



- ◆ Umweltgutachten
- ◆ Genehmigungen
- ◆ Betrieblicher  
Umweltschutz



**Stadt Meßstetten**

**Bebauungsplan  
„Sportfläche Geißbühl“**

**Ingenieurbüro für  
Technischen Umweltschutz  
Dr.-Ing. Frank Dröscher**

Lustnauer Straße 11  
72074 Tübingen

Ruf 07071 / 889 - 28 -0  
Fax 07071 / 889 - 28 -7  
Buero@Dr-Droescher.de

---

## **Schalltechnische Untersuchung**

---

Auftraggeber: Stadt Meßstetten  
Projektnummer: 2849-2  
Bearbeiter: Dr.-Ing. Frank Dröscher  
Janika Körner B.Eng

Dieser Bericht umfasst 17 Blätter  
sowie 10 Blätter im Anhang

10. März 2022

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Lageverhältnisse und Planung</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Beurteilungsgrundlagen</b>	<b>5</b>
3.1	Schallschutz im Städtebau (DIN 18005-1)	5
3.2	Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)	6
<b>4</b>	<b>Immissionsorte und anzuwendende Beurteilungswerte</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Schallemissionen</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Ermittlung der Schallimmissionen</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>Schallimmissionen und immissionsschutzfachliche Bewertung</b>	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>16</b>
<b>9</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>17</b>

## Anhang

Anlage	Lärmart	Plan-/Tabelleninhalt
1	-	Übersichtslageplan
2.1	Sportnutzung	Lage der Schallquellen aus der Sportnutzung (Trainingsbetrieb auf den Sportfeldern und in der Sporthalle)
2.2		Lage der Schallquellen aus der Sportnutzung (Verbandsspiele)
2.3		Lage der Schallquellen aus dem Veranstaltungsbetrieb (Festveranstaltung in der Sporthalle)
2.4		Schallquellen und Schalleistungsbeurteilungspegel im Regelbetrieb und für seltene Ereignisse
2.5		Teilpegel der Schallquellen aus der Sportnutzung in dB(A)

## **1 Aufgabenstellung**

Die Stadt Meßstetten bereitet derzeit die Aufstellung des Bebauungsplanes „Sportfläche Geißbühl“ auf dem Gelände des ehemaligen Kasernenstandortes „Geißbühl“ vor.

Das Plangebiet befindet sich ca. 2 km östlich des Zentrums der Stadt Meßstetten. Südwestlich des Plangebiets besteht ein landwirtschaftlicher Betrieb mit Wohnnutzungen. Nördlich, östlich und südlich des Plangebiets befinden sich vorwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen.

Das Plangebiet umfasst eine Fläche von ca. 3,8 ha und im Plangebiet ist die Errichtung eines Sportzentrums mit einem Kunstrasenplatz, einem Rasenspielfeld und einer Sporthalle einschließlich Parkplatz vorgesehen.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die Schalleinwirkungen aus der Sportnutzung im Plangebiet an schutzbedürftigen (Wohn-)Nutzungen in der Nachbarschaft zu untersuchen und zu bewerten.

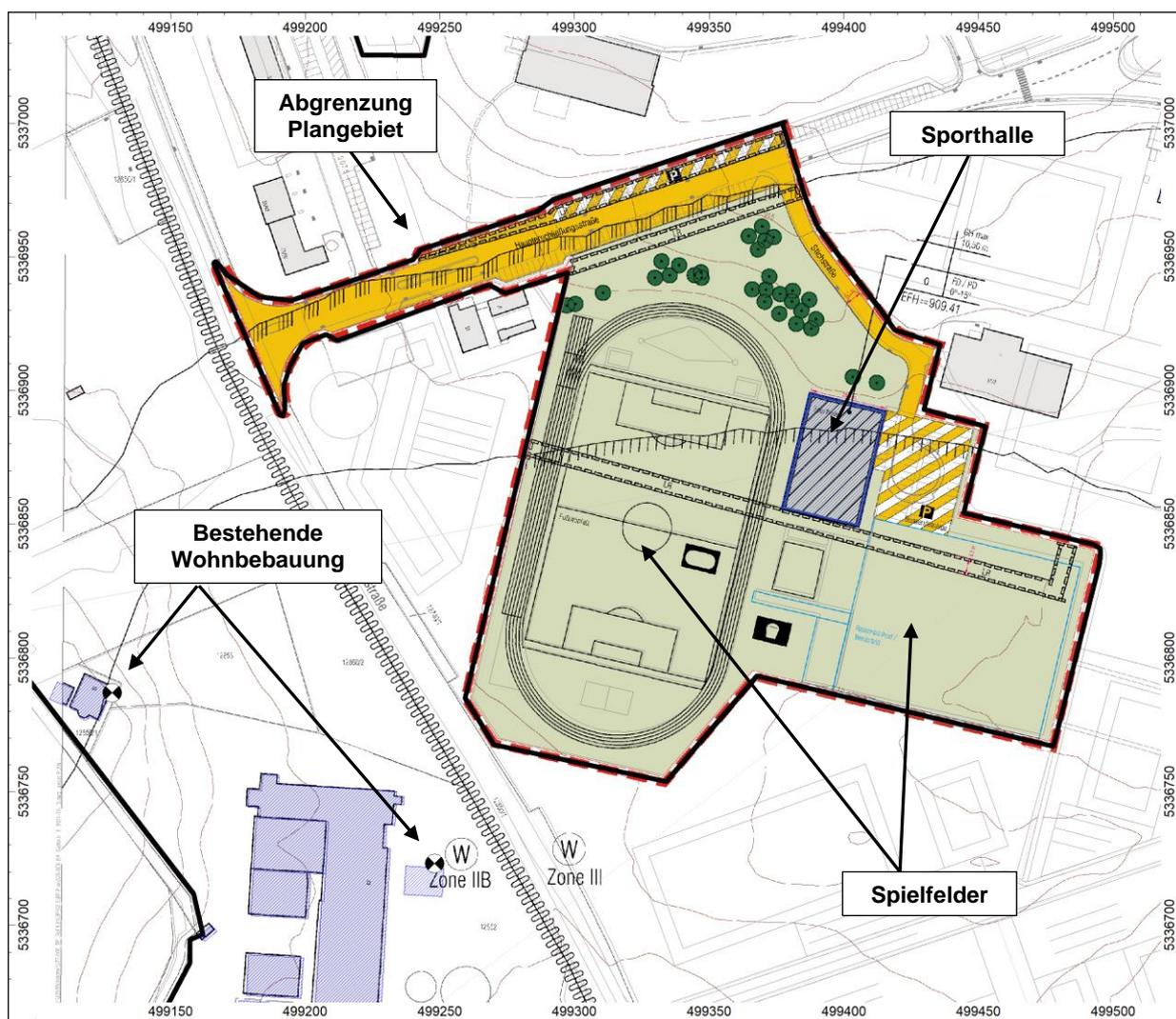
Die Schalleinwirkungen werden entsprechend den Vorgaben der DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) und der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) bewertet. Die ermittelten Beurteilungspegel werden den entsprechenden Orientierungs- und Richtwerten gegenübergestellt.

Soweit Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind, werden diese vorgeschlagen.

## 2 Lageverhältnisse und Planung

Das Plangebiet umfasst eine Fläche von ca. 3,8 ha und im Plangebiet ist die Errichtung eines Sportzentrums mit einem Kunstrasenplatz, einem Rasenspielfeld und einer Sporthalle einschließlich Parkplatz vorgesehen.

In der folgenden Abbildung ist die Planzeichnung zum Bebauungsplan gemäß dem derzeitigen Planungsstand /14/ dargestellt.



**Abbildung 1: Planzeichnung zum Bebauungsplan „Sportflächen Geißbühl“ nach aktuellem Planungsstand /14/**

### 3 Beurteilungsgrundlagen

Die gesetzliche Grundlage für die Aufstellung von Bebauungsplänen bildet das Baugesetzbuch (BauGB). In § 1 BauGB wird unter anderem bestimmt, dass in der Bauleitplanung „die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung“ zu berücksichtigen sind. Gemäß § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz /1/ sind „die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen ... auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.“

Schädliche Umwelteinwirkungen sind nach der Definition in § 3 Abs. 1 BImSchG *Immissionen*, „die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.“

#### 3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005-1)

Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen im Rahmen der Bauleitplanung erfolgen grundsätzlich gemäß DIN 18005-1. Die Norm ist keine Rechtsvorschrift, gilt aber mittelbar als anerkannte Regel der Technik.

Zur Beurteilung der Immissionen sind im Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 schalltechnische Orientierungswerte festgelegt:

**Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 (Auswahl)**

Nutzungsart	Schalltechnischer Orientierungswert (OW)		
	Tag	Nacht	Nacht (nur für Verkehr)
Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)	40 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)	45 dB(A)
Mischgebiete (MI),	60 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)
Kerngebiete (MK)	65 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 wird erläutert:

„Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.“

*Die Orientierungswerte sollen bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden. ...*

*Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen werden. ...*

*Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.*

*Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes [...] sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben werden und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.“*

Folgende Zeiträume sind der Bewertung zugrunde zu legen:

- Tag: 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr
- Nacht: 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr

Im Bauleitplanverfahren werden die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 als sachverständige Konkretisierung für in der Planung zu berücksichtigende Ziele des Schallschutzes herangezogen. Bei der Planung von schutzbedürftigen Nutzungen ist die Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005-1 Beiblatt 1 anzustreben. Sie stellen jedoch keine Grenzwerte dar. Im Bereich des Verkehrslärms gelten die höher angesetzten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) der Bauleitplanung zudem als weitere Schwelle, bei deren Nichteinhaltung Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden können.

### **3.2 Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)**

Die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) gilt für die Errichtung, Beschaffenheit und den Betrieb von Sportanlagen soweit sie zum Zwecke der Sportausübung betrieben werden und einer Genehmigung nach § 4 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nicht bedürfen (§ 1 Abs. (1) 18.BImSchV). Eigenständige Freizeitanlagen sind getrennt zu beurteilen.

Zur Sportanlage zählen auch Einrichtungen, die in engem räumlichen und betrieblichen Zusammenhang mit der Sportanlage stehen, wie z. B. Parkplätze. Der Sportanlage sind folgende Geräusche zuzurechnen:

- a) Geräusche durch technische Einrichtungen und Geräte,
- b) Geräusche durch die Sporttreibenden,
- c) Geräusche durch die Zuschauer und sonstigen Nutzer,

d) Geräusche, die von Parkplätzen auf dem Anlagengelände ausgehen.

Sportanlagen sind so zu betreiben, dass die in der folgenden Tabelle aufgeführten Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden.

**Tabelle 2: Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV, außerhalb von Gebäuden**

Art der baulichen Nutzung	tags			nachts
	außerhalb der Ruhezeiten	Innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	Im Übrigen innerhalb der Ruhezeiten	
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	45	45	35
Reine Wohngebiete	50	45	50	35
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	50	55	40
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	55	60	45
Urbane Gebiete	63	58	63	45
Gewerbegebiete	65	60	65	50

Kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Für seltene Ereignisse (an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres) soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB(A) überschritten werden. Beurteilungswerte von 70 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten, 65 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten und 55 dB(A) nachts sollen keinesfalls überschritten werden.

Es gelten die in der folgenden Tabelle aufgeführten Beurteilungszeiträume und Beurteilungszeiten:

**Tabelle 3: Beurteilungszeiträume und Beurteilungszeiten für Schalleinwirkungen von Sportanlagen**

Beurteilungszeitraum		Beurteilungszeit für Schalleinwirkungen
Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten	Werktags: 8:00 Uhr bis 20:00 Uhr	12 Stunden
	An Sonn- und Feiertagen: 9:00 Uhr bis 13:00 Uhr, 15:00 Uhr bis 20:00 Uhr	9 Stunden
Ruhezeiten	Werktags: 6:00 Uhr bis 8:00 Uhr, 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr	2 Stunden

Beurteilungszeitraum		Beurteilungszeit für Schalleinwirkungen
	An Sonn- und Feiertagen: 7:00 Uhr bis 9:00 Uhr, 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr <sup>2</sup> , 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr	2 Stunden
Nachtzeitraum	Werktags: 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr	1 Stunde <sup>1</sup>
	An Sonn- und Feiertagen: 22:00 Uhr bis 7 00 Uhr.	1 Stunde <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ungünstigste volle Nachtstunde

<sup>2</sup> Die Mittagsruhe an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage zwischen 9:00 Uhr und 20:00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt. Dauert der Sportbetrieb an Sonn- und Feiertagen zusammenhängend weniger als 4 Stunden und fallen davon mehr als 30 Minuten Nutzungszeit in die Zeit von 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr, gilt eine Beurteilungszeit von 4 Stunden für die Gesamtnutzungszeit.

Lärm aus Schulsport (auch bei Sportstudiengängen oder im Rahmen der Landesverteidigung) wird nicht bewertet, reduziert aber entsprechend seiner Nutzungszeiten die Beurteilungszeiten für den Sportlärm.

Bei Sportanlagen, die vor Inkrafttreten der Sportanlagenlärmschutzverordnung (im Jahr 1990) baurechtlich genehmigt oder - soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war - errichtet waren, soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn die Immissionsrichtwerte jeweils um weniger als 5 dB(A) überschritten werden.

Schallimmissionen von Parkflächen sind nach RLS-90 zu ermitteln. Falls erforderlich, ist eine gesonderte Beurteilung des anlagenbedingten Verkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen vorzunehmen.

## 4 Immissionsorte und anzuwendende Beurteilungswerte

Zur Bewertung der Schallimmissionen aus der Sportnutzung an schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft des Plangebiets sind die in der folgenden Tabelle 4 aufgeführten Orientierungs- und Richtwerte anzuwenden.

Die in der Tabelle 4 aufgeführten Immissionsorte (IO) stellen die maßgeblich betroffenen Nutzungen in der Nachbarschaft dar.

**Tabelle 4: Immissionsorte, Nutzungsart sowie Orientierungs- und Richtwerte für Schallimmissionen aus der Sportnutzung**

Immissionsort (IO) Nr. und Bezeichnung	Art der baulichen Nutzung	OW <sup>1</sup>	IRW <sup>2</sup> Sport	IRW <sup>3</sup> Sport
		tags/nachts dB(A)	tags/nachts dB(A)	tags/nachts dB(A)
IO 01 Geißbühlstraße 60	wie MI <sup>4</sup>	60 / 45	60 / 45	65 / 55
IO 02 Geißbühlstraße 62	wie MI <sup>4</sup>	60 / 45	60 / 45	65 / 55

<sup>1</sup> OW = Orientierungswerte DIN 18005-1 Beiblatt 1 für Sportlärm

<sup>2</sup> IRW = Immissionsrichtwert gemäß 18. BImSchV für Sportlärm im Regelbetrieb (für den Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten am Morgen)

<sup>3</sup> IRW = Immissionsrichtwert gemäß 18. BImSchV für Sportlärm für seltene Ereignisse (Veranstaltungsbetrieb). Für den Tagzeitraum: Innerhalb der Ruhezeiten

<sup>4</sup> Immissionsschutzfachliche Bewertung „wie in einem Mischgebiet“ (wie MI) für Wohnnutzung im Außenbereich

Die Lage der Immissionsorte (IO) geht aus dem Übersichtslageplan in Anlage 1 im Anhang hervor.

## 5 Schallemissionen

Das geplante Sportzentrum im Plangebiet umfasst insb. 2 Sportplätze, 1 Sporthalle und 1 Parkplatz. Das Sportzentrum soll für den Vereinssport und ggf. für Veranstaltungen genutzt werden. Die Schalleinwirkungen aus dem Betrieb des Sportzentrums sind gemäß DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) und 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) zu bewerten.

Die Nutzung des Sportzentrums für den Vereinssport wird sich auf den Tagzeitraum beschränken. Plangemäß wird das Sportzentrum werktags im Zeitraum von ca. 17:30 Uhr bis 20:30 Uhr für den Trainingsbetrieb genutzt /15/. In einem konservativen Ansatz wird eine Nutzung von Sportplatz und Sporthalle in der maßgeblichen Ruhezeit am Abend (im Zeitraum von 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr) berücksichtigt.

Am Wochenende finden regelmäßig Verbandsspiele im Sportzentrum statt. Es ist davon auszugehen, dass die Verbandsspiele sonntags mit bis zu 200 Zuschauern in einem Zeitraum von 10:00 Uhr bis 16:00 Uhr stattfinden. Für die schalltechnische Bewertung ist die Nutzung in der Ruhezeit (im Zeitraum von 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr) maßgeblich.

Es wird zudem davon ausgegangen, dass am Standort seltenen Fällen (gemäß Sportanlagenlärmschutzverordnung an bis zu 18 Kalendertagen im Jahr) größere Veranstaltungen (wie z.B. Sportfeste oder Faschingsfeste) stattfinden. Bei Veranstaltungen die auch im Nachtzeitraum stattfinden, ist die lauteste Nachtstunde maßgeblich. In einem konservativen Ansatz wird eine Festveranstaltung in der Sporthalle in der Ruhezeit am Abend sowie im Nachtzeitraum berücksichtigt.

### **Regelbetrieb werktags in der maßgeblichen Ruhezeit am Abend sowie in der maßgeblichen Nachtstunde (Trainingsbetrieb auf den Sportfeldern und in der Sporthalle)**

Es werden folgende Ansätze getroffen:

#### Maßgebliche Ruhezeit (20:00 Uhr bis 22:00 Uhr)

- 192 Pkw-Bewegungen (entspricht der Zu- und Abfahrt von 96 Pkw) auf dem Parkplatz des Sportplatzes im Tagzeitraum (im Zeitraum über 16 Stunden gemäß RLS-19).
- Zu- und Abgang von Personen auf dem Betriebsgelände der Sporthalle (bspw. zu Pkw-Stellplätzen bzw. Fahrrad-Stellplätzen). In einem konservativen Ansatz wird angenommen, dass 60 Personen das Betriebsgelände betreten oder verlassen und sich 50% der Personen für die Dauer von 1 Minute auf dem Betriebsgelände der Sporthalle mit gehoben lauter Stimme äußern
- Dauerhafter Trainingsbetrieb (Fußball) auf dem Kunstrasenplatz mit 10 Zuschauern und einem Übungsleiter (über 2 Stunden in der maßgeblichen Ruhezeit).
- Dauerhafter Trainingsbetrieb (Fußball) auf der Ausweichfläche ohne Zuschauer und mit einem Übungsleiter (über 2 Stunden in der maßgeblichen Ruhezeit).

- Dauerhafter Trainingsbetrieb in der Sporthalle mit einem Halleninnenpegel von 80 dB(A). In einem konservativen Ansatz wird die Schallabstrahlung über die Fensterfront an der Westfassade der Sporthalle (mit einem Schalldämmmaß von 25 dB) und die Schallabstrahlung über geöffnete Oberlichter der Sporthalle (mit einem Schalldämmmaß von 10 dB) veranschlagt.

Maßgebliche (lauteste) Nachtstunde (22:00 Uhr bis 23:00 Uhr):

- 48 Pkw-Bewegungen auf dem Parkplatz der Sporthalle im Nachtzeitraum (im Beurteilungszeitraum über 8 Stunden gemäß RLS-19).
- Abgang von Personen auf dem Betriebsgelände der Sporthalle (bspw. zu Pkw-Stellplätzen bzw. Fahrrad-Stellplätzen). In einem konservativen Ansatz wird angenommen, dass 40 Personen das Betriebsgelände verlassen und sich 50% der Personen für die Dauer von 1 Minute auf dem Betriebsgelände der Sporthalle mit gehoben lauter Stimme äußern

**Regelbetrieb in der maßgeblichen Ruhezeit sonntags (Verbandsspiele)**

Es werden folgende Ansätze getroffen:

Maßgebliche Ruhezeit (13:00 Uhr bis 15:00 Uhr)

- 288 Pkw-Bewegungen (entspricht der Zu- und Abfahrt von 144 Pkw) auf dem Parkplatz des Sportplatzes im Tagzeitraum (im Zeitraum über 16 Stunden gemäß RLS-19).
- Zu- und Abgang von Personen auf dem Betriebsgelände der Sporthalle (bspw. zu Pkw-Stellplätzen bzw. Fahrrad-Stellplätzen). In einem konservativen Ansatz wird angenommen, dass 300 Personen das Betriebsgelände betreten oder verlassen und sich 50% der Personen für die Dauer von 1 Minute auf dem Betriebsgelände der Sporthalle mit gehoben lauter Stimme äußern
- Dauerhafter Spielbetrieb (Fußball) auf dem Kunstrasenplatz mit 300 Zuschauern, einem Schiedsrichter und Lautsprecherdurchsagen (über 2 Stunden in der maßgeblichen Ruhezeit).
- Dauerhafter Betrieb (z.B. zum Aufwärmen vor dem Spiel) auf der Ausweichfläche mit einem Übungsleiter (über 2 Stunden in der maßgeblichen Ruhezeit).

### **Seltene Ereignisse in der maßgeblichen Ruhezeit am Abend sowie in der maßgeblichen Nachtstunde (Festveranstaltung in der Sporthalle)**

Es werden folgende Ansätze getroffen:

#### Maßgebliche Ruhezeit (20:00 Uhr bis 22:00 Uhr)

- 288 Pkw-Bewegungen (entspricht der Zu- und Abfahrt von 144 Pkw) auf dem Parkplatz der Sporthalle im Tagzeitraum (im Zeitraum über 16 Stunden gemäß RLS-19).
- Zu- und Abgang von Personen auf dem Betriebsgelände der Sporthalle (bspw. zu Pkw-Stellplätzen bzw. Fahrrad-Stellplätzen). In einem konservativen Ansatz wird angenommen, dass in der maßgeblichen Ruhezeit (20:00 Uhr bis 22:00 Uhr) 300 Personen das Betriebsgelände betreten oder verlassen und sich 50% der Personen für die Dauer von 1 Minute auf dem Betriebsgelände der Sporthalle mit gehoben lauter Stimme äußern.
- Veranstaltungsbetrieb mit Musik in der Sporthalle (über 2 Stunden in der maßgeblichen Ruhezeit) mit einem Halleninnenpegel von 99 dB(A). In einem konservativen Ansatz wird angenommen, dass die Oberlichter auf dem Dach der Sporthalle während der Veranstaltung dauerhaft gekippt sind (Ansatz Schalldämmmaß von 10 dB). Zudem wird die Schallabstrahlung über die Fensterfront an der Westfassade der Sporthalle (mit einem Schalldämmmaß von 25 dB) veranschlagt.

#### Maßgebliche (lauteste) Nachtstunde

- Veranstaltungsbetrieb mit Musik in der Sporthalle (in der maßgeblichen Nachtstunde) mit einem Halleninnenpegel von 99 dB(A). In einem konservativen Ansatz wird angenommen, dass die Oberlichter auf dem Dach der Sporthalle während der Veranstaltung dauerhaft gekippt sind (Ansatz Schalldämmmaß von 10 dB). Zudem wird die Schallabstrahlung über die Fensterfront an der Westfassade der Sporthalle (mit einem Schalldämmmaß von 25 dB) veranschlagt.
- Abgang von Personen auf dem Betriebsgelände der Sporthalle (bspw. zu Pkw-Stellplätzen bzw. Fahrrad-Stellplätzen). In einem konservativen Ansatz wird angenommen, dass in der maßgeblichen (lautesten) Nachtstunde 100 Personen die Sporthalle verlassen und sich 50% der Personen für die Dauer von 1 Minute auf dem Betriebsgelände der Sporthalle mit gehoben lauter Stimme äußern.
- 96 Pkw-Bewegungen auf dem Parkplatz der Sporthalle im Nachtzeitraum (im Zeitraum über 1 Stunden gemäß RLS-19).

In Anlage 2.4 im Anhang sind die angesetzten Schalleistungspegel der beschriebenen Nutzung und die unter Berücksichtigung von Zu- und Abschlägen resultierenden Schalleistungsbeurteilungspegel für die schalltechnisch relevanten Beurteilungszeiträume angegeben. Die Schalleistungspegel wurden entsprechend ihrer Einwirkzeit korrigiert.

Die Lage der Schallquellen geht aus Anlage 2.2 (Regelbetrieb) und Anlage 2.3 (Turnierbetrieb) im Anhang hervor.

## 6 Ermittlung der Schallimmissionen

Aus den in Kapitel 5 dargestellten Schallemissionen werden die Schallimmissionen im Plangebiet mit Hilfe des Berechnungsprogramms CadnaA, Datakustik, Greifenberg, Version 2021 MR2 berechnet. Die Schallimmissionen im Betrieb der Sportfelder werden auf Grundlage der Kapitel 5 aufgeführten Schalleistungsbeurteilungspegel gemäß DIN ISO 9613-2 /9/ berechnet.

Grundlage der Berechnungen bildet ein digitales Modell, das – soweit schalltechnisch bedeutsam – Gebäudehüllen, Abstände und das Höhenprofil realitätsnah erfasst.

Im Einzelnen werden aus den abgestrahlten Schalleistungen der Quellen über eine Ausbreitungsrechnung unter Berücksichtigung des Geländes, der Geometrie, der Luftabsorption, der Dämpfung durch Meteorologie und Boden, der Höhe der Quellen und der Immissionsorte über dem Gelände die jeweiligen zu erwartenden anteiligen Beurteilungspegel unter Annahme einer mittleren Mitwindwetterlage berechnet. Es werden bis zu 3 Reflexionen berücksichtigt.

Der Teilbeurteilungspegel am Immissionsort wird nach folgender Gleichung berechnet:

$$L = L_W + D_C - A - C_{\text{met}}$$

mit dem Dämpfungsterm  $A = A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$

Die Glieder bedeuten:

L	Schalldruckpegel einer einzelnen Schallquelle
$L_W$	Schalleistungspegel (bzw. Schalleistungsbeurteilungspegel)
$D_C$	Richtwirkungskorrektur
$A_{\text{div}}$	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung (früher Abstandsmaß)
$A_{\text{atm}}$	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
$A_{\text{gr}}$	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
$A_{\text{bar}}$	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
$A_{\text{misc}}$	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (Bewuchs, Industriegelände, Bebauung)
$C_{\text{met}}$	meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2

### Qualität der Prognose

Die Ermittlung der abgestrahlten Schalleistungen wurde ebenso entsprechend der Normung vorgenommen wie die rechnerische Ermittlung der Immissionsbeiträge. In Anbetracht verschiedener konservativer Ansätze ist von einer tendenziellen Überschätzung der Schallimmissionen auszugehen, da:

- keine meteorologische Korrektur  $C_{met}$  angesetzt wurde (Ansatz einer dauerhaften Mitwindsituation von den Schallquellen zu den Immissionsorten),
- eine geringe Bodendämpfung  $A_{gr}$  über den Bodenfaktor von  $G = 0,25$  angesetzt wurde (Bodenfaktor  $G = 0,0$  für schallharten Untergrund,  $G = 1,0$  für jede andere Bodenoberfläche, die für Pflanzenwachstum geeignet ist),
- keine Dämpfung durch möglichen Pflanzenbewuchs veranschlagt wurde,
- konservative Ansätze zur Nutzung der Sportanlagen getroffen wurden.

In der Praxis ist damit in der Regel mit geringeren Schallimmissionen zu rechnen.

## 7 Schallimmissionen und immissionsschutzfachliche Bewertung

In der folgenden Tabelle sind die Beurteilungspegel aus der Sportnutzung an den maßgeblich betroffenen Immissionsorten aufgeführt. Die Lage der Immissionsorte (IO) geht aus dem Übersichtslageplan in Anlage 1 im Anhang hervor.

Die Beurteilungspegel werden den Orientierungswerten der DIN 18005-1 Beiblatt 1 sowie den Immissionsrichtwerten der Sportanlagenlärmschutzverordnung gegenübergestellt. Es wird jeweils das maßgeblich betroffene Stockwerk ausgewiesen.

**Tabelle 5: Beurteilungspegel des Sportlärms an den maßgeblich betroffenen Immissionsorten**

Immissionsort (IO)	Beurteilungs- pegel	OW <sup>1</sup>	IRW <sup>2</sup> 18. BImSchV	Überschreitung OW <sup>1</sup> und IRW <sup>2</sup>
	dB(A) tags / nachts	dB(A) tags / nachts	dB(A) tags / nachts	dB(A) tags / nachts
<b>Regelbetrieb werktags in der maßgeblichen Ruhezeit am Abend sowie in der maßgeblichen Nachtstunde (Trainingsbetrieb auf den Sportfeldern und in der Sporthalle)</b>				
IO 1 Geißbühlstraße 62	48 / 14	60 / 45	60 / 45	- / -
IO 2 Geißbühlstraße 60	43 / 7	60 / 45	60 / 45	- / -
<b>Regelbetrieb in der maßgeblichen Ruhezeit sonntags (Verbandsspiele)</b>				
IO 1 Geißbühlstraße 62	59 / -	60 / 45	60 / 45	- / -
IO 2 Geißbühlstraße 60	53 / -	60 / 45	60 / 45	- / -
<b>Seltene Ereignisse in der maßgeblichen Ruhezeit am Abend sowie in der maßgeblichen Nachtstunde (Festveranstaltung in der Sporthalle)</b>				
IO 1 Geißbühlstraße 62	44 / 44	- / -	65 / 55	- / -
IO 2 Geißbühlstraße 60	39 / 39	- / -	65 / 55	- / -

<sup>1</sup> OW - Orientierungswert der DIN18005-1, Beiblatt 1

<sup>2</sup> IRW – Immissionsrichtwert der Sportanlagenlärmschutzverordnung im Beurteilungszeitraum

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 sowie die Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) werden an den maßgeblich Immissionsorten im prognostizierten Betrieb der Sportanlagen (im Regelbetrieb sowie bei seltenen Veranstaltungen) nicht überschritten. Die im Plangebiet vorgesehenen Sportanlagen sind damit aus schalltechnischer Sicht am Standort grundsätzlich realisierbar und der Bebauungsplan kann aus schalltechnischer Sicht wie vorgesehen umgesetzt werden.

Gemäß Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) dürfen zudem einzelne kurzzeitige Schallpegelspitzen die Immissionsrichtwerte im Regelbetrieb sowie bei seltenen Ereignissen nicht überschreiten. Spitzenpegel können sich beispielsweise durch Schiedsrichterpfeife bei Verbandsspielen ( $L_{WA} = 118$  dB(A) gemäß /13/) ergeben. Die Immissionsrichtwerte für Spitzenpegel werden aufgrund der vorhandenen Abstände und Abschirmungen zum maßgeblichen Immissionsort (IO 01) nicht überschritten [prognostizierter Spitzenpegel: 68,9 dB(A); zulässiger Spitzenpegel 90 dB(A)].

## 8 Zusammenfassung

Die Stadt Meßstetten bereitet derzeit die Aufstellung des Bebauungsplanes „Sportfläche Geißbühl“ auf dem Gelände des ehemaligen Kasernenstandortes „Geißbühl“ vor.

Das Plangebiet befindet sich ca. 2 km östlich des Zentrums der Stadt Meßstetten. Südwestlich des Plangebiets besteht ein landwirtschaftlicher Betrieb mit Wohnnutzungen. Nördlich, östlich und südlich des Plangebiets befinden sich vorwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen.

Das Plangebiet umfasst eine Fläche von ca. 3,8 ha und im Plangebiet ist die Errichtung eines Sportzentrums mit einem Kunstrasenplatz, einem Rasenspielfeld und einer Sporthalle einschließlich Parkplatz vorgesehen.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die Schalleinwirkungen aus der Sportnutzung im Plangebiet an schutzbedürftigen (Wohn-)Nutzungen in der Nachbarschaft zu untersuchen und zu bewerten.

Die Schalleinwirkungen wurden entsprechend den Vorgaben der DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) und der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) bewertet. Die ermittelten Beurteilungspegel wurden den entsprechenden Orientierungs- und Richtwerten gegenübergestellt.

Soweit Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind, wurden diese vorgeschlagen.

### **Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Sportfläche Geißbühl“ ergab:**

#### Schalleinwirkungen aus der im Plangebiet vorgesehenen Sportnutzung in der Nachbarschaft

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 sowie die Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) werden an den maßgeblich Immissionsorten im prognostizierten Betrieb der Sportanlagen (im Regelbetrieb sowie bei seltenen Veranstaltungen) nicht überschritten. Die im Plangebiet vorgesehenen Sportanlagen sind damit aus schalltechnischer Sicht am Standort grundsätzlich realisierbar und der Bebauungsplan kann aus schalltechnischer Sicht wie vorgesehen umgesetzt werden.

### **Ingenieurbüro Dr. Dröscher**

Dr.-Ing. Frank Dröscher

Öffentlich bestellter und vereidigter  
Sachverständiger für Immissionsschutz  
–Ermittlung und Bewertung von  
Luftschadstoffen, Gerüchen und Geräuschen

Janika Körner, B. Eng.

## **9 Literaturverzeichnis**

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274).
- /2/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm). In der Fassung vom 26. August 1998.
- /3/ Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 1. Juni 2017. Bekanntmachung im Bundesanzeiger am 08.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).
- /4/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19, bekannt gemacht im Verkehrsblatt (VkBl.), Amtsblatt des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur der Bundesrepublik Deutschland Nr. 20 vom 31. Oktober 2019 unter lfd. Nr. 139, S. 698.
- /5/ Baunutzungsverordnung – Verordnung über bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO). In der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist.
- /6/ DIN 4109:1989-11, Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise.
- /7/ DIN 4109-1:2016-07, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen.
- /8/ DIN 4109-2:2016-07; Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen.
- /9/ DIN ISO 9613-2:1999-10, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren.
- /10/ DIN 18005-1:2002-07, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Hinweise und Grundlagen für die Planung.
- /11/ DIN 18005 -1 Beiblatt 1:1987-05, Schallschutz im Städtebau; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.
- /12/ DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung.
- /13/ VDI-Richtlinie 3770:2012-09, Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen.
- /14/ Baldauf Architekten und Stadtplaner: Vorabzug zum Bebauungsplan „Sportfläche Geißbühl“. Stand 03.12.2021
- /15/ Stadtverwaltung Meßstetten, C. Fecker: per E-Mail am 29.11.2021

## Anhang

Anlage	Lärmart	Plan-/Tabelleninhalt
1	-	Übersichtslageplan
2.1	Sportnutzung	Lage der Schallquellen aus der Sportnutzung (Trainingsbetrieb auf den Sportfeldern und in der Sporthalle)
2.2		Lage der Schallquellen aus der Sportnutzung (Verbandsspiele)
2.3		Lage der Schallquellen aus dem Veranstaltungsbetrieb (Festveranstaltung in der Sporthalle)
2.4		Schallquellen und Schalleistungsbeurteilungspegel im Regelbetrieb und für seltene Ereignisse
2.5		Teilpegel der Schallquellen aus der Sportnutzung in dB(A)

# Anlage 1: Übersichtslageplan

499250 499300 499350 499400 499450 499500 499550



Projekt-Nr. 2849 Anlage 1

**Projekt:**  
Meistetten

Bebauungsplan  
"Sportfläche Geisbhl"

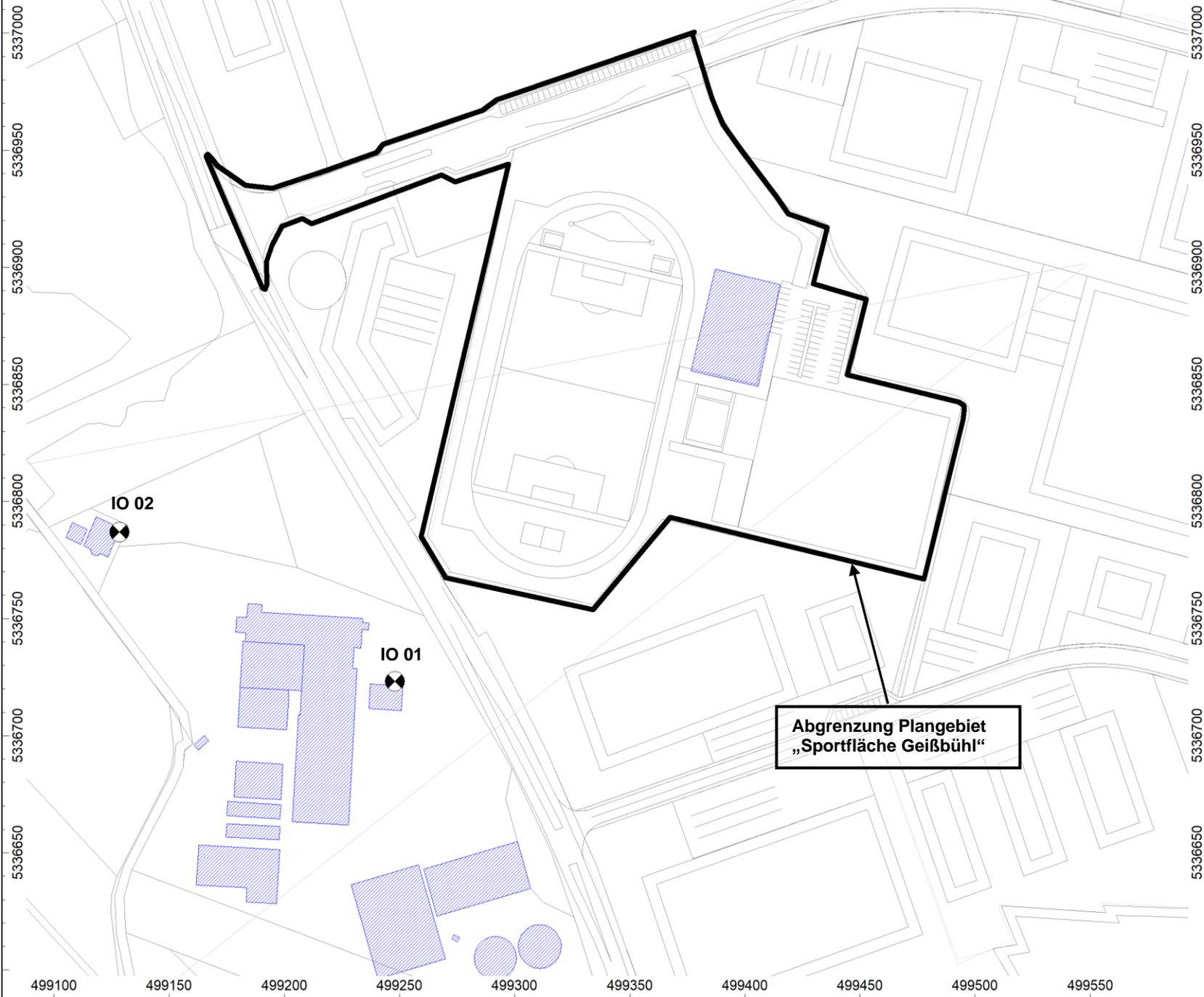
**Planinhalt:**  
bersichtslageplan

**Auftraggeber:**  
Stadt Meistetten

**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Drschler

-  Haus
-  Immissionspunkt

 Abgrenzung Plangebiet

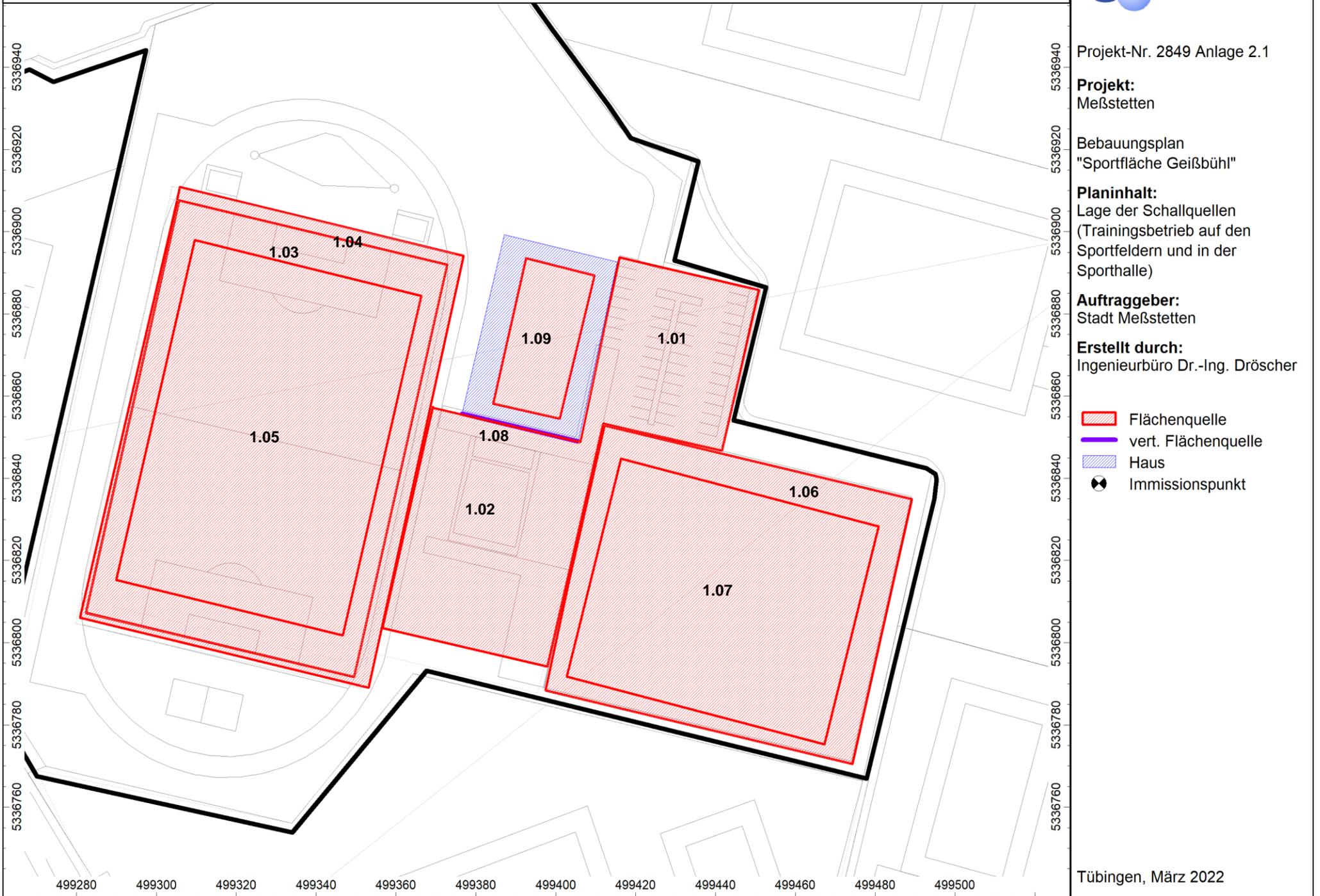


Abgrenzung Plangebiet  
„Sportfläche Geisbhl“

499100 499150 499200 499250 499300 499350 499400 499450 499500 499550

Tübingen, März 2022

# Anlage 2.1: Lage der Schallquellen aus der Sportnutzung (Trainingsbetrieb auf den Sportfeldern und in der Sporthalle)



## Anlage 2.2: Lage der Schallquellen aus der Sportnutzung (Verbandsspiele)

499460 499480 499500

5336940  
5336920  
5336900  
5336880  
5336860  
5336840  
5336820  
5336800  
5336780  
5336760

5336940  
5336920  
5336900  
5336880  
5336860  
5336840  
5336820  
5336800  
5336780  
5336760

Projekt-Nr. 2849 Anlage 2.2

**Projekt:**  
Meistetten

Bebauungsplan  
"Sportfläche Geisbhl"

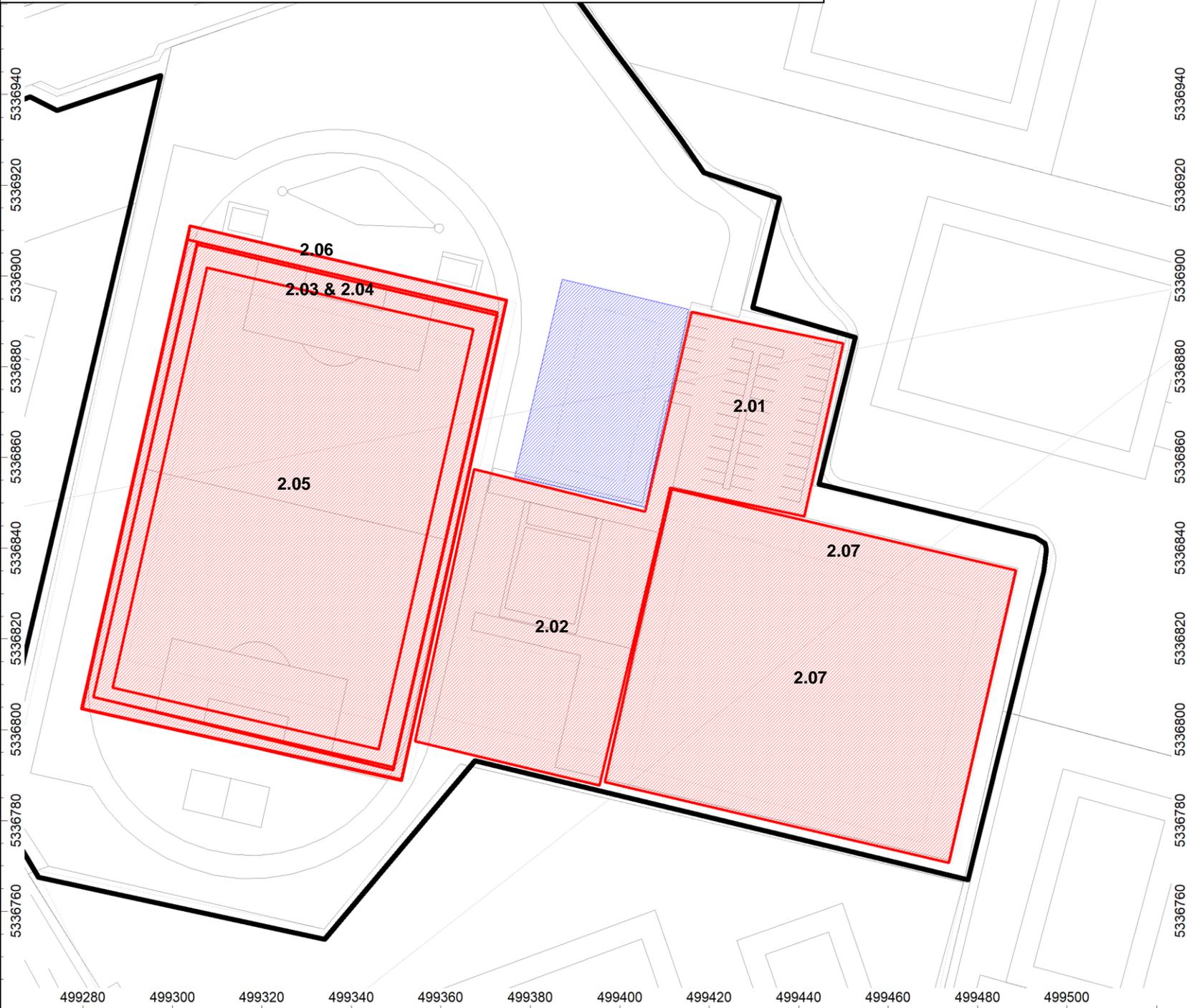
**Planinhalt:**  
Lage der Schallquellen  
(Verbandsspiele)

**Auftraggeber:**  
Stadt Meistetten

**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

-  Flächenquelle
-  vert. Flächenquelle
-  Haus
-  Immissionspunkt

Tübingen, März 2022



499280 499300 499320 499340 499360 499380 499400 499420 499440 499460 499480 499500

# Anlage 2.3: Lage der Schallquellen aus dem Veranstaltungsbetrieb (Festveranstaltung in der Sporthalle)



Projekt-Nr. 2849 Anlage 2.3

**Projekt:**  
Meistetten

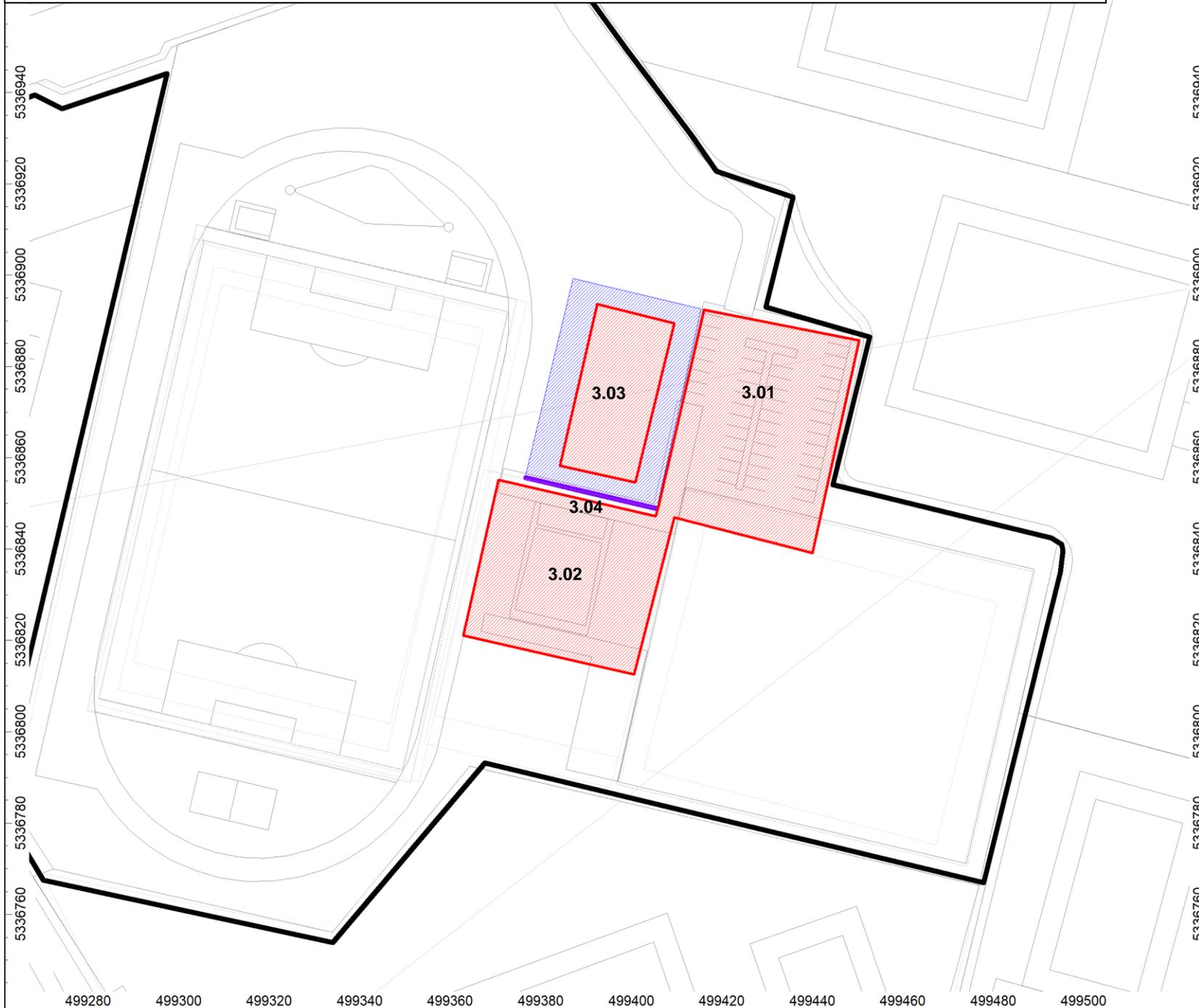
Bebauungsplan  
"Sportfläche Geißbühl"

**Planinhalt:**  
Lage der Schallquellen  
(Festveranstaltung in der  
Sporthalle)

**Auftraggeber:**  
Stadt Meistetten

**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

-  Flächenquelle
-  vert. Flächenquelle
-  Haus
-  Immissionspunkt



Tübingen, März 2022

<b>Anlage 2.4: Sportnutzung: Schallquellen und Schalleistungsbeurteilungspegel im Regelbetrieb und für seltene Ereignisse</b>								
Quelle / Vorgang (f)=Flächenquelle (v)=vertikale Flächenquelle (l)=Linienquelle (q)=Punktquelle (p)=Parkplatzflächenquelle	L <sub>WA</sub> <sup>1</sup>	K <sub>i</sub> / K <sub>inf</sub> <sup>2</sup>	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit je Vorgang	Anzahl der Vorgänge	Einwirkzeit gesamt	Korrektur Einwirkzeit in Beurteilungs- zeitraum	L <sub>WA,r</sub> <sup>3</sup>
	dB(A)	dB(A)		h	x	h	dB(A)	dB(A)
<b>Regelbetrieb werktags in der maßgeblichen Ruhezeit am Abend sowie in der maßgeblichen Nachtstunde (Trainingsbetrieb auf den Sportfeldern und in der Sporthalle)</b>								
<b>Maßgebliche Ruhezeit (20:00 bis 22:00 Uhr)</b>								
<b>1.01 Pkw-Stellplätze (p)</b>		inkl.	insg. 192 Bewegungen im Tagzeitraum, RLS-19					<b>73,8</b>
<b>1.02 Kommunikationsgeräusche von Personen im Freien auf dem Betriebsgelände (f)</b>	70,0	inkl.	30 Personen äußern sich auf dem Betriebsgelände für 1 min mit gehoben lauter Stimme, VDI 3770 S.10	0,02	30	0,50	-6,0	<b>64,0</b>
<b>1.03 Spieler auf Rasenspielfeld (f)</b>	94,0	inkl.	2 h, VDI 3770 S.17	2,00	1,00	2,00	0,0	<b>94,0</b>
<b>1.04 Zuschauer Rasenspielfeld (f)</b>	90,0	inkl.	10 Personen, 2 h, VDI 3770 S.17	2,00	1,00	2,00	0,0	<b>90,0</b>
<b>1.05 Übungsleiter (f)</b>	93,8	inkl.	10 Zuschauer	2,00	1,00	2,00	0,0	<b>93,8</b>
<b>1.06 Spieler auf Ausweichfläche (f)</b>	94,0	inkl.	2 h, VDI 3770 S.17	2,00	1,00	2,00	0,0	<b>94,0</b>
<b>1.07 Übungsleiter Ausgleichsfläche (f)</b>	93,8	inkl.	keine Zuschauer	2,00	1,00	2,00	0,0	<b>93,8</b>
<b>1.08 Abstrahlung über Fensterfront (v)</b>	68,8		L <sub>i</sub> =80 dB(A), Fläche=ca. 60 m <sup>2</sup> , R <sub>w</sub> =25 dB, nach VDI 2571 Formel 9b (Mittelwerte)	2,00	1	2,00	0,0	<b>68,8</b>
<b>1.09 Oberlichter: Trainingsbetrieb in der Sporthalle (f)</b>	77,8		L <sub>i</sub> =80 dB(A), Fläche=ca. 15 m <sup>2</sup> , R <sub>w</sub> =10 dB, nach VDI 2571 Formel 9b (Mittelwerte)	2,00	1	2,00	0,0	<b>77,8</b>
<b>Maßgebliche (lauteste) Nachtstunde (22:00 Uhr bis 23:00 Uhr)</b>								
<b>1.01 Parkplatz an der Sporthalle (p)</b>			48 Pkw-Bewegungen, 48 Stellplätze, Mittelungspegel im Beurteilungszeitraum von 8 h nach RLS-19					<b>70,8</b>
<b>1.02 Kommunikationsgeräusche von Personen im Freien auf dem Betriebsgelände (f)</b>	70,0		20 Personen äußern sich auf dem Betriebsgelände für 1 min mit gehoben lauter Stimme, VDI 3770 S.10	0,02	20	0,33	-4,8	<b>65,2</b>

<b>Anlage 2.4: Sportnutzung: Schallquellen und Schalleistungsbeurteilungspegel im Regelbetrieb und für seltene Ereignisse</b>								
Quelle / Vorgang (f)=Flächenquelle (v)=vertikale Flächenquelle (l)=Linienquelle (q)=Punktquelle (p)=Parkplatzflächenquelle	L <sub>WA</sub> <sup>1</sup>	K <sub>i</sub> / K <sub>inf</sub> <sup>2</sup>	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit je Vorgang	Anzahl der Vorgänge	Einwirkzeit gesamt	Korrektur Einwirkzeit in Beurteilungs- zeitraum	L <sub>WA,r</sub> <sup>3</sup>
	dB(A)	dB(A)		h	x	h	dB(A)	dB(A)
<b>Regelbetrieb in der maßgeblichen Ruhezeit sonntags (Verbandsspiele)</b>								
<b>Maßgebliche Ruhezeit (sonntags, 13:00 bis 15:00 Uhr)</b>								
<b>2.01 Parkplatz an der Sporthalle (p)</b>		inkl.	288 Pkw-Bewegungen, 48 Stellplätze, Mittelungspegel im Beurteilungszeitraum von 16 h nach RLS-19					<b>75,6</b>
<b>2.02 Kommunikationsgeräusche von Personen im Freien auf dem Betriebsgelände (f)</b>	70,0	inkl.	150 Personen äußern sich auf dem Betriebsgelände für 1 min mit gehoben lauter Stimme, VDI 3770 S.10	0,02	150	2,50	1,0	<b>71,0</b>
<b>2.03 Spieler auf Rasenspielfeld (f)</b>	94,0	inkl.	2 h, VDI 3770, S.17	2,00	1,00	2,00	0,0	<b>94,0</b>
<b>2.04 Zuschauer Rasenspielfeld (f)</b>	104,8	inkl.	300 Personen, 2 h, VDI 3770, S.17	2,00	1,00	2,00	0,0	<b>104,8</b>
<b>2.05 Schiedsrichterpfiffe (f)</b>	105,9	inkl.		1,5	1,0	1,50	-1,2	<b>104,7</b>
<b>2.06 Lautsprecherdurchsagen (f)</b>	120,0	inkl.	1 min Durchsagen/ h	0,033	1,000	0,03	-17,8	<b>102,2</b>
<b>2.07 Spieler auf Ausweichfläche (f)</b>	94,0	inkl.	0,5 h, VDI 3770 S.17	0,5	1,0	0,50	-6,0	<b>88,0</b>
<b>Seltene Ereignisse in der maßgeblichen Ruhezeit am Abend sowie in der maßgeblichen Nachtstunde (Festveranstaltung in der Sporthalle)</b>								
<b>Ruhezeiten am Abend</b>								
<b>3.01 Parkplatz an der Sporthalle (p)</b>			288 Pkw-Bewegungen, 48 Stellplätze, Mittelungspegel im Beurteilungszeitraum von 16 h nach RLS-19					<b>75,6</b>
<b>3.02 Kommunikationsgeräusche von Personen im Freien auf dem Betriebsgelände (f)</b>	70,0		150 Personen äußern sich auf dem Betriebsgelände für 1 min mit gehoben lauter Stimme, VDI 3770 S.10	0,02	150	2,50	1,0	<b>71,0</b>
<b>3.03 Oberlichter: Veranstaltungsbetrieb in der Sporthalle (f)</b>	96,8		L <sub>i</sub> =99 dB(A), Fläche=ca. 15 m <sup>2</sup> , R <sub>w</sub> =10 dB, nach VDI 2571 Formel 9b (Mittelwerte)	2,00	1	2,00	0,0	<b>96,8</b>

<b>Anlage 2.4: Sportnutzung: Schallquellen und Schalleistungsbeurteilungspegel im Regelbetrieb und für seltene Ereignisse</b>								
Quelle / Vorgang (f)=Flächenquelle (v)=vertikale Flächenquelle (l)=Linienquelle (q)=Punktquelle (p)=Parkplatzflächenquelle	L <sub>WA</sub> <sup>1</sup>	K <sub>1</sub> / K <sub>inf</sub> <sup>2</sup>	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit je Vorgang	Anzahl der Vorgänge	Einwirkzeit gesamt	Korrektur Einwirkzeit in Beurteilungs- zeitraum	L <sub>WA,r</sub> <sup>3</sup>
	dB(A)	dB(A)		h	x	h	dB(A)	dB(A)
<b>3.04 Abstrahlung über Fensterfront (v)</b>	87,8		L <sub>i</sub> =99 dB(A), Fläche=ca. 60 m <sup>2</sup> , R <sub>w</sub> = 25 dB, nach VDI 2571 Formel 9b (Mittelwerte)	2,00	1	2,00	0,0	<b>87,8</b>
<b>Maßgebliche Nachtstunde</b>								
<b>3.01 Parkplatz an der Sporthalle (p)</b>			96 Pkw-Bewegungen, 48 Stellplätze, Mittelungspegel im Beurteilungszeitraum von 8 h nach RLS-19					<b>73,8</b>
<b>3.02 Kommunikationsgeräusche von Personen im Freien auf dem Betriebsgelände (f)</b>	70,0		50 Personen äußern sich auf dem Betriebsgelände für 1 min mit gehoben lauter Stimme, VDI 3770 S.10	0,02	50	0,83	-0,8	<b>69,2</b>
<b>3.03 Oberlichter: Veranstaltungsbetrieb in der Sporthalle (f)</b>	96,8		L <sub>i</sub> =99 dB(A), Fläche=ca. 15 m <sup>2</sup> , R <sub>w</sub> = 10 dB, nach VDI 2571 Formel 9b (Mittelwerte)	1,00	1	1,00	0,0	<b>96,8</b>
<b>3.04 Abstrahlung über Fensterfront (f)</b>	87,8		L <sub>i</sub> =99 dB(A), Fläche=ca. 60 m <sup>2</sup> , R <sub>w</sub> = 25 dB, nach VDI 2571 Formel 9b (Mittelwerte)	1,00	1	1,00	0,0	<b>87,8</b>

<b>Anlage 2.5: Teilpegel der Schallquellen aus der Sportnutzung in dB(A)</b>		
<b>Schallquelle/Vorgang</b>	<b>IO 1 Geißbühlstraße 62</b>	<b>IO 2 Geißbühlstraße 60</b>
<b>Regelbetrieb werktags in der maßgeblichen Ruhezeit am Abend sowie in der maßgeblichen Nachtstunde (Trainingsbetrieb auf den Sportfeldern und in der Sporthalle)</b>		
<b>Maßgebliche Ruhezeit (20:00 bis 22:00 Uhr)</b>		
1.01 Pkw-Stellplätze (p)	13,1	3,6
1.02 Kommunikationsgeräusche von Personen im Freien auf dem Betriebsgelände (f)	11,1	4,6
1.03 Spieler auf Rasenspielfeld (f)	44	37,7
1.04 Zuschauer Rasenspielfeld (f)	39,8	33,6
1.05 Übungsleiter (f)	43,4	37,4
1.06 Spieler auf Ausweichfläche (f)	36,5	33,1
1.07 Übungsleiter Ausweichfläche (f)	35,9	32,7
1.08 Abstrahlung über Fensterfront (v)	16,6	10,9
1.09 Oberlichter: Trainingsbetrieb in der Sporthalle (f)	23,7	19
<b>Maßgebliche (lauteste) Nachtstunde (22:00 Uhr bis 23:00 Uhr)</b>		
1.01 Pkw-Stellplätze (p)	10,1	0,6
1.02 Kommunikationsgeräusche von Personen im Freien auf dem Betriebsgelände (f)	12,3	5,8
<b>Regelbetrieb in der maßgeblichen Ruhezeit sonntags (Verbandsspiele)</b>		
<b>Maßgebliche Ruhezeit (sonntags, 13:00 bis 15:00 Uhr)</b>		
2.01 Parkplatz an der Sporthalle (p)	15	5,6
2.02 Kommunikationsgeräusche von Personen im Freien auf dem Betriebsgelände (f)	18,3	11,8
2.03 Spieler auf Rasenspielfeld (f)	44	37,7
2.04 Zuschauer Rasenspielfeld (f)	55,4	48,8
2.05 Schiedsrichterpfiffe (f)	54,7	48,4
2.06 Lautsprecherdurchsagen (f)	53	46,8
2.07 Spieler auf Ausweichfläche (f)	30,6	27,2
<b>Seltene Ereignisse in der maßgeblichen Ruhezeit am Abend sowie in der maßgeblichen Nachtstunde (Festveranstaltung in der Sporthalle)</b>		
<b>Ruhezeiten am Abend</b>		
3.01 Parkplatz an der Sporthalle (p)	15,2	5,8
3.02 Kommunikationsgeräusche von Personen im Freien auf dem Betriebsgelände (f)	17,1	10,8
3.03 Oberlichter: Veranstaltungsbetrieb in der Sporthalle (f)	42,7	38,1

<b>Anlage 2.5: Teilpegel der Schallquellen aus der Sportnutzung in dB(A)</b>		
<b>Schallquelle/Vorgang</b>	<b>IO 1 Geißbühlstraße 62</b>	<b>IO 2 Geißbühlstraße 60</b>
3.04 Abstrahlung über Fensterfront (v)	35,6	29,9
<b>Maßgebliche (lauteste) Nachtstunde (22:00 Uhr bis 23:00 Uhr)</b>		
3.01 Parkplatz an der Sporthalle (p)	13,4	4
3.02 Kommunikationsgeräusche von Personen im Freien auf dem Betriebsgelände (f)	15,3	9,0
3.03 Oberlichter: Veranstaltungsbetrieb in der Sporthalle (f)	42,7	38,1
3.04 Abstrahlung über Fensterfront (v)	35,6	29,9