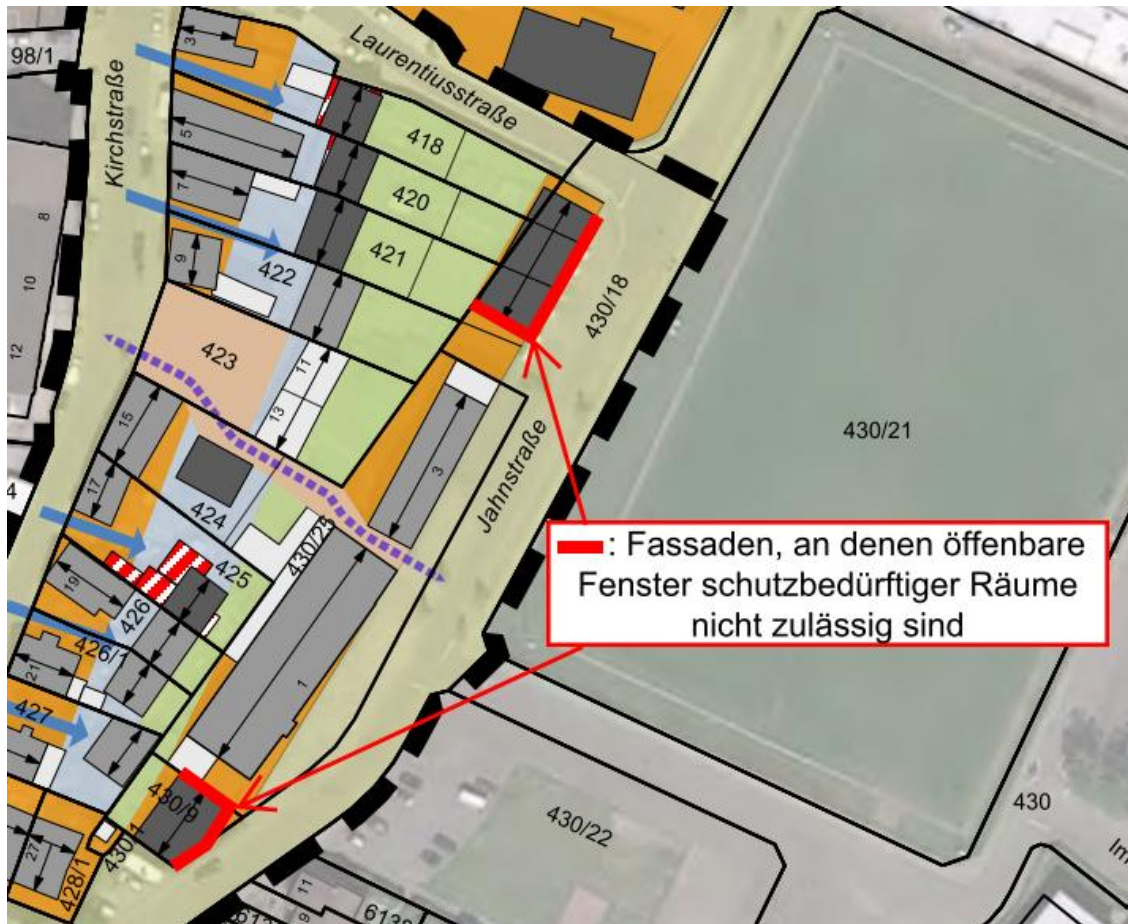
Somit werden im Plangebiet durch Geräuscheinwirkungen aus dem Betrieb der Sportanlage, der Mehrzweckhalle, der zugeordneten Gastronomie und dem Parkierungsverkehr die Anforderungen an den Schallimmissionsschutz ohne zusätzliche Maßnahmen eingehalten.

## **6.2 Feuerwehr-Stützpunkt und DRK-Rettungswache**

Bei Übungen, Ausbildung und Wartungsarbeiten im bestehenden Feuerwehr-Stützpunkt bzw. in der DRK-Rettungswache an der Jahnstraße ist aus sachverständiger Sicht an der projektierten Wohnbebauung im allgemeinen Wohngebiet auf den unmittelbar benachbarten Flurstücken 430/9 südlich der Feuerwehr und 418, 420 und 421 nördlich der DRK-Rettungswache aufgrund des geringen Abstands ein Immissionskonflikt zu erwarten (s. umseitige **Abb. 6.1**). Im Streitfall kann dies bei Beurteilung der Geräuschsituation gemäß TA Lärm /8/ u. U. zu Betriebseinschränkungen des Feuerwehr- und Rettungszentrums führen. Darüber hinaus kommt es bei Einsätzen, die formal zwar gemäß Kap. 7.1 "Ausnahmeregelung für Notsituationen" der TA Lärm /8/ nicht zu beurteilen sind, sowie durch die im Anschluss erforderlichen Arbeiten zur Wiederherstellung der Einsatzbereitschaft insbesondere im Nachtzeitraum tatsächlich zu erheblich störenden Lärmeinwirkungen auf die heranrückende Wohnbebauung.

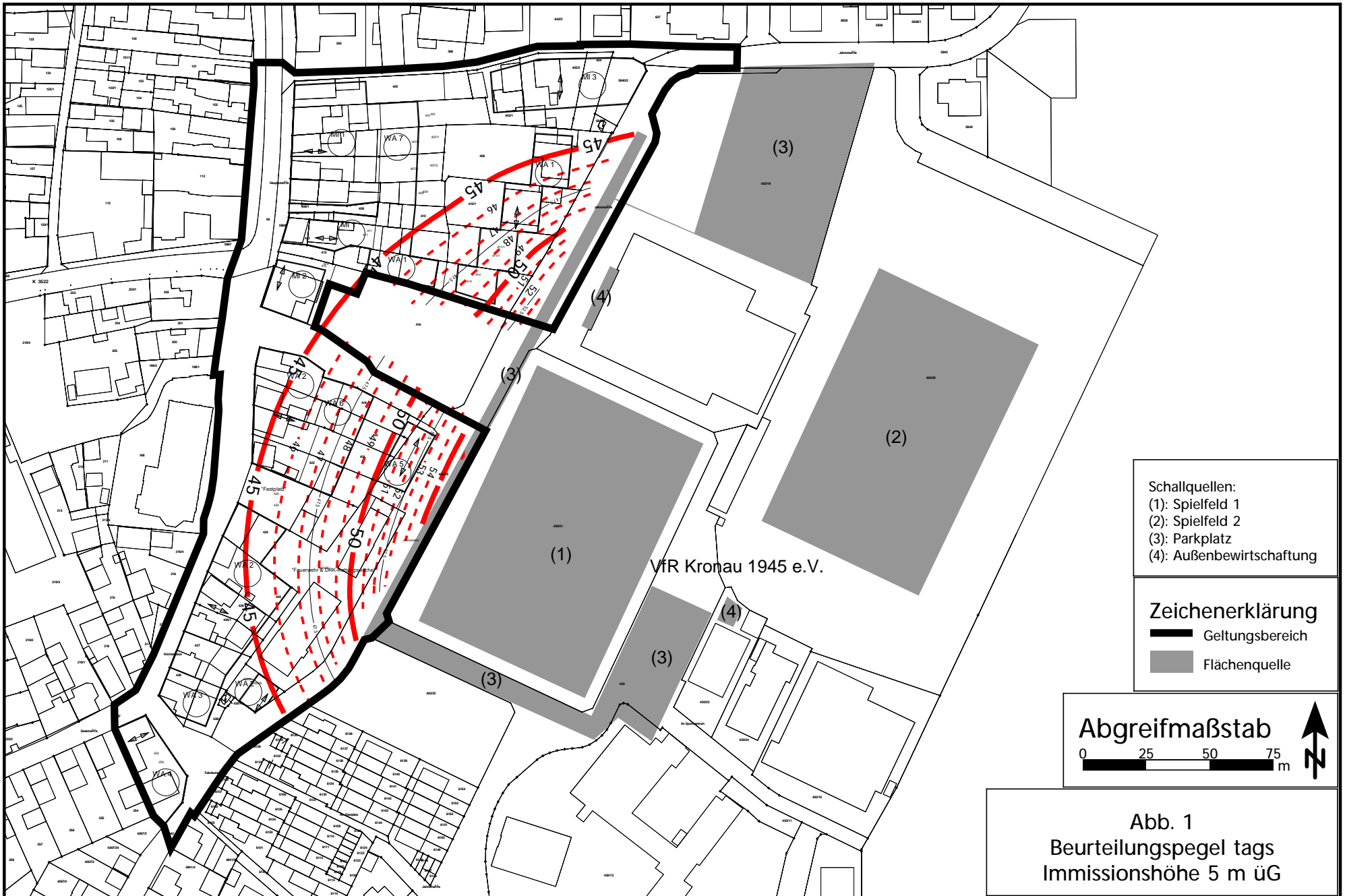
Richtwertüberschreitungen durch Gewerbe- und Anlagenlärm - dürfen anders als bei Verkehrslärm - nicht mit konventionellen passiven Schallschutzmaßnahmen (z. B. Standard-Schallschutzfenstern) kompensiert werden, da nach Nummer A.1.3 des Anhangs der TA Lärm /8/ der maßgebliche Immissionsort bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des **geöffneten** Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes liegt. Schutzbedürftige Räume von Wohnungen sind Wohnräume, Wohndielen, Wohnküchen und Schlafräume. Daher sind gegen Gewerbe- und Anlagenlärmeinwirkungen ausschließlich solche Maßnahmen geeignet, die entweder das Einhalten der Immissionsrichtwerte gewährleisten oder das Entstehen maßgeblicher Immissionsorte nach obiger Messvorschrift verhindern. Da eine Einschränkung des Feuerwehr- und Rettungszentrums im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben nicht vorgesehen ist, ist das Entstehen maßgeblicher Immissionsorte durch eine **Grundrissorientierung der betroffenen Wohnungen** zu verhindern, bei denen offenbare Fenster schutzbedürftiger Räume an den in umseitiger **Abb. 6.1** gekennzeichneten Fassaden nicht zulässig sind.

**Abb. 6.1:** Fassaden, an denen offene Fenster schutzbedürftiger Räume nicht zulässig sind



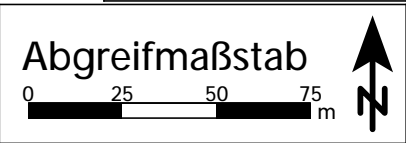
  
Dr. Frank Schaffner

## **ANHANG**



Schallquellen:  
 (1): Spielfeld 1  
 (2): Spielfeld 2  
 (3): Parkplatz  
 (4): Außenbewirtschaftung

**Zeichenerklärung**  
 — Geltungsbereich  
 ■ Flächenquelle



**Abb. 1**  
 Beurteilungspegel tags  
 Immissionshöhe 5 m üG

