

Anlage 7 zu SV 6124/011

## *Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Bohnensträßle“ in Aalen*

**Objekt:** Bebauungsplan „Gewerbegebiet Bohnensträßle“  
im Plan Nr. 09-03/1  
73434 Aalen

**Auftraggeber:** Geiger Holding GmbH & Co. KG  
Schulze-Delitzsch-Straße 7  
73434 Aalen

**Auftrags-Nr.:** 23-042/21

**Datum:** 07.06.2023

**Bearbeiter:** B. Nagel, B.Eng.

## Inhaltsverzeichnis

1.	Situation und Aufgabenstellung.....	4
2.	Normen, Vorschriften und Richtlinien.....	4
3.	Unterlagen.....	6
5.	Plangebiet.....	7
6.	Lärmemissionen.....	8
6.1.	Einwirkung auf das Plangebiet.....	8
6.2.	Einwirkung auf die Nachbarschaft durch das Plangebiet.....	8
7.	Geräusche aus betrieblichen Anlagen nach TA-Lärm.....	9
7.1.	Anforderungen.....	9
7.1.1.	Beurteilungszeiten.....	9
7.1.2.	Immissionsrichtwerte.....	9
7.1.3.	Seltene Ereignisse.....	10
7.2.	Schallemissionen - Gewerbelärm.....	11
7.2.1.	LKW-Verkehr/Verladung.....	11
7.2.2.	Verladung an Verladerampen.....	12
7.2.3.	Rangieren im Bereich der Andienung.....	13
7.2.4.	Stellplatzwechsel.....	14
7.2.5.	Fahrten zu den Verladestellen.....	15
7.2.6.	PKW-Parkplätze für Mitarbeiter und Besucher.....	16
7.2.7.	Weitere Geräuschquellen.....	16
7.3.	Berechnungsergebnis bestehender Gewerbelärm.....	17
7.4.	Beurteilung.....	18
8.	Geräusche aus dem Straßen- und Schienenverkehr.....	19
8.1.	Anforderungen.....	19
8.1.1.	16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung.....	19
8.1.2.	Orientierungswerte gemäß DIN 18005, Teil1.....	20
8.2.	Emissionen.....	21
8.2.1.	Emissionen Straßenverkehr.....	21
8.2.2.	Emissionen Zugverkehr.....	21

8.3.	Berechnungsergebnis Straßen- und Schienenverkehr .....	22
8.4.	Beurteilung .....	24
9.	Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV - 01.06.2017).....	25
9.1.	Anforderungen .....	25
9.1.1.	Allgemeine Beurteilungsgrundsätze .....	25
9.1.2.	Immissionsrichtwerte .....	25
9.1.3.	Seltene Ereignisse.....	26
9.2.	Emissionen .....	27
9.2.1.	Schallemissionen des Fußballplatzes .....	27
9.2.2.	Einwirkzeit .....	27
9.3.	Berechnungsergebnis Fußballplatz.....	27
9.4.	Beurteilung .....	28
10.	Freizeitlärmrichtlinie - Pumptrack (Dirtline Dürrwiesen) .....	29
10.1.	Beurteilungsgrundlage .....	29
10.1.1.	Allgemeine Beurteilungsgrundsätze .....	29
10.1.2.	Immissionsrichtwerte.....	29
10.1.3.	Seltene Ereignisse .....	30
10.2.	Geräuschemissionen der Anlage „Dirtline Dürrwiesen“.....	31
10.2.1.	Geräusche durch Nutzung der Pumptrack.....	32
10.2.2.	Geräusche durch Sprache.....	33
10.3.	Berechnungsergebnis Pumptrack.....	34
10.4.	Beurteilung .....	34
11.	Zusammenfassung.....	35
11.1.	Einwirkung auf das Plangebiet .....	35
11.2.	Einwirkung auf die Nachbarschaft durch das Plangebiet .....	36
11.3.	Vorschläge zu den Festsetzungen zum Schallschutz .....	36
11.3.1.	Lärmeinwirkung auf das Plangebiet.....	36
11.3.2.	Lärmeinwirkung durch das Plangebiet auf die Umgebung.....	36

## 1. Situation und Aufgabenstellung

Es ist die Aufstellung des Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Bohnensträßle“ in Aalen geplant. Das Plangebiet grenzt im Norden an einen Fußballplatz, im Süden an die Bundesstraße B29 und Bahnlinie und im Westen an die Fa. Geiger Holding GmbH & Co. KG.

Das Plangebiet soll als Gewerbegebiet ausgewiesen werden.

Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens werden die Geräuschemissionen der gewerblichen Schallquellen und des Straßen- und Schienenverkehrs sowie von Sport- und Freizeitlärm im Plangebiet untersucht.

Des Weiteren werden Angaben zu den zulässigen Geräuschemissionen im Plangebiet gemacht.

## 2. Normen, Vorschriften und Richtlinien

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden folgende Regelwerke, technische Normen und Literatur herangezogen:

- /1/ **TA-Lärm** „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ vom 28.08.1998, zuletzt geändert am 01.06.2017
- /2/ **DIN ISO 9613-2** "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren", Ausgabe Oktober 1999
- /3/ "RLS 19 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen", Ausgabe 2020
- /4/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Verkehrslärmverordnung, 16. BImSchV - vom 16. Juni 1990 mit den Änderungen vom 19. September 2006
- /5/ DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe 2002
- /6/ DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Ausgabe Januar 2018
- /7/ Parkplatzlärmstudie, 6. Überarbeitete Auflage, vom Bayerischen Landesamt für Umwelt, August 2007
- /8/ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportlärmverordnung – 18. BImSchV), vom Mai 1990
- /9/ Freizeitlärm-Richtlinie der LAI, vom März 2015
- /10/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen" der hessischen Landesanstalt für Umwelt, Ausgabe 1995
- /11/ "Technischer Bericht zur Untersuchung von Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weitere typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten" des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, Ausgabe 2005

- /12/ **„VDI 3770“** Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen, Ausgabe 09.2012
- /13/ **Messbericht** „Lärmimmissionsmessungen einer Pumtrackanlage und einer Streetsocceranlage, Zürich-Heuried“, vom Büro bakus Bauphysik und Akustik vom 25.09.2019 (Auftraggeber: Bund für Umwelt Abt. Lärm und NIS, Sektion Flug-, Industrie- und Schießlärm, 3003 Bern)

### **3. Unterlagen**

Für die Untersuchungen wurden folgende Unterlagen durch den Auftraggeber zur Verfügung gestellt:

- A) Bebauungsplan mit integriertem Grünordnungsplan „Gewerbegebiet Bohnensträßle, Plan Nr. 09-03/1“ vom 23.05.2023, von Stadtlandingenieure aus Ellwangen

**5. Plangebiet**

Nachfolgend ist der Bebauungsplan A) dargestellt. Das Plangebiet soll als "Gewerbegebiet GE" ausgewiesen werden.

Abbildung 1: Bebauungsplan „Gewerbegebiet BohnensträÙle“



Plangebiet „Gewerbegebiet BohnensträÙle“

## **6. Lärmemissionen**

### **6.1. Einwirkung auf das Plangebiet**

Die Lärmemittenten, die auf das Plangebiet einwirken, sind maßgeblich die Anlagen-geräusche der Fa. Geiger Holding GmbH & Co. KG, die westlich angrenzt sowie die Geräusche aus Straßenverkehr (B29) und Schienenverkehr (südlich). Des Weiteren wirken Geräuschemissionen des nördlich gelegenen Fußballplatzes sowie des nord-östlich gelegenen Pumptracks ein.

Städtebauliche Planung erfolgt üblicherweise nach DIN 18005. Im Folgenden werden die einzelnen Geräusche jedoch nach ihren einschlägigen Vorschriften beurteilt, was zu einer kritischeren Beurteilung führt.

Die Emittenten werden nachfolgend dahingehend untersucht, dass der Gewerbelärm nach TA-Lärm beurteilt wird. Der Straßenverkehr wird nach der 16.BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung - /4/ sowie der DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau - /5/ untersucht und beurteilt. Die Geräuschemissionen des Fußballplatzes werden nach 18.BImSchV /8/, die Geräusche des Pumptrack nach der Freizeitlärmrichtlinie /9/ beurteilt.

- Gewerbelärm – Einwirkung auf das Plangebiet nach TA-Lärm, Abschnitt 7
- Straßen- und Schienenverkehrslärm auf das Plangebiet nach 16.BImSchV und DIN 18005, Abschnitt 8
- Sportlärm auf das Plangebiet nach 18. BImSchV, Abschnitt 9
- Freizeitlärm auf das Plangebiet nach Freizeitlärmrichtlinie, Abschnitt 10

### **6.2. Einwirkung auf die Nachbarschaft durch das Plangebiet**

Die Geräuscheinwirkung ausgehen vom Plangebiet auf die bestehende Nachbarschaft wird nach TA-Lärm beurteilt.



## 7. Geräusche aus betrieblichen Anlagen nach TA-Lärm

Die Technische Anleitung TA-Lärm dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche aus Gewerbebetrieben.

### 7.1. Anforderungen

#### 7.1.1. Beurteilungszeiten

Nach TA-Lärm wird die Tag- bzw. Nachtzeit folgendermaßen definiert:

1. tags 6<sup>00</sup> - 22<sup>00</sup> Uhr Beurteilungszeit 16 Stunden
2. nachts 22<sup>00</sup> - 6<sup>00</sup> Uhr Beurteilungszeit 1 Stunde (lauteste Nachtstunde)

Zuschläge für Tagzeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten)

1. an Werktagen 6<sup>00</sup> - 7<sup>00</sup> Uhr; 20<sup>00</sup> - 22<sup>00</sup> Uhr
2. an Sonn- und Feiertagen 6<sup>00</sup> - 9<sup>00</sup> Uhr; 13<sup>00</sup> - 15<sup>00</sup> Uhr; 20<sup>00</sup> - 22<sup>00</sup> Uhr

Ruhezeitzuschläge werden in Mischgebieten bzw. in Gewerbegebieten nach TA-Lärm nicht in Ansatz gebracht. Für reine und allgemeine Wohngebieten wird ein Zuschlag von + 6 dB(A) in diesen Zeiten berücksichtigt.

#### 7.1.2. Immissionsrichtwerte

Nachfolgend sind die Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm für unterschiedliche Gebiete aufgeführt.

Tabelle 1: Anforderungswerte

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
	tags	nachts
Industriegebiete (GI)	70	70
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Urbanes Gebiet	63	45
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete (MI)	60	45
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	40
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

Einzelne Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

### 7.1.3. Seltene Ereignisse

Bei seltenen Ergebnissen betragen die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden in Gewerbe-, Misch-, Wohngebieten und Kurgebieten

- tags 70 dB(A)
- nachts 55 dB(A)

Einzelne kurzfristige Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Gewerbegebieten am Tag um nicht mehr als 25 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB(A) überschreiten.

In Misch-, Wohn- und Kurgebieten dürfen diese Werte am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A) überschritten werden.

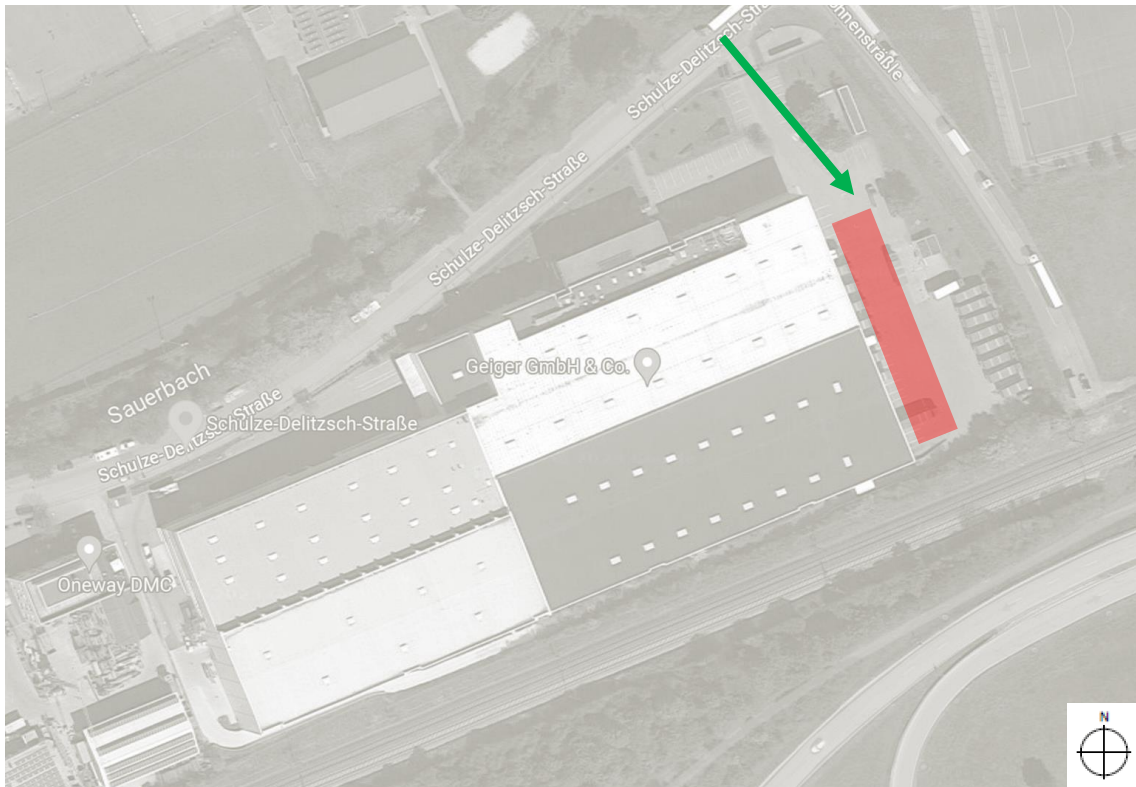
## 7.2. Schallemissionen - Gewerbelärm

Maßgeblich ist mit Geräuschemissionen durch die Fa. Geiger Holding GmbH & Co.KG zu rechnen, die sich westlich angrenzend an das Plangebiet befindet. Nachfolgend werden die Schallemissionen der Fa. Geiger aufgeführt. Die Informationen zu den Emissionen stammen von der Fa. Geiger selbst.

### 7.2.1. LKW-Verkehr/Verladung

An der Ostfassade finden tags und nachts Verladungen statt. Im Folgenden werden die Verladestellen sowie die Zufahrten zu den Verladestellen dargestellt. Die Verladungen finden an Innenrampen mit integrierter Überladebrücke und Torrandabdichtung statt. Betrachtet werde nur die Verladestellen an der Ostfassade, da nur diese maßgeblichen Einfluss auf das Plangebiet haben. Die Ein- und Ausfahrt zu den einzelnen Verladestellen erfolgt über die Schulze-Delitzsch-Straße.

Abbildung 2: Grundriss Anlieferbereich / geplanter Anbau



Im Bereich der nordöstlichen Fassade befinden sich 12 Verladerampen.

### 7.2.2. Verladung an Verladerampen

Es sind insgesamt 12 LKW-Verladerampen zu berücksichtigen, an die jeweils rückwärts rangiert werden muss. Für die Berechnung wird eine Ladung mit 30 Paletten pro LKW berücksichtigt. Grundsätzlich gilt, dass zunächst 30 Paletten abgeladen und anschließend wieder 30 Paletten aufgeladen werden, somit also 60 Palettenbewegungen pro LKW vorliegen. Dies entspricht 120 Überfahrten bzw. Bewegungen.

Am Tag werden maximal 20 LKW-Verladungen berücksichtigt. In der lautesten Nachtstunde werden maximal zwei LKW-Beladung (nur Beladung) berücksichtigt.

Verladen werden ausschließlich Paletten an Innenrampen mit integrierter Überladebrücke und Torrandabdichtung mit einem Kleinstapler (E-Stapler).

Tabelle 2: Verladerampen

Ereignis gesamt	Schall- Leistungs- pegel  $L_{WA,1h}$ [dB(A)]	Paletten ge- samt	Korrektur $10\log(\text{Bewegungen})$	Litera- tur- quelle
Verladung von 20 LKW am Tag	76.2*	1.200 Palet- ten am Tag  (20 LKW x 60 Paletten)	$10\log(2400) = 33.8 \text{ dB(A)}$	/10/
Verladung von 2 LKW in der lt. Nacht- stunde		60 Paletten in der lautesten Nachtstunde  (2 LKW x 30 Paletten)	$10\log(60) = 17.7 \text{ dB(A)}$	

Die Emissionen der Verladungen werden als Flächenschallquelle berücksichtigt.

\* Der Schalleistungspegel nach /3/, Abschnitt 5.3 setzt sich zusammen aus dem Schalleistungspegel  $L_{WA,1h} = 70 \text{ dB(A)}$  für Kleinstapler über Überladebrücke und  $L_{WA,1h} = 75 \text{ dB(A)}$  für die Rollgeräusche auf dem Wagenboden.

Energetische Addition aus Palettenhubwagen und Rollgeräuschen auf dem Wagenboden:  $70 \text{ dB(A)} + 75 \text{ dB(A)} = \underline{76.2 \text{ dB(A)}}$

7.2.3. Rangieren im Bereich der Andienung

Die Rangierbewegungen der LKW im Anlieferbereich werden in der Berechnung als Flächenschallquellen in Ansatz gebracht. Für das Rangieren wird pro LKW eine Dauer von 2 min. berücksichtigt

Tabelle 3: Rangieren im Andienbereich

Ereignis	Schall-Leistungs-pegel $L_{WA}$ [dB(A)]	Anzahl der Ereignisse insgesamt	Quellhöhe [m]	Rangierdauer pro LKW [min]	Gesamt-Einwirkzeit [min]	Literaturquelle
Rangieren	99	20 Rangiervorgänge am Tag  2 Rangiervorgänge in der Ruhezeit	0.5 m	2 min	Am Tag 40 min.  In Ruhezeit 4 min.	/10/

7.2.4. Stellplatzwechsel

Die Geräusche, die beim Abstellen, Verlassen und Starten eines LKW verursacht werden, werden in einem Stellplatzwechsel zusammengefasst berücksichtigt. Ein Stellplatzwechsel setzt sich wie folgt zusammen:

Tabelle 4: Ansatz der Geräuschemissionen eines Stellplatzwechsels

Ereignis	Schall-Leistungspegel $L_{WA}$ [dB(A)] nach /5/	Einwirkzeit t [s]
2 x Druckluftbremse	92	2 x 5
2 x Türen schließen	100	2 x 5
1 x Starten	100	5
1 x Standgeräusch	94	30

Bezogen auf einen LKW je Stunde ergibt sich ein stundenbezogenen Schallleistungspegel pro Stellplatzwechsel von  $L_{WA,1h} = 84.0$  dB(A).

In nachfolgenden Tabellen werden die Emissionsansätze aufgeführt:

Tabelle 5: Stellplatzwechsel

Ereignis insgesamt	Schall-Leistungspegel $L_{WA}$ [dB(A)]	Anzahl der Stellplatzwechsel je Verladebereich	Quellhöhe [m]	Korrektur $10\log(\text{Anzahl})$ [dB(A)]	Literaturquelle
Stellplatzwechsel am Tag	84.0	Am Tag 20	0.5 m	Am Tag 13.0 dB(A)	/10/
Stellplatzwechsel in der lt. Nachtstunde		in der lt. Nachtstunde 2		in der lt. Nachtstunde 3.0 dB(A)	

Der Stellplatzwechsel wird als Punktschallquelle berücksichtigt.

7.2.5. Fahrten zu den Verladestellen

Es werden die Fahrbewegungen der Schulze-Delitzsch-Straße auf das Betriebsgelände, bis zum Verlassen des Grundstücks berücksichtigt. Fahrten auf der öffentlichen Straße werden nicht dem Betrieb zugerechnet.

Die Fahrbewegungen der Fahrzeuge auf dem Betriebsgelände werden als bewegte Punktschallquelle in Ansatz gebracht.

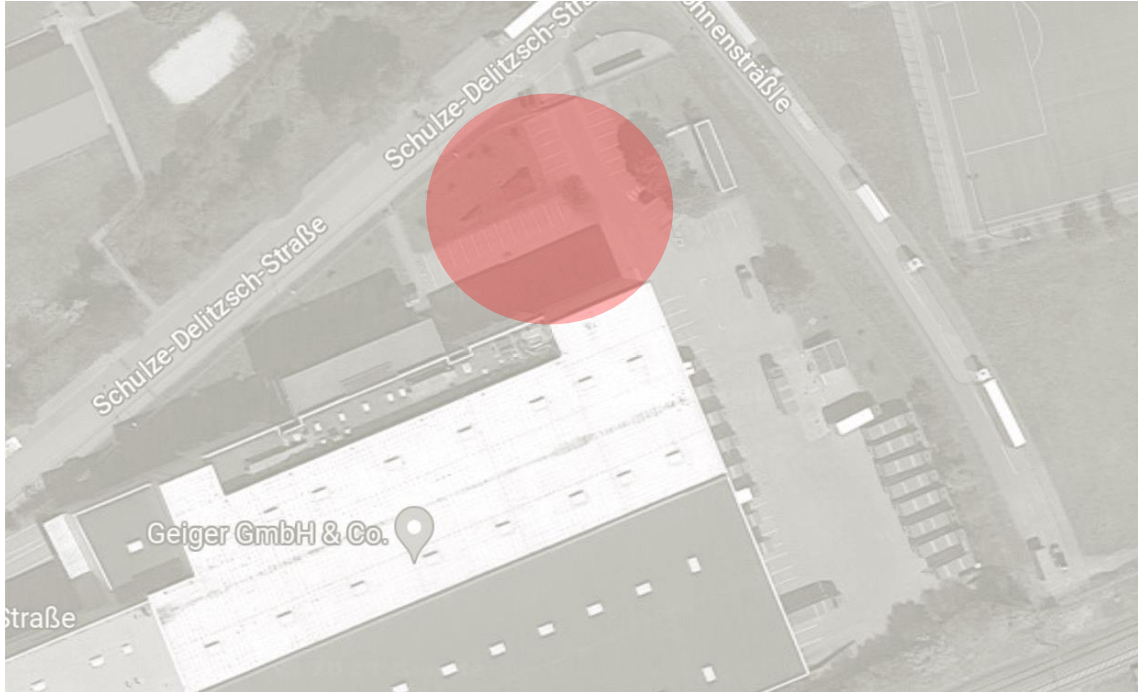
Tabelle 6: Emissionsansatz Fahrweg

Ereignis	Schallleistungspegel $L_{WA}$ [dB(A)]	Anzahl der Ereignisse insgesamt	Anzahl der Ergebnisse je Stunde	Quellhöhe [m]	Fahrgeschwindigkeit auf dem Betriebsgelände [km/h]	Literaturquelle
LKW-Ein- und Ausfahrten zum Verladebereich	104.9	20 LKW-Fahrten am Tag  2 LKW-Fahrten in der lt. Nachtstunde	1.25 Fahrten/h am Tag  0.7 Fahrten/h	0.5 m	10	/10/

7.2.6. PKW-Parkplätze für Mitarbeiter und Besucher

Auf dem Betriebsgelände werden 40 PKW-Stellplätze für die Fahrzeuge der Mitarbeiter und Besucher für vorliegende Berechnung berücksichtigt.

Abbildung 3: Mitarbeiter und Besucherparkplätze



Der Emissionsansatz beruht auf den Angaben der Parkplatzlärmstudie /7/ und wird dementsprechend rechnerisch als P+R-Parkplatz in Ansatz gebracht. Der Untersuchung wurde das gemeinsame Verfahren der Parkplatzlärmstudie zugrunde gelegt.

In nachfolgender Tabelle sind die Bewegungen auf den Stellplätzen aufgeführt.

Tabelle 7: Bewegung auf dem Mitarbeiterparkplätze

	Anzahl der Bewegungen je Stellplatz und Stunde	
	Tagzeitraum 6 <sup>00</sup> - 22 <sup>00</sup> Uhr	lauteste Nachtstunde 22 <sup>00</sup> - 6 <sup>00</sup> Uhr
Mitarbeiter- und Besucherparkplätze	0.25	1

7.2.7. Weitere Geräuschquellen

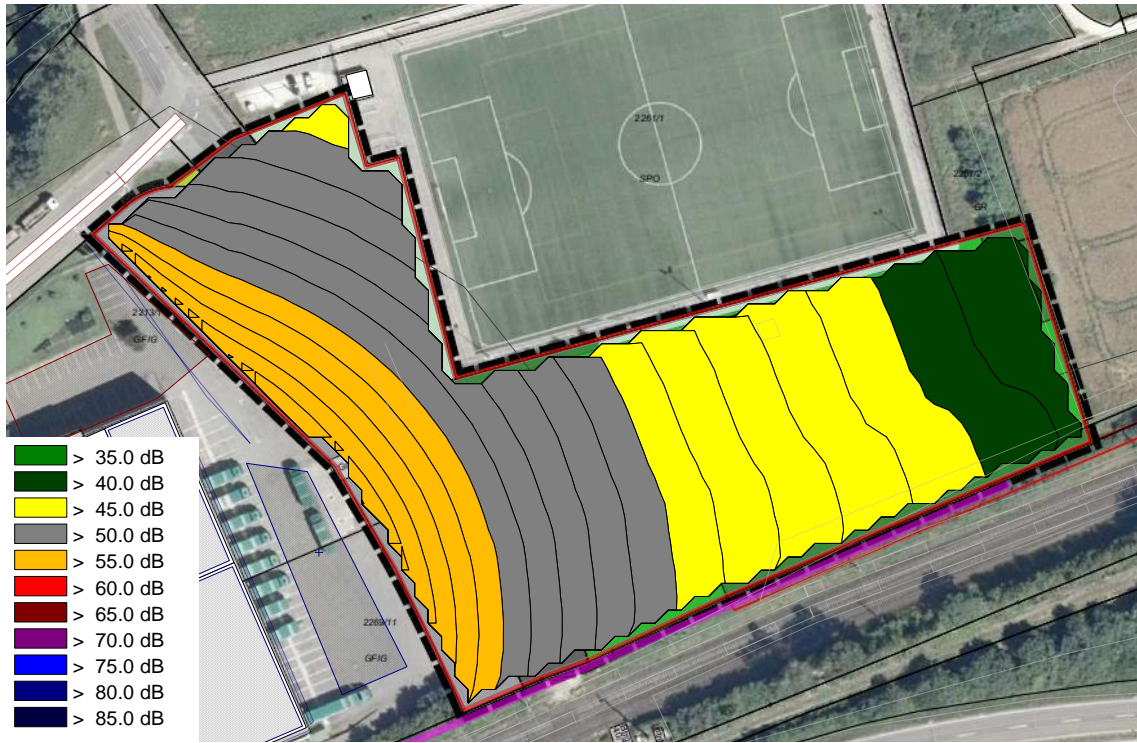
Weitere Geräuschquellen wie z.B. die Abstrahlung der Gebäudehülle oder gebäudetechnische Anlage auf dem Gebäude der Fa. Geiger werden nicht betrachtet, weil diese aus gutachterlicher Sicht nicht relevant sind.



### 7.3. Berechnungsergebnis bestehender Gewerbelärm

Unter Zugrundelegung der einschlägigen Normen und Vorschriften und eines digitalen Geländemodells ergeben sich nachfolgenden Rasterkarten (h = 3 m).

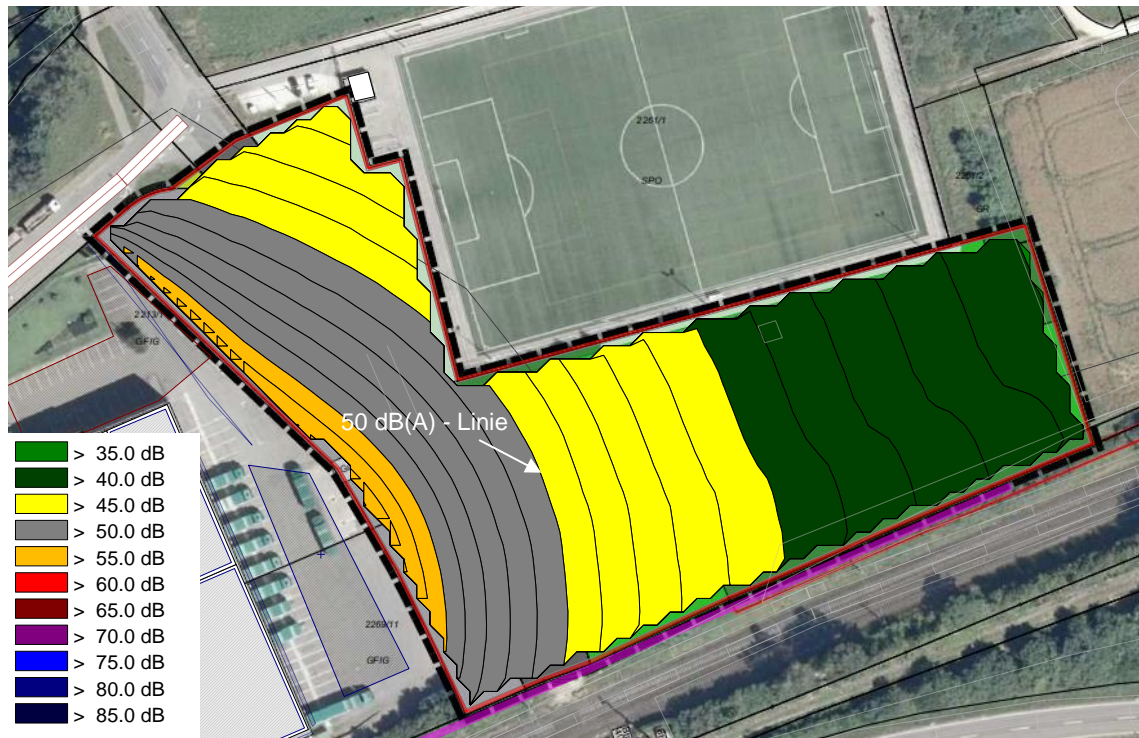
Abbildung 4: Rasterkarte Tag – Gewerbelärm



#### Beurteilung

Die Rasterkarte (h = 3 m) zeigt, dass im geplanten Gewerbegebiet der zulässigen Immissionsrichtwert von tags 65 dB(A) eingehalten wird.

Abbildung 5: Rasterkarte Nacht - Gewerbelärm



#### Beurteilung

Die Rasterkarte ( $h = 3\text{ m}$ ) zeigt, dass im geplanten Gewerbegebiet der zulässigen Immissionsrichtwert von nachts  $50\text{ dB(A)}$  im westlichen Bereich des Plangebiets überschritten wird (siehe Markierung).

#### 7.4. **Beurteilung**

Im gesamten Plangebiet werden die zulässigen Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm für ein Gewerbegebiet am Tag eingehalten.

In der Nachtzeit wird der zulässige Immissionsrichtwert im westlichen Bereich der Plangebietes überschritten. Für schutzbedürftige Wohnräume sind Maßnahmen zu ergreifen. Diese können in Form einer aktiven Maßnahme, wie z.B. einer Schallschutzwand ausgeführt werden. Alternativ sind passive Schutzmaßnahmen in Form von geeigneten Grundrissanordnungen vorzusehen.

## 8. Geräusche aus dem Straßen- und Schienenverkehr

Die Geräusche zum Straßen- und Schienenverkehr werden nach der 16. BImSchV und nach DIN 18005 beurteilt.

### 8.1. Anforderungen

#### 8.1.1. 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung

§2 der 16. BImSchV /4/ führt aus: „Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsrgeräusche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet.“

Für die Immissionsorte gelten gemäß 16. BImSchV die folgenden Immissionsgrenzwerte:

in Gewerbegebieten: (GE)	tags (6 <sup>00</sup> – 22 <sup>00</sup> Uhr):	69 dB(A)
	nachts (22 <sup>00</sup> – 6 <sup>00</sup> Uhr):	59 dB(A)
in Kern-, Dorf- und Mischgeb.: (MI)	tags (6 <sup>00</sup> – 22 <sup>00</sup> Uhr):	64 dB(A)
	nachts (22 <sup>00</sup> – 6 <sup>00</sup> Uhr):	54 dB(A)
in allgemeinen Wohngebieten: (WA)	tags (6 <sup>00</sup> – 22 <sup>00</sup> Uhr):	59 dB(A)
	nachts (22 <sup>00</sup> – 6 <sup>00</sup> Uhr):	49 dB(A)
in reinen Wohngebieten: (WR)	tags (6 <sup>00</sup> – 22 <sup>00</sup> Uhr):	59 dB(A)
	nachts (22 <sup>00</sup> – 6 <sup>00</sup> Uhr):	49 dB(A)

Die Immissionsgrenzwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden und während der Nacht für eine Beurteilungszeit von 8 Stunden.

Ein Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wird gemäß /4/ nicht in Ansatz gebracht.

8.1.2. Orientierungswerte gemäß DIN 18005, Teil1

Bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen in der Regel folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart der betreffenden Baufläche verbundenen Erwartungen auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigung zu erfüllen. Folgende Werte sollen eingehalten werden:

Bei Gewerbegebieten (GE):	tags (6 <sup>00</sup> – 22 <sup>00</sup> Uhr):	65 dB(A)
	nachts (22 <sup>00</sup> – 6 <sup>00</sup> Uhr):	55 bzw. 50 dB(A)
Bei Mischgebieten (MI):	tags (6 <sup>00</sup> – 22 <sup>00</sup> Uhr):	60 dB(A)
	nachts (22 <sup>00</sup> – 6 <sup>00</sup> Uhr):	50 bzw. 45 dB(A)
Bei allg. Wohngebieten (WA):	tags (6 <sup>00</sup> – 22 <sup>00</sup> Uhr):	55 dB(A)
	nachts (22 <sup>00</sup> – 6 <sup>00</sup> Uhr):	45 bzw. 40 dB(A)
Bei reinen Wohngebieten (WR):	tags (6 <sup>00</sup> – 22 <sup>00</sup> Uhr):	50 dB(A)
	nachts (22 <sup>00</sup> – 6 <sup>00</sup> Uhr):	40 bzw. 35 dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten, der höhere ist für die Beurteilung von Verkehrsgeräuschen heranzuziehen.

## 8.2. Emissionen

### 8.2.1. Emissionen Straßenverkehr

Für die Berechnung werden Verkehrsbewegungen auf den nachfolgend genannten Straßen berücksichtigt. Die Angaben zu den Verkehrsmengen stammen von der Homepage der Bundesanstalt für Straßenwesen bast.de mit Stand März 2023.

- Bundesstraße B19                                      DTV: 17.550 KfZ/24 h, SV: 13 %
- Bundesstraße B29                                      DTV: 23.495 KfZ/24 h, SV: 11 %

### 8.2.2. Emissionen Zugverkehr

Für den Bereich des Plangebietes liegen keine aktuellen Zugzahlen von der Deutschen Bahn vor. Es wird davon ausgegangen, dass diese für den Bereich des Plangebietes repräsentativ sind.

Die Zugzahlen für die südlich verlaufende Zugstrecke stammen aus Angaben der Bahn für die Strecke im Bereich Lorch Böbingen, Prognose 2030

Zugart	Anzahl Tag (6-22) Uhr	Anzahl Nacht (22-6) Uhr	V-max (Km/h)	Fz-KAT 1	AN Z 1	Fz-KAT 2	ANZ 2	Fz-KAT 3	AN Z 3	Fz-KAT 4	ANZ 4	Fz-KAT 5	ANZ 5
IC-E	30	2	160	7-Z5-A4	1	9-Z5	9						
RB-ET	64	10	160	5-Z5-A12	3								
GZ-E	6	4	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
GZ-E	2	0	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	10						

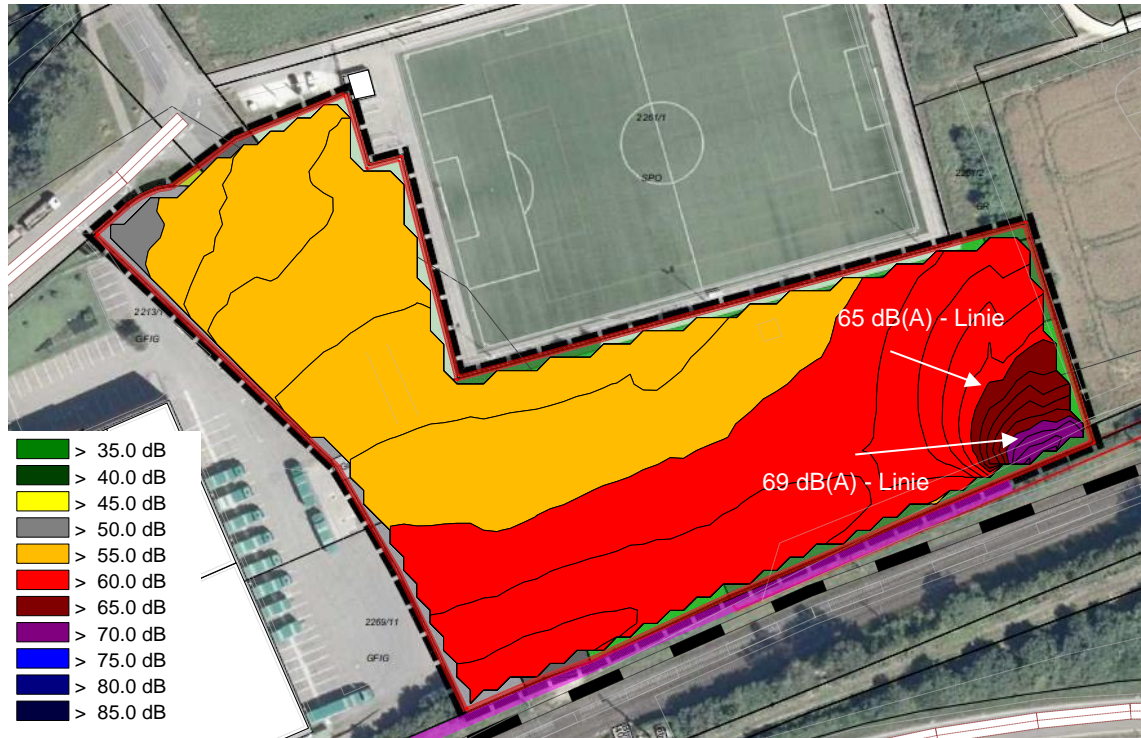
102 Züge in der Tagzeit, 16 Züge in der Nachtzeit



### 8.3. Berechnungsergebnis Straßen- und Schienenverkehr

Unter Zugrundelegung der einschlägigen Normen und Vorschriften und eines digitalen Geländemodells ergeben sich nachfolgenden Rasterkarten (h = 3 m).

Abbildung 6: Rasterkarte Tag – Straßen- und Schienengeräusche



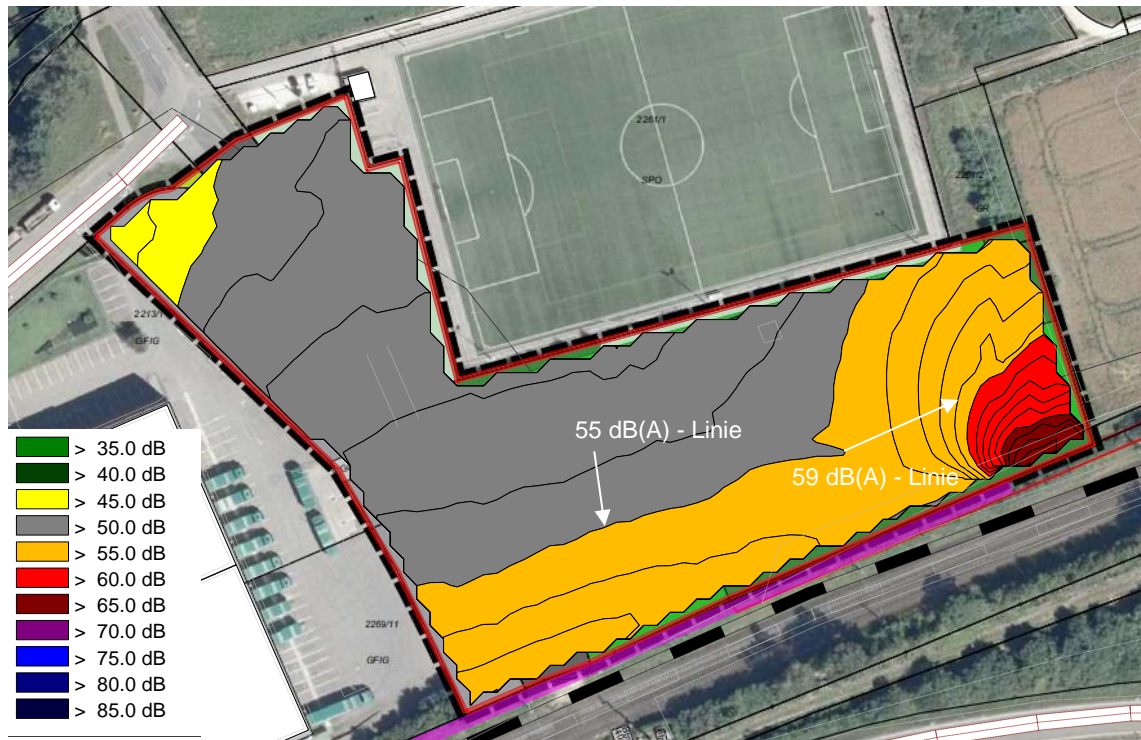
Immissionsrichtwert 16. BImSchV: 69 dB(A)  
Orientierungswert DIN 18005: 65 dB(A)

#### Beurteilung

Die Rasterkarte (h = 3 m) zeigt, dass im geplanten Gewerbegebiet der zulässige Immissionsgrenzwert von 69 dB(A) nach 16. BImSchV bis auf einen kleinen Bereich nahe der südöstlichen Grenze des Plangebiets eingehalten wird.

Der Orientierungswert nach DIN 18005 von 65 dB(A) wird im östlichen Bereich überschritten.

Abbildung 7: Rasterkarte Nacht – Straßen- und Schienengeräusche



Immissionsrichtwert 16. BImSchV: 59 dB(A)  
Orientierungswert DIN 18005: 55 dB(A)

Beurteilung

Die Rasterkarte (h = 3 m) zeigt, dass im geplanten Gewerbegebiet der zulässige Immissionsgrenzwert von 59 dB(A) nach 16. BImSchV bis auf einen kleineren Bereich der südöstlichen Grenze des Plangebiets eingehalten wird.

Der Orientierungswert nach DIN 18005 von 55 dB(A) wird im südlichen und östlichen Bereich überschritten.

#### 8.4. Beurteilung

Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden im Plangebiet am Tag und Nachts teilweise überschritten.

*Das Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 enthält schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Diese gelten nur für die städtebauliche Planung, nicht dagegen für die Zulassung von Einzelvorhaben. Es handelt sich dabei nicht um Grenzwerte. Sie sind vielmehr als sachverständige Konkretisierung der Anforderung an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen. Bei der Planung von schutzbedürftigen Nutzungen im Einwirkungsbereich von Straßen- und Schienenwegen ist die Einhaltung dieser Orientierungswerte anzustreben.*

Die Immissionsgrenzwerte nach 16.BImSchV werden am Tag am südöstlichen Eckbereich und in der Nacht maßgeblich entlang der Bahnlinie überschritten.

*Anmerkung:*

*Die 16. BImSchV gilt für den Neubau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen, nicht für bestehende Verkehrswege. Somit ist im vorliegenden Fall die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte gemäß 16.BImSchV nicht gesetzlich verpflichtend.*

Aufgrund der Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach der 16.BImSchV werden für schutzbedürftige Wohnräume Maßnahmen empfohlen. Für eine effiziente Lösung gilt es zunächst zu prüfen, ob aktive Schallschutzmaßnahmen umgesetzt werden können. Dies sind jedoch in weiten Bereich bereits ausgeführt und in der Berechnung berücksichtigt.

Daher werden passive Schallschutzmaßnahmen empfohlen. Für den vorliegenden Fall könnten z.B. schutzbedürftige Räume von der Südseite abgewandt geplant werden oder Schallschutzfenster in Verbindung mit einer schallgedämmten Lüftungsanlage bei den Gebäuden umgesetzt werden. Die Anforderungen an den Schallschutz der Fassade (Außenwand, Fenster, Rollladen, Lüftung...) sind in den Anforderungen der DIN 4109 aufgeführt.



## 9. Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV - 01.06.2017)

Die Geräusche des nördlich angrenzenden Fußballplatzes werden berücksichtigt.

### 9.1. Anforderungen

#### 9.1.1. Allgemeine Beurteilungsgrundsätze

Die Grundlage zur Beurteilung der durch Sportanlagen, soweit sie zum Zwecke der Sportausübung betrieben werden, verursachten Geräusche bildet die Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV). Nachfolgende Tabelle zeigt die Beurteilungszeiten

Tabelle 8: Beurteilungszeiten

	Tag außerhalb der Ruhezeiten	Tag innerhalb der Ruhezeiten	Nacht
Werktag	8 – 20 Uhr ( $T_r = 12$ h)	6 – 8 Uhr ( $T_r = 2$ h) 20 – 22 Uhr ( $T_r = 2$ h)	22 – 6 Uhr ( $T_r = 1$ h)
Sonn- und Feiertag	9 – 13 Uhr und 15 – 20 Uhr ( $T_r = 9$ h)	7 – 9 Uhr ( $T_r = 2$ h) 13 – 15 Uhr ( $T_r = 2$ h) 20 – 22 Uhr ( $T_r = 2$ h)	22 – 7 Uhr ( $T_r = 1$ h)

#### 9.1.2. Immissionsrichtwerte

Nachfolgend sind die Immissions-Richtwerte für den Beurteilungspegel in den nach der Verordnung unterschiedenen Gebietsausweisungen angegeben:

Tabelle 9: Anforderungswerte

Gebietsausweisung	Tag außerhalb der Ruhezeiten	Tag innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	Tag innerhalb der Ruhezeiten	Nacht
Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	50 dB(A)
Urbanes Gebiet	63 dB(A)	58 dB(A)	63 dB(A)	45 dB(A)
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete (MI)	60 dB(A)	55 dB(A)	60 dB(A)	45 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	40 dB(A)
Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)	35 dB(A)
Kurzgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45 dB(A)	45 dB(A)	45 dB(A)	35 dB(A)

Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tages-Richtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nacht-Richtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

### 9.1.3. Seltene Ereignisse

Für seltene Ereignisse, d.h. Ereignisse die an nicht mehr als 18 Kalendertagen eines Jahres vorkommen, die in einer Beurteilungszeit oder in mehreren Beurteilungszeiten auftreten, betragen die Immissionsrichtwerte:

Tabelle 10: Beurteilungszeiten

<b>Gebietsausweisung</b>	<b>Tag außerhalb der Ruhezeiten</b>	<b>Tag innerhalb der Ruhezeiten</b>	<b>Nacht</b>
Gewerbegebiete (GE)	70 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)
Urbanes Gebiet			
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete (MK)	70 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	65 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)
Reine Wohngebiete (WR)	60 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	55 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)

Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tages-Richtwert um mehr als 20 dB(A) und den Nacht-Richtwert um mehr als 10 dB(A) überschreiten.

## 9.2. Emissionen

### 9.2.1. Schallemissionen des Fußballplatzes

Nach /12/ wird für den Fußballplatz ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}$  berücksichtigt. In diesem Pegel sind Emissionen der Spieler selbst, des Schiedsrichters sowie von 100 Zuschauern berücksichtigt.

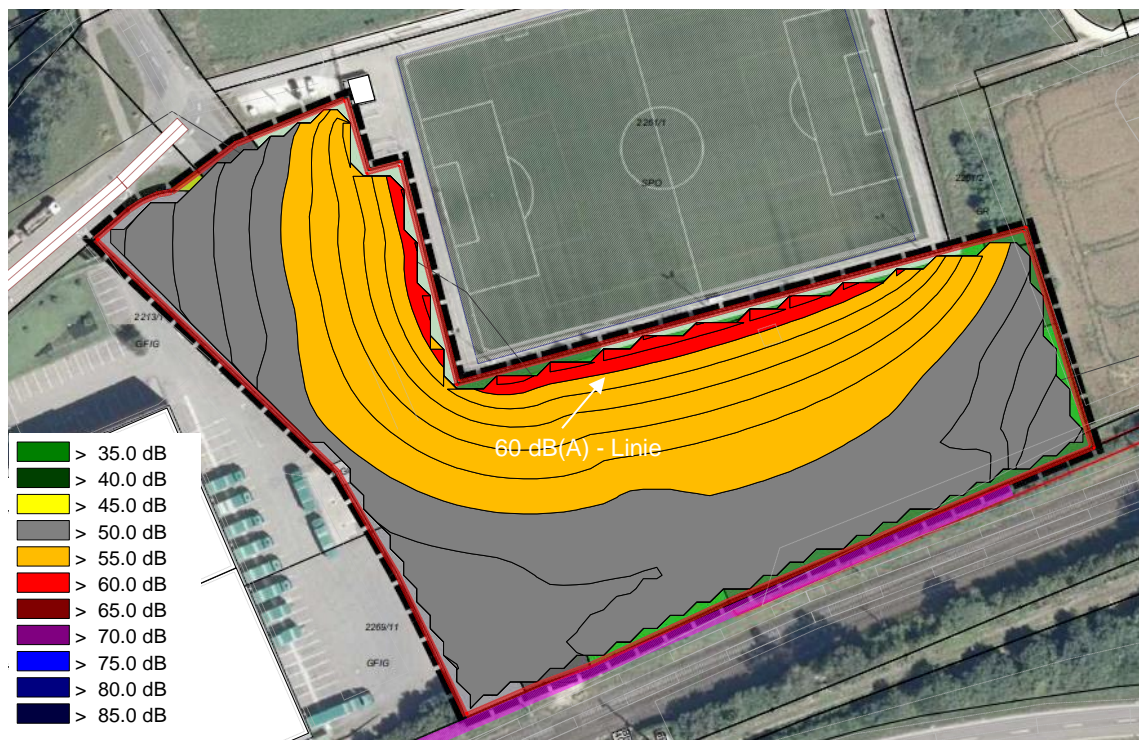
### 9.2.2. Einwirkzeit

Für die Berechnung wird der kritischste Zeitbereich untersucht. Daher wird hier der Sonntag von 13 bis 15 Uhr (2h Beurteilungszeitraum) betrachtet. Ein nächtliches Fußballspiel nach 22 Uhr wird nicht berücksichtigt. Für alle Schallquellen ist davon auszugehen, dass diese jeweils über die volle Dauer des Beurteilungszeitraumes aktiv sind.

## 9.3. Berechnungsergebnis Fußballplatz

Unter Zugrundelegung der einschlägigen Normen und Vorschriften und eines digitalen Geländemodells ergeben sich nachfolgenden Rasterkarten ( $h = 3 \text{ m}$ ).

Abbildung 8: Rasterkarte Tag – Sportlärm



### Beurteilung

Die Rasterkarte ( $h = 3 \text{ m}$ ) zeigt, dass im geplanten Gewerbegebiet der zulässige Immissionsrichtwert von tags  $60 \text{ dB(A)}$  am östlichen und nördlichen Randbereich (angrenzend an den Fußballplatz) nicht eingehalten wird.

#### **9.4. Beurteilung**

Im Plangebiet liegen im Randbereich, direkt angrenzend an den Fußballplatz geringfügige Überschreitungen nach den Vorgaben der 18. BImSchV vor. Sofern keine Wohnnutzung in diesem Randbereich vorliegt, sind keine Maßnahmen zum Schallschutz erforderlich. Ansonsten werden passive Schallschutzmaßnahmen in Form von Grundrissgestaltungen empfohlen.

## 10. Freizeitlärmrichtlinie - Pumptrack (Dirtline Dürrwiesen)

### 10.1. Beurteilungsgrundlage

#### 10.1.1. Allgemeine Beurteilungsgrundsätze

Nachfolgend sind die Immissions-Richtwerte für den Beurteilungspegel nach der Freizeitlärmrichtlinie aufgeführt:

An Werktagen gilt für Geräuscheinwirkungen

- tags außerhalb der Ruhezeit (8 bis 20 Uhr) eine Beurteilungszeit von 12 h
- tags während der Ruhezeiten (6 bis 8 Uhr und 20 bis 22 Uhr) jeweils eine Beurteilungszeit von 2 h
- nachts (22 bis 6 Uhr) eine Beurteilungszeit von 1 h (ungünstigste volle Stunde)

An Sonn- und Feiertagen gilt für Geräuscheinwirkungen

- tags von 9 bis 13 Uhr und 15 bis 20 Uhr eine Beurteilungszeit von 9 h
- tags von 7 bis 9 Uhr, 13 bis 15 Uhr und 20 bis 22 Uhr jeweils eine Beurteilungszeit von 2 h
- nachts (0 bis 7 Uhr und 22 bis 24 Uhr) eine Beurteilungszeit von 1 h (ungünstigste volle Nachtstunde)

#### 10.1.2. Immissionsrichtwerte

Nachfolgend sind die Immissionsrichtwerte nach der Freizeitlärmrichtlinie aufgeführt:

Tabelle 11: Beurteilungszeiten der Freizeitlärmrichtlinie

Beurteilungszeit	Kurgebiet	reines Wohngebiet	allg. Wohngebiet	Mischgebiet	Gewerbegebiet	Industriegebiet
Tags, an Werktagen außerhalb der Ruhezeit	45	50	55	60	65	70
Tags, an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten	45	45	50	55	60	70
an Sonn- und Feiertagen	45	45	50	55	60	70
nachts	35	35	40	45	50	70

### 10.1.3. Seltene Ereignisse

Für Veranstaltungen mit hoher Standortgebundenheit oder von sozialer Adäquanz und Akzeptanz können Sonderfallbeurteilungen herangezogen werden. Von Veranstaltungen mit hoher Standortgebundenheit ist auszugehen, wenn es sich um Veranstaltungen handelt, bei denen ein besonderer örtlicher oder regionaler Bezug vorliegt. Von sozialer Adäquanz und Akzeptanz ist auszugehen, wenn die Veranstaltung eine soziale Funktion und Bedeutung hat. Folgende Randbedingungen sind für Sonderfallregelungen zu beachten:

- Sofern bei seltenen Veranstaltungen Überschreitungen des Beurteilungspegels von 70 dB(A) tags und/oder 55 dB(A) nachts zu erwarten sind, ist dies explizit zu begründen.
- Überschreitungen eines Beurteilungspegels nachts von 55 dB(A) nach 24 Uhr sollten vermieden werden.
- In besonders gelagerten Fällen kann eine Verschiebung der Nachtzeit von bis zu zwei Stunden zumutbar sein.
- Die Anzahl der Tage mit seltenen Veranstaltungen soll 18 Kalendertage nicht überschreiten.
- Geräuschspitzen sollen die Werte von 90 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts einhalten.



## 10.2. Geräuschemissionen der Anlage „Dirtline Dürrwiesen“

Geräuschemissionen werden im Wesentlichen durch die Geräusche von Sprache und der Nutzung des Pumptracks (Fahren mit Rollsportgeräten) verursacht. Nachfolgend ist das vor Ort aufgestellte Schild zur Nutzung der Anlage dargestellt.



Nachfolgend sind die aus gutachterlicher Sicht maßgeblichen Geräuschemissionen aufgeführt:

- Geräusche durch Nutzung der Pumptrack
- Geräusche durch Sprache

### 10.2.1. Geräusche durch Nutzung der Pumptrack

Die Hauptnutzung der Pumptrack erfolgt durch das Befahren mit verschiedenen Arten von Fahrrädern. Zusätzlich ist erfahrungsgemäß davon auszugehen, dass die Anlage auch mit z.B. Scootern befahren wird.

Nachfolgend sind die Emissionsansätze für die Nutzung der Pumptrack mit Fahrrädern und Scootern aufgeführt.

Tabelle 12: Emissionsansatz

Nutzung	Schallleistungspegel [dB(A)]	Impulszuschlag $K_i$	Spitzenpegel $L_{WAFmax}$	Literaturquelle
Fahrrad und Scooter	$L_{WA'} = 66.0$	-	92*	/13/

\*) Annahme für den Spitzenpegel bei Fahrrädern und Scootern

Bei einer Beurteilungszeit von 120 min (13 bis 15 Uhr) gelten folgende Einwirkzeiten. Eine nächtliche Nutzung wird nicht berücksichtigt.

Tabelle 13: Einwirkzeit

Nutzung	längenbezogener Schallleistungspegel $L_{WA'}$ [dB(A)]	Einwirkzeit In der Beurteilungszeit 13 bis 15 Uhr [min]	Emissionshöhe [m]
Fahrrad und Scooter	66.0	90	0.05 m

Die Emissionen werden als Linienquelle in der Berechnung berücksichtigt.

Eine nächtliche Nutzung ist nicht erlaubt.



10.2.2. Geräusche durch Sprache

Auf dem gesamten Gelände der Pumptrack können sich Menschen unterhalten, daher wird rechnerisch eine Flächenquelle über der gesamten Anlage berücksichtigt.

Die Berechnung erfolgt nach /12/, entsprechend folgender Formel:

$$L''_{WA} = L_{WAeq} + 10 \log (n''/n''_0) + 10 \log (k/100 \%) \text{ dB}$$

$L_{WAeq}$ : Schalleistungspegel einer sich äussernden Person (hier 70 dB(A) für gehobene Sprach)

$n''$ : Belegungsdichte (Personen pro m<sup>2</sup>)

$k$ : prozentualer Anteil der sprechenden Personen

Die Flächenschallquellen wird mit 526 m<sup>2</sup> in einer Höhe von  $h = 1.6 \text{ m}$  in der Berechnung berücksichtigt.

Tabelle 14: Emissionsansatz

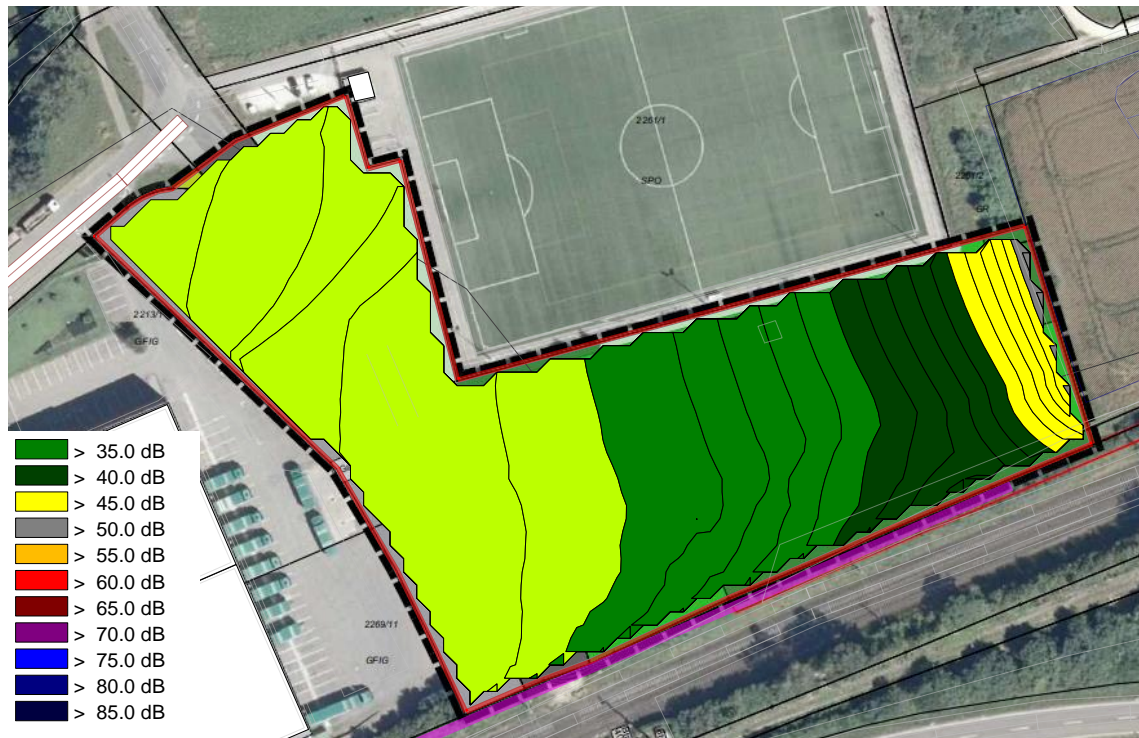
Quelle	Schallleistungspegel pro Person $L_{WA}$ [dB(A)]	Anzahl der Personen auf der Anlage	Anteil der sprechenden Personen	Flächenbezogener Schallleistungspegel $L''_{WA}$ [dB(A)]	Höhe der Emission [m]
Kommunikation Sprache von Personen	70	30	50 %	54.5	1.60

Eine nächtliche Nutzung ist nicht erlaubt.

### 10.3. Berechnungsergebnis Pumptrack

Unter Zugrundelegung der einschlägigen Normen und Vorschriften und eines digitalen Geländemodells ergeben sich nachfolgenden Rasterkarten (h = 3 m).

Abbildung 9: Rasterkarte Tag – Freizeitlärm



#### Beurteilung

Die Rasterkarte (h = 3 m) zeigt, dass im geplanten Gewerbegebiet der zulässigen Immissionsrichtwert von tags 60 dB(A) eingehalten wird.

### 10.4. Beurteilung

Im Plangebiet liegen keine Überschreitungen durch der Pumptrack nach den Vorgaben der Freizeitlärmrichtlinie vor.

## **11. Zusammenfassung**

### **11.1. Einwirkung auf das Plangebiet**

Für den Bebauungsplan „Gewerbegebiet Bohnensträßle Plan Nr. 09-03/1“ in Aalen wurden schalltechnische Untersuchungen durchgeführt. Nachfolgend sind zusammengefasst die Ergebnisse der Untersuchungen aufgeführt.

#### Gewerbelärm

- Im gesamten Plangebiet werden die zulässigen Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm für ein Gewerbegebiet am Tag eingehalten. In der Nachtzeit wird der zulässige Immissionsrichtwert im westlichen Bereich des Plangebietes überschritten.

Folge: Zum Schutz von Gebäuden mit schützenswerten Aufenthaltsräumen im Bereich der Überschreitung ist ggf. die Umsetzung einer Lärmschutzwand als aktive Maßnahme möglich. Alternativ sind passive Maßnahmen in Form von geeigneten Grundrissanordnungen vorzunehmen.

#### Verkehrslärm

- Im Plangebiet werden die Orientierungswerte nach DIN 18005 am Tag im östlichen Bereich überschritten. In der Nachtzeit liegt eine Überschreitung parallel zur Bahnlinie vor.

Die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV werden am Tag sowie in der Nachtzeit im östlichen Bereich des Plangebietes überschritten.

Folge: Zum Schutz von Gebäuden mit schützenswerten Aufenthaltsräumen im Bereich der Überschreitungen werden passiven Schutzmaßnahmen in Form von geeigneten Grundrissanordnungen oder Schallschutzfenster in Verbindung mit schallgedämmten Lüftungsanlagen empfohlen.

#### Sportlärm

- Im Plangebiet werden die Immissionsrichtwerte in der Tagzeit nach der 18.BImSchV im angrenzenden Randbereich zum Fußballplatz überschritten. Eine nächtliche Nutzung wird nicht berücksichtigt.

Folge: Zum Schutz von Gebäuden mit schützenswerten Aufenthaltsräumen im Bereich der Überschreitungen werden passiven Schutzmaßnahmen in Form von geeigneten Grundrissanordnungen oder Schallschutzfenster in Verbindung mit schallgedämmten Lüftungsanlagen empfohlen.

#### Freizeitlärm

- Im Plangebiet liegen tags keine Überschreitungen durch den Pumptrack vor. Eine nächtliche Nutzung ist nicht erlaubt.

## **11.2. Einwirkung auf die Nachbarschaft durch das Plangebiet**

Nördlich des Plangebietes befindet sich Wohnbebauung. Um hier die Einhaltung der maßgebenden Immissionsrichtwerte zu gewährleisten, ist für Betriebe eine Schallimmissionsprognose nach den Vorgaben der TA-Lärm vorzulegen.

Zur Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung sind für Geräusche aus dem Plangebiet, die Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm um mindestens 6 dB(A) zu unterschreiten. Alternativ kann die Einhaltung der Immissionsrichtwerte durch die Gesamtbetrachtung aller Betriebe eingehalten werden.

## **11.3. Vorschläge zu den Festsetzungen zum Schallschutz**

### **11.3.1. Lärmeinwirkung auf das Plangebiet**

Das Plangebiet ist durch den Gewerbelärm sowie Verkehrs- und Sportlärm belastet. Daher sind Betriebe, Anlagen und Nutzungen nur zulässig, wenn für Gebäude mit schützenswerter Nutzung, entsprechend ihrer Lage im Plangebiet, ein aktiver oder passiver Lärmschutz berücksichtigt wird. In welchen Bereichen Maßnahmen erforderlich sind, ist dem Schallschutzgutachten 23-042/21 vom 07.06.2023, des Ingenieurbüros Gerlinger+Merkle GmbH zu entnehmen.

### **11.3.2. Lärmeinwirkung durch das Plangebiet auf die Umgebung**

Betriebe, Anlagen und Nutzungen sind nur zulässig, wenn durch eine schalltechnische Untersuchung nachgewiesen wird, dass die Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm in der Nachbarschaft eingehalten werden.

B. Nagel

D. Merkle

Dieser Bericht umfasst 36 Seiten

Die Vervielfältigung und/oder die Veröffentlichung dieses Schriftsatzes - auch auszugsweise - ist nur nach Zustimmung des Verfassers zulässig