

fischer
PROJEKTIERUNG & PLANUNG
Ludwigstrasse 2
95126 SCHWARZENBACH/SAALE

Messstelle n. § 29b BImSchG
VMPA-Prüfstelle n. DIN 4109

IBAS Ingenieurgesellschaft mbH
Nibelungenstraße 35
95444 Bayreuth

Telefon 09 21 - 75 74 30
Fax 09 21 - 75 74 34 3
info@ibas-mbh.de

Ihr Zeichen

Unser Zeichen

Datum

mb/dn-21.12362-b01

22.04.2021

1. ÄNDERUNG DES BEBAUUNGSPLANES "LOH" IN OBERKOTZAU

Schalltechnische Untersuchung im Rahmen der Bauleitplanung

Bericht-Nr.:	21.12362-b01
Auftraggeber:	fischer PROJEKTIERUNG & PLANUNG Ludwigstrasse 2 95126 Schwarzenbach/Saale
Bearbeitet von:	G. Witt M. Bleisteiner
Berichtsumfang:	Gesamt 55 Seiten, davon Textteil 36 Seiten Anlagen 19 Seiten

Inhaltsübersicht		Seite
1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	4
	2.1 Unterlagen und Angaben	4
	2.2 Literatur	5
3.	Schalltechnische Anforderungen	6
	3.1 Gewerbelärm – TA Lärm	6
	3.2 Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV	8
4.	Berechnung der Schallemissionen – Gewerbelärm	13
	4.1 Gewerbe I - Steinmetzbetrieb - Fl.-Nr. 520/4	13
	4.2 Gewerbe II - Fl.-Nr. 511/1 und 511/2	14
5.	Berechnung der Schallemissionen - Sportlärm	14
	5.1 Nutzungsbeschreibung	14
	5.2 Angesezte Ereignisse	16
	5.3 Schallemissionspegel	18
6.	Berechnungsverfahren	27
7.	Immissionspegel und Beurteilung	27
	7.1 Gewerbelärm	27
	7.2 Sportanlagenlärm	29
8.	Zusammenfassung	34

1. Situation und Aufgabenstellung

Die fischer PROJEKTIERUNG & PLANUNG beabsichtigt auf dem Gelände einer ehemaligen Gärtnerei eine Wohnanlage an der Friedhofstraße in Oberkotzau zu errichten. In diesem Zusammenhang ist die Änderung des bestehenden Bebauungsplanes "Loh" erforderlich, wobei die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes (WA) für Fl.-Nr. 516 und Fl.-Nr. 515 geplant ist. Die geplante Wohnanlage befindet sich unmittelbar neben einem Mischgebiet (MI).

In unmittelbarer Nachbarschaft zum Planungsgebiet befindet sich das Gelände des ATSV Oberkotzau. Der ATSV Oberkotzau betreibt auf dem Sportplatz neben dem Planungsgebiet eine Bogenschießanlagen. Zudem finden auf dem Sportgelände Aerobicstunden, sowie ein alljähriges Bogenturnier und das Sommerfest des ATSV statt. Als Erweiterung der Sportangebote ist ein Beachvolleyballfeld geplant.

Im Rahmen der Bebauungsplanänderung ist zu prüfen, ob der vom ATSV ausgehende Sportlärm mit den schalltechnischen Anforderungen, die sich bei der Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes ergeben, verträglich ist, oder ob die Nutzung des ATSV hierdurch eingeschränkt wird.

Im benachbarten Mischgebiet befindet sich auf dem Grundstück mit Fl.-Nr. 520/4 der Steinmetzbetrieb "Ehspanner Natursteine GmbH". Auch diesbezüglich ist zu prüfen, ob die geplante Ausweisung des Planungsgebiets zu einem allgemeinen Wohngebiet zu Einschränkungen des Gewerbebetriebes führt.

Ferner soll in Abstimmung mit dem Landratsamt Hof geprüft werden, ob im Zusammenhang mit der Bebauungsplanänderung aus schalltechnischer Sicht die Möglichkeit einer Umwidmung der Grundstücke mit Fl.-Nr. 512/1 und Fl.-Nr. 513/3 vom Mischgebiet (MI) zum allgemeinen Wohngebiet (WA) besteht.

Die IBAS Ingenieurgesellschaft mbH wurde von fischer PROJEKTIERUNG & PLANUNG beauftragt, alle erforderlichen schalltechnischen Berechnungen durchzuführen und die Ergebnisse nach den einschlägigen Richtlinien zu beurteilen.

2. Grundlagen

2.1 Unterlagen und Angaben

Folgende Unterlagen standen für die Bearbeitung zur Verfügung.

- 2.1.1 Geodaten (Geländemodell Gitterweite 2 m) der Bayerischen Vermessungsverwaltung, Stand 01.04.2021;
- 2.1.2 ALKIS Flurkarte der Bayerischen Vermessungsverwaltung, Stand 01.04.2021;
- 2.1.3 1. Änderung des Bebauungsplanes "Loh", Markt Oberkotzau, Vorabzug, Maßstab M 1:500, 09.02.2021;
- 2.1.4 Ortstermin zur Inaugenscheinnahme der örtlichen Gegebenheiten und Besprechung mit der Vorstandschaft des ATSV Oberkotzau zur Abstimmung der Nutzung des Sportgeländes, am 31.03.2021;
- 2.1.5 Telefongespräch mit Herrn Kaufmann, ATSV Oberkotzau, Nutzungsbeschreibung des Bogenschießplatzes, am 12.04.2021;
- 2.1.6 IBAS-Bericht Nr. 13.7120-b01: "BTS-BOGENSCHIESSPLATZ, BAYREUTH – Schalltechnische Untersuchung zur Geräuscheinwirkung in der Nachbarschaft", vom 17.02.2014;
- 2.1.7 Telefongespräch mit Herrn Bürgermeister Breuer, Nutzung der Grundstücke mit den Fl.-Nrn. 511/1 und 511/2, am 21.04.2021.

2.2 Literatur

Folgende Normen, Richtlinien und weiterführende Literatur wurden bei der Bearbeitung eingesetzt.

- 2.2.1 Sechste AVwV vom 26.08.1998 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, GMBI. Nr. 26), zuletzt geändert am 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5);
- 2.2.2 Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), Änderung durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269);
- 2.2.3 Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV), vom 18. Juli 1991, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 01.06.2017 (BGBl. I S. 1468);
- 2.2.4 VDI-Richtlinie 2720, Blatt 1, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997;
- 2.2.5 VDI-Richtlinie 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen, September 2012;
- 2.2.6 RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990;
- 2.2.7 DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Ausgabe Oktober 1999;
- 2.2.8 Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007;
- 2.2.9 DIN EN 12354-4 Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften, Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie, April 2001.

3. Schalltechnische Anforderungen

3.1 Gewerbelärm – TA Lärm

Zur Beurteilung der von gewerblichen Anlagen bzw. gewerblich genutzten Flächen ausgehenden Geräuschimmissionen ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) /2.2.1/ maßgebend.

Ausgehend von der Einstufung der Gebiete, in der sich die maßgebenden benachbarten Immissionsorte befinden, sind folgende Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel an Immissionsorten außerhalb von Gebäuden heranzuziehen:

- a) in Kerngebieten (MK), Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

tags	60 dB(A)
nachts	45 dB(A)

- b) in allgemeinen Wohngebieten (WA) und Kleinsiedlungsgebieten (WS)

tags	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

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

Bei seltenen Ereignissen (an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres ...) betragen die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden in den o. g. Gebieten (ausgenommen Industriegebiete):

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

Die o. g. Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags	06:00 – 22:00 Uhr
nachts	22:00 – 06:00 Uhr.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Stunde (z. B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Für reine und allgemeine Wohngebiete sowie Kurgebiete und Krankenhäuser ist ferner für folgende Zeiten, bei der Ermittlung des Beurteilungspegels, die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:

an Werktagen:	06:00 – 07:00 Uhr und 20:00 – 22:00 Uhr;
---------------	---

an Sonn- und Feiertagen:	06:00 – 09:00 Uhr, 13:00 – 15:00 Uhr und 20:00 – 22:00 Uhr.
--------------------------	---

Gemäß TA Lärm /2.2.1/ wird als maßgeblicher Immissionsort derjenige Ort im Einwirkungsbereich der Anlage bezeichnet, an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist. Es ist derjenige Ort, für den die Geräuschbeurteilung nach der TA Lärm /2.2.1/ vorgenommen wird.

Hinsichtlich der jeweils zugrunde zu legenden Gebietseinstufung wird in der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift angeführt, dass zunächst die Festlegungen in den Bebauungsplänen heranzuziehen sind.

Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind gemäß Ziffer 6.1 TA Lärm /2.2.1/ entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Bei der Beurteilung des Gewerbelärms wurden nachfolgend angeführte Immissionsorte berücksichtigt.

Tabelle 1: Immissionsorte Gewerbelärm

Immissionsort	Fl.-Nr.	Adresse	Gebietseinstufung
IO A	516	Baugrenze neues Planungsgebiet	WA
IO B	520	Jahnstraße 4	WA
IO C	520/7	Jahnstraße 6	WA
IO D	520/5	Jahnstraße 8	WA
IO E	515/1	Jean-Paul-Straße 15	MI
IO F	513/2	Jean-Paul-Straße 13	MI
IO G	520/9	Jahnstraße 5	MI

Fotografien von den einzelnen Immissionsorten können der Fotodokumentation der **Anlage 5** entnommen werden. Die Lage der Immissionsorte ist in **Anlage 1** dargestellt.

3.2 Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV

Alle Geräusche, die durch die bestimmungsgemäße Nutzung von Sportstätten und damit zusammenhängende Vorgänge entstehen, sind als Sportlärm einzustufen. Hinsichtlich der Beurteilung dieser Geräusche ist die 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnungen) /2.2.3/ maßgebend.

Demnach sind an Wohngebäuden folgende Immissionsrichtwerte einzuhalten.

- *In allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten*

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

- *In Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten*

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

Bei der Beurteilung gelten die in der 18. BImSchV angegebenen Zeiträume.

- | | | | |
|---|------------|--------------------------|--|
| - | Tagzeit: | an Werktagen: | 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr |
| | | an Sonn- und Feiertagen: | 7.00 Uhr bis 22.00 Uhr |
| - | Nachtzeit: | an Werktagen: | 22.00 Uhr bis 6.00 Uhr |
| | | an Sonn- und Feiertagen: | 22.00 Uhr bis 7.00 Uhr |
| - | Ruhezeit: | an Werktagen: | 6.00 Uhr bis 8.00 Uhr
und
20.00 Uhr bis 22.00 Uhr |
| | | an Sonn- und Feiertagen: | 7.00 Uhr bis 9.00 Uhr
und
13.00 Uhr bis 15.00 Uhr
und
20.00 Uhr bis 22.00 Uhr. |

Die Richtwerte gelten für die folgenden Beurteilungszeiträume:

An Werktagen gilt für die Geräuscheinwirkung:

- tags, außerhalb der Ruhezeiten (8.00 Uhr – 20 Uhr):
eine Beurteilungszeit von 12 Stunden,
- tags, während der Ruhezeiten
(6.00 Uhr – 8.00 Uhr sowie 20.00 Uhr – 22.00 Uhr):
jeweils eine Beurteilungszeit von 2 Stunden,
- nachts (22.00 Uhr – 6.00 Uhr):
eine Beurteilungszeit von 1 Stunde (die ungünstigste volle Stunde).

An Sonn- und Feiertagen gilt für die Geräuscheinwirkung:

- tags, außerhalb der Ruhezeiten
(8.00 Uhr – 13.00 Uhr und 15.00 Uhr – 20.00 Uhr):
eine Beurteilungszeit von 9 Stunden,
- tags, während der Ruhezeiten
(7.00 Uhr – 9.00 Uhr, 13.00 Uhr – 15.00 Uhr sowie 20.00 Uhr – 22.00 Uhr):
jeweils eine Beurteilungszeit von 2 Stunden,
- nachts (22.00 Uhr – 7.00 Uhr):
eine Beurteilungszeit von 1 Stunde (die ungünstigste volle Stunde).

Beträgt an Sonn- und Feiertagen die gesamte Nutzungszeit einer Sportanlage zusammenhängend weniger als 4 Stunden, und fallen mehr als 30 Minuten der Nutzungszeit in die Zeit von 13.00 Uhr – 15.00 Uhr, gilt als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 Stunden, der die volle Nutzungszeit umfasst.

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

Die 18. BImSchV regelt auch die Handhabung bei sogenannten "seltenen Ereignissen". Bei diesen Ereignissen kann der jeweilige Immissionsrichtwert um maximal 10 dB(A) überschritten werden.

Somit sind folgende Immissionsrichtwerte bei den "seltenen Ereignissen" einzuhalten.

- *In allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten*

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

- *In Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten*

<i>tags, außerhalb der Ruhezeiten</i>	<i>70 dB(A)</i>
<i>tags, innerhalb der Ruhezeiten am Morgen,</i>	<i>65 dB(A)</i>
<i>tags, innerhalb der Ruhezeiten im Übrigen</i>	<i>70 dB(A)</i>
<i>nachts</i>	<i>55 dB(A)</i>

Besondere Ereignisse und Veranstaltungen gelten als selten, wenn diese an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten.

Hinsichtlich der einer Sportanlage zuzurechnenden Geräusche wird in der 18. BImSchV, Anhang, Ziffer 1.1, folgendes angeführt.

"Den Sportanlagen sind folgende bei bestimmungsgemäßer Nutzung auftretende 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.*

Verkehrsgeräusche einschließlich der durch den Zu- und Abgang der Zuschauer verursachten Geräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen außerhalb der Sportanlage durch das der Anlage zuzuordnende Verkehrsaufkommen sind bei der Beurteilung gesondert von den anderen Anlagengeräuschen zu betrachten und nur zu berücksichtigen, sofern sie nicht im Zusammenhang mit seltenen Ereignissen (Nummer 1.5) auftreten und im Zusammenhang mit der Nutzung der Sportanlage den vorhandenen Pegel der Verkehrsgeräusche rechnerisch um mindestens 3dB(A) erhöhen. Hierbei ist das Berechnungs- und Beurteilungsverfahren der Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036) sinngemäß anzuwenden. Lediglich die Berechnung der durch den Zu- und Abgang der Zuschauer verursachten Geräusche erfolgt nach diesem Anhang."

Bei der Beurteilung des Sportanlagenlärms wurden nachfolgend angeführte Immissionsorte berücksichtigt.

Tabelle 2: Immissionsorte Sportanlagenlärm

Immissionsort	Fl.-Nr.	Adresse	Gebietseinstufung
IO 1	516	Baugrenze O	WA
IO 2	513/3	Jean-Paul-Str. 28	derzeit MI geplant WA
IO 3	512/1	Jean-Paul-Str. 26	derzeit MI geplant WA

Fotografien von den einzelnen Immissionsorten können der Fotodokumentation der **Anlage 5** entnommen werden. Die Lage der Immissionsorte ist in den Lageplänen der **Anlage 2** dargestellt.

4. Berechnung der Schallemissionen – Gewerbelärm

4.1 Gewerbe I - Steinmetzbetrieb - Fl.-Nr. 520/4

Die maximal zulässigen Geräuschemissionen des Steinmetzbetriebes "Ehspanner Natursteine GmbH" werden als Flächenschallquelle in einer Höhe von $h = 2 \text{ m}$ auf dem gesamten Betriebsgrundstück angesetzt. Die flächenbezogenen Schallleistungspegel werden dabei so ermittelt, dass an den bestehenden Wohngebäuden in der Nachbarschaft alle Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2.2.1/ für die jeweilige Gebietseinstufung eingehalten werden. Mit diesem Ansatz wird ermittelt, welche Geräuschemissionen maximal möglich wären. Eine Einschränkung des Gewerbebetriebs, abweichend von der Bestandssituation, ist somit nicht gegeben.

Für den Steinmetzbetrieb "Ehspanner Natursteine GmbH" wurden folgende Emissionsansätze ermittelt.

Tabelle 3: max. zulässige Lärmemissionen Steinmetzbetrieb

Geräuschquelle	max. zulässiger flächenbezogener Schallleistungspegel L_w [dB(A)/m ²]	
	tags	nachts
Gewerbe I - Steinmetz	59,1	46,0

Der maximal zulässige Schallleistungspegel wird durch das vorhandene Wohnhaus Jahnstraße 6 begrenzt.

Die Lage der Flächenschallquelle ist **Anlage 1** zu entnehmen.

4.2 Gewerbe II - Fl.-Nr. 511/1 und 511/2

Auf dem Grundstück mit der Fl.-Nr. 511/1 ist nach Angaben von Herrn Bgm. Breuer ein Gewerbebetrieb für einen Reifenwechsel-Gewerbe genehmigt. Ob dieses Gewerbe noch ausgeübt wird, ist nicht bekannt. Auf dem Grundstück mit der Fl.-Nr. 511/2 ist derzeit keine gewerbliche Nutzung genehmigt.

Eine detaillierte schalltechnische Untersuchung ist im Hinblick auf die unklare Genehmigungslage und Nutzung dieser Grundstücke derzeit nicht möglich.

5. Berechnung der Schallemissionen - Sportlärm

5.1 Nutzungsbeschreibung

Gemäß den Angaben der Vorstandschaft des ATSV Oberkotzau, findet auf dem Sportgelände eine Nutzung als Bogenschießanlage statt. In der Turnhalle findet als schalltechnisch relevante Nutzung wöchentlich einmal ein Aerobic-Kurs statt. Eine Nutzung des Geländes und der Turnhalle zur Nachtzeit (nach 22.00 Uhr) findet nicht statt.

In der folgenden tabellarisch zusammengefasste Nutzungsbeschreibung sind die Nutzungen im Detail angeführt, die von dem ATSV Oberkotzau genannt wurden /2.1.4/ /2.1.5/.

Tabelle 4: *Nutzungsbeschreibung des Sportgeländes gemäß den Angaben des ATSV Oberkotzau*

Vorgang/ Geräusch	Anzahl Personen	Anzahl Pkw	Häufigkeit / Uhrzeit	Zusatz- informationen
Regelnutzung, werktags				
Bogen- schießen auf dem Sportplatz	bis zu 25	bis zu 25	täglich / 17.00 bis 19.00 Uhr	alle Bogenarten alle Distanzen
Aerobic in der Turnhalle	bis zu 20	bis zu 14	einmal wöchentlich / 19:15 bis 20:15 Uhr	Musik über Lautsprecher gekippte Fenster in Halle
Volleyball künftig geplant hinter der Turnhalle	-	bis zu 6	täglich / 12.00 bis 20.00 Uhr	-
Regelnutzung, sonn- und feiertags				
Training Bogenschießen auf dem Sportplatz	bis zu 25	bis zu 25	17:00 bis 20:30 Uhr	alle Bogenarten alle Distanzen vereinzelt individuelles Training
Volleyball künftig geplant hinter der Turnhalle	-	bis zu 6	12.00 bis 20.00 Uhr	-
Bogeturnier, sonn- und feiertags, einmal jährlich				
Bogen- schießen	bis zu 100	bis zu 50	einmal jährlich 10.00 bis 17.00 Uhr	alle Bogenarten alle Distanzen (Wettkampf) 2 Durchgänge
Zuschauer	bis zu 100	bis zu 50		Zuschauer im südlichen Bereich
Sommerfest, sonn- und feiertags, einmal jährlich				
Gäste	bis zu 200	bis zu 50	einmal jährlich 14.00 bis 18.00 Uhr	Musik und Sprache über Lautsprecher für 1 bis 2 Stunden Gäste im südlichen Bereich

Es wird in der Folge davon ausgegangen, dass Turniere und Sommerfeste an Sonn- oder Feiertagen stattfinden. Dieser Ansatz liegt auf der sicheren Seite, da hierbei die zusätzliche Ruhezeit am Sonntag berücksichtigt wird.

5.2 Angesetzte Ereignisse

Die Nutzungsangaben des ATSV Oberkotzau geben die derzeitige Häufigkeit und Nutzungsdauer der Sportanlage wieder. Um bei der schalltechnischen Untersuchung eine mögliche künftige Steigerung der Nutzungszeiten und des Nutzungsumfangs zu berücksichtigen werden Berechnungsansätze angesetzt, die über den genannten Nutzungsumfang hinausgehen.

An Sonn- und Feiertagen wurde jeweils die Ruhezeit mit den höheren Schallemissionen berücksichtigt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die bei der Schallprognose angesetzten Ereignisse zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 5: für die Schallprognose angesetzte Ereignisse

Beurteilungszeitraum	Ereignisse
Regelnutzung, werktags Tagzeit, außerhalb der Ruhezeit (Beurteilungszeit 12 h)	45 Parkvorgänge (An- oder Abfahrt) 25 Schützen a' 84 Pfeile: Dauer 6 Stunden 15 Personen, die sich unterhalten: Dauer 6 Stunden Aerobic mit Musik in Halle: Dauer 1 Stunde Volleyball: Dauer 8 Stunden
Regelnutzung, werktags Tagzeit, innerhalb der Ruhezeit (20.00 – 22.00) (Beurteilungszeit 2 h)	45 Parkvorgänge (An- oder Abfahrt) 25 Schützen a' 84 Pfeile: Dauer 1 Stunden 15 Personen, die sich unterhalten: Dauer 1 Stunden Aerobic mit Musik in Halle: Dauer 1 Stunde Volleyball: Dauer 1 Stunden
Regelnutzung, sonn-/ feiertags Tagzeit, außerhalb der Ruhezeit (Beurteilungszeit 9 h)	31 Parkvorgänge (An- oder Abfahrt) 25 Schützen a' 84 Pfeile: Dauer 5 Stunden 15 Personen, die sich unterhalten: Dauer 5 Stunden Volleyball: Dauer 6 Stunden
Regelnutzung, sonn-/ feiertags Tagzeit, innerhalb der Ruhezeit (13.00 – 15.00) (Beurteilungszeit 2 h)	31 Parkvorgänge (An- oder Abfahrt) 25 Schützen a' 84 Pfeile: Dauer 2 Stunden 15 Personen, die sich unterhalten: Dauer 2 Stunden Volleyball: Dauer 2 Stunden
Turnier, seltenes Ereignis sonn-/ feiertags, Tagzeit, außerhalb der Ruhezeit (Beurteilungszeit 9 h)	156 Parkvorgänge (An- oder Abfahrt) 100 Schützen a' 84 Pfeile a' 2 Durchgänge: Dauer 5 Stunden 100 Personen, die sich unterhalten: Dauer 5 Stunden Volleyball: Dauer 6 Stunden
Turnier, seltene Ereignis sonn-/ feiertags, Tagzeit, innerhalb der Ruhezeit (13.00 – 15.00) (Beurteilungszeit 2 h)	56 Parkvorgänge (An- oder Abfahrt) 100 Schützen a' 84 Pfeile a' 2 Durchgänge: Dauer 2 Stunden 100 Personen, die sich unterhalten: Dauer 2 Stunden Volleyball: Dauer 2 Stunden
Sommerfest, seltenes Ereignis sonn-/ feiertags, Tagzeit, außerhalb der Ruhezeit (Beurteilungszeit 9 h)	56 Parkvorgänge (An- oder Abfahrt) 200 Personen, die sich unterhalten: Dauer 5 Stunden Volleyball: Dauer 6 Stunden Elektroakustische Beschallung im Freibereich: 1 Stunde
Sommerfest, seltenes Ereignis innerhalb der Ruhezeit (13.00 – 15.00) (Beurteilungszeit 2 h)	56 Parkvorgänge (An- oder Abfahrt) 200 Personen, die sich unterhalten: Dauer 1 Stunden Elektroakustische Beschallung im Freibereich: 1 Stunde Volleyball: Dauer 2 Stunden

5.3 Schallemissionspegel

5.3.1 Geräusche der Bögen/Pfeile

Für den Bogensport gibt es keine Angaben in der einschlägigen Literatur für dessen schalltechnischen Emissionskennwerte. Bei einer schalltechnischen Untersuchung an einer vergleichbaren Bogenschießanlage hat die IBAS Ingenieurgesellschaft mbH umfangreiche schalltechnische Untersuchungen und Messungen zur Geräuschabstrahlung im Zusammenhang mit dem Bogenschießen /2.1.6/ durchgeführt. Aus dieser Erhebung werden die wesentlichen Ansätze entnommen.

Pro Schütze werden im Wettkampf 72 Wertungspfeile und max. 12 Probepfeile abgegeben. Im Training werden teilweise deutlich weniger Pfeile von einzelnen Schützen geschossen. Für die Schallprognose wird davon ausgegangen, dass jeder Schütze 84 Pfeile, unabhängig ob Wettkampf oder Training, schießt.

Aus den schalltechnischen Messungen der IBAS Ingenieurgesellschaft mbH /2.1.6/ gehen folgende Schalleistungspegel im Zusammenhang mit dem Bogenschießen hervor.

Tabelle 6: Schalleistungspegel beim Bogenschießen gemäß /2.1.6/

Schallereignis		Schalleistungspegel L_{WAmax} [dB(A)]
Pfeil abschießen	Holzpfeil mit Langbogen	87,4
	Carbonpfeil mit Recurvebogen	93,9
	Aluminiumpfeil mit Compoundbogen	88,3
	Mittelwert	90,9
Pfeil trifft auf Kunststoffscheibe (Ethafoamscheibe)	Holzpfeil mit Langbogen	91,2
	Carbonpfeil mit Recurvebogen	89,4
	Aluminiumpfeil mit Compoundbogen	91,6
	Mittelwert	90,8

Bei den Ereignissen "Abschießen eines Pfeils" und "Aufprallgeräusch Pfeil" handelt es sich um kurzzeitige impulshaltige Geräusche. Für die Beurteilung dieser Geräusche wird daher nach den Vorgaben der 18. BImSchV der 5s-Taktmaximal-Mittelungspegel berechnet.

Hierzu wird als Einwirkzeit eines einzelnen Geräusches eine Einwirkdauer von $t = 5 \text{ s}$ angesetzt. Da in der Realität, insbesondere bei einer großen Anzahl von Schützen, mehrere Ereignisse in einem 5s-Taktintervall stattfinden können, liegt der so berechnete 5s-Taktmaximal-Mittelungspegel auf der sicheren Seite.

Beim Wettkampf schießen in einem Durchgang bis zu 50 Schützen /2.1.4, 2.1.5, 2.1.6/. Diese schießen jeweils 6 Pfeile in 4 Minuten. Somit ergibt sich für einen Durchgang mit 50 Schützen a' 84 Pfeilen eine maximale Einwirkzeit von $t = 84/6 \cdot 4 = 56 \text{ Minuten}$.

Die Ereignisse "Abschießen eines Pfeils" werden als Linien-schallquelle an der Startlinie mit einer Höhe von $h = 1,60 \text{ m}$ angesetzt.

Die Ereignisse "Aufprallgeräusch Pfeil" werden auf die einzelnen Ziellinien gleichmäßig aufgeteilt. An jeder Ziellinie wird ebenfalls eine Linien-schallquelle mit einer Höhe von $h = 1,30 \text{ m}$ (Scheibenmitte) angesetzt.

Für das Training werden Scheiben in 18 m, 30 m, 50 m und 70 m Entfernung und für die Wettkämpfe in 25 m, 50 m und 70 m Entfernung angesetzt.

Die Ausgangsdaten für die Berechnung sind zudem in **Anlage 3** dargestellt.

Für die einzelnen Beurteilungszeiträume werden folgende Einwirkzeiten angesetzt.

Tabelle 7: angesetzte Einwirkzeiten für die Geräusche der Bögen/Pfeile

Beurteilungszeitraum	Ereignisse	Einwirkzeit
Regelnutzung, werktags Tagzeit, außerhalb der Ruhezeit (Beurteilungszeit 12 h)	25 Schützen a' 84 Pfeile = 2100 Pfeile in insgesamt 7 h	150 min
Regelnutzung, werktags Tagzeit, innerhalb der Ruhezeit (20.00 – 22.00) (Beurteilungszeit 2 h)		25 min
Regelnutzung, sonn-/ feiertags Tagzeit, außerhalb der Ruhezeit (Beurteilungszeit 9 h)	25 Schützen a' 84 Pfeile = 2100 Pfeile in insgesamt 7 h	125 min
Regelnutzung, sonn-/ feiertags Tagzeit, innerhalb der Ruhezeit (13.00 – 15.00) (Beurteilungszeit 2 h)		50 min
Turnier, seltene Ereignisse sonn-/ feiertags, Tagzeit, außerhalb der Ruhezeit (Beurteilungszeit 9 h)	100 Schützen a' 84 Pfeile und 2 Durchgänge: 16800 Pfeile (2 Durchgänge a' 50 Schützen)	56 min*
Turnier, seltene Ereignisse sonn-/ feiertags, Tagzeit, innerhalb der Ruhezeit (13.00 – 15.00) (Beurteilungszeit 2 h)		56 min*

*) Wettkampfsituation, mit vielen Schützen die gleichzeitig schießen

5.3.2 Sprachgeräusche

Die Sprachgeräusche der Personen, die sich auf dem Gelände aufhalten und nicht schießen, sondern sich unterhalten, werden gemäß der VDI-Richtlinie 3770 (Entwurf 2011) berücksichtigt. Nach dieser VDI-Richtlinie können für sprechende Personen, in Abhängigkeit von der Sprechart, folgende Schallleistungspegel angesetzt werden.

Tabelle 8: Schalleistungspegel von Personen auf Sport- und Freizeitanlagen
(je Person während der Äußerung)

Art der Quelle	L_{WAeq} in dB	L_{WAFmax} in dB
Sprechen normal	65	67
Sprechen gehoben	70	73

Für die Schallprognose wird davon ausgegangen, dass sich die Personen in gehobener Sprechweise im Freibereich unterhalten. Zudem wird in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 3770 angenommen, dass jede zweite Person, die an der Unterhaltung beteiligt ist, spricht. Die Anzahl der berücksichtigten Personen und die Einwirkzeiten sind Tabelle 5 zu entnehmen. Die Schalleistungspegel beinhalten bereits einen Zuschlag für die Impulshaltigkeit.

Tabelle 9: angesetzte Schallemissionen für die Sprachkommunikation

Beurteilungszeitraum	Schalleistungspegel für die Sprachkommunikation	Einwirkzeit
Regelnutzung , werktags Tagzeit, außerhalb der Ruhezeit (Beurteilungszeit 12 h)	15 Personen $L_{WA} = 84,3 \text{ dB(A)}$	6 h
Regelnutzung , werktags Tagzeit, innerhalb der Ruhezeit (20.00 – 22.00) (Beurteilungszeit 2 h)	15 Personen $L_{WA} = 84,3 \text{ dB(A)}$	1 h
Regelnutzung , sonn-/ feiertags Tagzeit, außerhalb der Ruhezeit (Beurteilungszeit 9 h)	15 Personen $L_{WA} = 84,3 \text{ dB(A)}$	5 h
Regelnutzung , sonn-/ feiertags Tagzeit, innerhalb der Ruhezeit (13.00 – 15.00) (Beurteilungszeit 2 h)	15 Personen $L_{WA} = 84,3 \text{ dB(A)}$	2 h
Turnier , seltene Ereignisse sonn-/ feiertags, Tagzeit, außerhalb der Ruhezeit (Beurteilungszeit 9 h)	100 Personen $L_{WA} = 88,8 \text{ dB(A)}$	5 h
Turnier , seltene Ereignisse sonn-/ feiertags, Tagzeit, innerhalb der Ruhezeit (13.00 – 15.00) (Beurteilungszeit 2 h)	100 Personen $L_{WA} = 88,8 \text{ dB(A)}$	2 h

Die sprechenden Personen wurden als Flächenschallquelle im südlichen Bereich der Bogenschießanlage, mit einer Höhe von $h = 1,6 \text{ m}$, angesetzt.

Die Ausgangsdaten für die Berechnung sind zudem in **Anlage 3** dargestellt.

5.3.3 Parkplatzlärm

Die Berechnungen bezüglich der Parkplatzlärmemissionen erfolgten nach der vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz erstellten Parkplatzlärmstudie /2.2.8/. Es wurde das "zusammengefasste" Verfahren angewandt. Bei diesem Verfahren werden die Schallemissionen des eigentlichen Parkvorganges und die Emissionen des Zufahrverkehrs gemeinsam ermittelt.

Für die Parkplatzflächen ist nach dem "zusammengefassten" Verfahren folgender Schallleistungspegel anzusetzen:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg (B * N)$$

Hierbei bedeutet:

- L_W = Schallleistungspegel;
- L_{W0} = Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung pro Stunde (63 dB(A));
- K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart;
- K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit;
- K_D = Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehr;
- K_{StrO} = Zuschlag für den Fahrbahnbelag;
- N = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde);
- B = Bezugsgröße.

Für den Parkplatz und die Fahrgassen wurde ein Asphaltbelag angesetzt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die angesetzten Ausgangsdaten angeführt.

Tabelle 10: Parameter Parkplatz

Parameter	Parkplatz
Stellplatzanzahl	ca. 35
Zuschlag für die Parkplatzart K_{PA} [dB(A)]	3
Zuschlag für die Impulshaltigkeit K_I [dB(A)]	4
Pegelerhöhung infolge Durchfahrt und Parksuchverkehr K_D [dB(A)]	3,5
Fahrbahnbelag	Asphalt
Zuschlag für den Fahrbahnbelag (Asphalt) K_{Stro} [dB(A)]	0,0

Die Schallemissionspegel für die jeweiligen Beurteilungszeiträume sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 11: Parkplatzlärmemissionen nach Parkplatzlärmstudie

Beurteilungszeitraum	Ereignisse	Schalleistungs- pegel L_{WA} [dB(A)]
Regelnutzung, werktags Tagzeit, außerhalb der Ruhezeit (Beurteilungszeit 12 h)	45 Parkvorgänge (An- oder Abfahrt)	79,3
Regelnutzung, werktags Tagzeit, innerhalb der Ruhezeit (20.00 – 22.00), (Beurteilungszeit 2 h)	45 Parkvorgänge (An- oder Abfahrt)	87,1
Regelnutzung, sonn-/ feiertags Tagzeit, außerhalb der Ruhezeit (Beurteilungszeit 9 h)	31 Parkvorgänge (An- oder Abfahrt)	77,7
Regelnutzung, sonn-/ feiertags Tagzeit, innerhalb der Ruhezeit (13.00 – 15.00) (Beurteilungszeit 2 h)	31 Parkvorgänge (An- oder Abfahrt)	85,4
Turnier, seltene Ereignisse, sonn-/ feiertags, Tagzeit, außerhalb der Ruhezeit (Beurteilungszeit 9 h)	156 Parkvorgänge (An- oder Abfahrt)	83,4
Turnier seltene Ereignisse, sonn-/ feiertags, Tagzeit, innerhalb der Ruhezeit (13.00 – 15.00) (Beurteilungszeit 2 h)	56 Parkvorgänge (An- oder Abfahrt)	88,0
Sommerfest, seltene Ereignisse, sonn-/ feiertags, Tagzeit, außerhalb der Ruhezeit (Beurteilungszeit 9 h)	56 Parkvorgänge (An- oder Abfahrt)	79,0
Sommerfest, seltene Ereignisse, sonn-/ feiertags, Tagzeit, innerhalb der Ruhezeit (13.00 – 15.00) (Beurteilungszeit 2 h)	56 Parkvorgänge (An- oder Abfahrt)	88,0

Die Schallleistungspegel werden als Flächenschallquellen mit einer Höhe von $h = 0,50 \text{ m}$ angesetzt.

Die Ausgangsdaten für die Berechnung sind zudem in **Anlage 3** dargestellt.

Für den Fahrweg der Pkw im Zufahrtsbereich der Sportanlage wird zusätzlich eine Linienschallquelle angesetzt. Auf Ab- bzw. Zufahrten wird mit der typischen Geschwindigkeit von $v \leq 30 \text{ km/h}$ gerechnet und ein mittlerer längenbezogener Schallleistungspegel, bezogen auf ein Fahrzeug pro h , von

$$\text{Pkw:} \quad L_{WA,1h}' = 48 \text{ dB(A)/m}$$

je Pkw, mit einer Höhe von $h = 0,5 \text{ m}$, kann angesetzt werden.

5.3.4 Beachvolleyball-Feld

Entsprechend der VDI-Richtlinie 3770 /2.2.5/ kann für ein Beachvolleyball-Spiel mit ein Schallleistungspegel von

$$L_{WA, \text{Beachvolleyball}} = 93 \text{ dB(A)}$$

angesetzt werden. Dieser Schallleistungspegel wird als Flächenschallquelle in einer Höhe von $1,6 \text{ m}$ durchgängig während den zugrunde gelegten Nutzungszeiten (siehe Ziffer 5.2) der Anlage angesetzt.

5.3.5 Schallabstrahlung Gebäude - Aerobic

Beim Ortstermin am 31.03.2021 /2.1.4/ wurden orientierende schalltechnische Messungen zur Ermittlung des Innpegels in der Halle durchgeführt. Hierfür wurde vom Vorstand des ATSV Oberkotzau die Beschallungsanlage mit Musik in Betrieb genommen und ein Pegel eingestellt. Der Raumpegel betrug dabei $L_{AF} \approx 73 \text{ dB(A)}$.

Da bei vergleichbaren Projekten und Nutzungen von Sportstätten zum Teil deutlich höhere Pegel gemessen wurden, wird bei der Schallprognose in der Halle, auf der

sicheren Seite liegend, ein für Musik typischer frequenzabhängiger Geräuschpegel mit einem Summenpegel von $L_{AFTeq} = 90 \text{ dB(A)}$ veranschlagt.

Tabelle 12: Raumpegel Musik

Geräusch	A-bewerteter Raumpegel L_{AFTeq} [dB(A)]									
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Σ
Musikbeschallung	36	75	78	79	84	83	86	75	70	90

Die Schallabstrahlung erfolgt über die Gebäudehülle und Öffnungen darin. Die folgenden Bauteile und dazugehörigen Schalldämm-Maße wurden für die einzelnen Gebäudeteile zum Ansatz gebracht. Es wurden gekippte Fenster mit einem entsprechend geringen Schalldämm-Maß berücksichtigt.

Tabelle 13: Schalldämm-Maße Außenwände Betriebsgebäude

Bauteil	Schalldämm-Maße der Gebäudeaußenbauteile [dB]									
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	R_w
Außenwand	-	-	43	45	51	57	63	66	66	55
Dach	6	12	18	24	27	29	32	35	35	30
Fenster gekippt	-	4	4	5	6	6	6	5	5	7

Die Ausgangsdaten für die Berechnung sind zudem in **Anlage 3** dargestellt.

5.3.6 Elektroakustische Beschallung im Freibereich

Für die Schallemissionen der Beschallungsanlage im Freien, die für das Sommerfest temporär aufgestellt wird, wird die Schallleistung in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 3770 /2.2.5/ berechnet. Es wird ein Schallleistungspegel von **$L_{WA} = 118 \text{ dB(A)}$** angesetzt. Dieser Ansatz liegt nach den Ausführungen der Vorstandschaft des ATSV Oberkotzau wahrscheinlich deutlich auf der sicheren Seite.

Mit diesem Ansatz kann bspw. Musik zu Vorführungen abgespielt werden oder über die Lautsprecher verstärkte Sprache wiedergegeben werden. Eine Kommunikation der Gäste untereinander ist währenddessen noch möglich. Veranstaltungen mit Live-Musik, oder discoähnliche Veranstaltungen werden mit diesem Emissionsansatz nicht abgedeckt.

Die Beschallungsanlage wird als Punktquelle mit Richtwirkung gemäß VDI-Richtlinie 3770 /2.2.5/ und Hauptabstrahlrichtung nach Süden in einer Höhe von 2 m über dem Boden modelliert. Die Position der Beschallungsanlage ist **Anlage 2.4** zu entnehmen.

Die Ausgangsdaten für die Berechnung sind zudem in **Anlage 3** dargestellt.

6. Berechnungsverfahren

Die Immissionspegelberechnungen wurden unter Verwendung einer EDV-Anlage durchgeführt. Es wurden alle für die Berechnungen notwendigen Gegebenheiten (Gebäude, Fahrwege, usw.) in den Rechner eingegeben. Diese Geometriedaten stellen ein Modell der zu betrachtenden Wirklichkeit dar. Die angesetzten Geometriedaten können den Lageplänen der **Anlagen 1 und 2** entnommen werden.

Als Grundlage für die Berechnungen dient die DIN ISO 9613-2 /2.2.7/. In dieser Norm wird ein auf alle Schallquellen anwendbares Verfahren für die Berechnung der Schallausbreitung angegeben. Aufgrund der topografischen Verhältnisse wurde der Wert für die meteorologische Korrektur mit $C_{\text{met}} = 0 \text{ dB}$ angesetzt. Die so berechneten Pegel sind "Mitwind-Mittelungspegel" L_{AT} (DW).

Die Berechnungen erfolgten mit dem Rechenprogramm Cadna, Datakustik GmbH¹.

7. Immissionspegel und Beurteilung

7.1 **Gewerbelärm**

In der nachfolgenden Tabelle sind die an den Immissionsorten zu erwartenden Beurteilungspegel für den Steinmetzbetrieb "Ehspanner Natursteine GmbH" in Abhängigkeit vom Beurteilungszeitraum dargestellt.

¹ Programmversion 2021 MR1 (32 Bit); qualitätsgesichert nach DIN 45687:2006-05 (D); Akustik – Software – Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen;

Tabelle 14: Beurteilungspegel für die Gewerbelärmimmissionen des Steinmetzbetriebes (Anlage 1, 3.1 und 4.1)

Immissionsort	Gebiets-einstufung	Immissionsrichtwert [dB (A)]		Beurteilungspegel [dB (A)]	
		Tagzeit	Nachtzeit	Tagzeit	Nachtzeit
IO A Baugrenze W	WA	55	40	54,8	39,7
IO B Jahnstraße 4	WA	55	40	53,3	38,3
IO C Jahnstraße 6	WA	55	40	55,0	40,0
IO D Jahnstraße 8	WA	55	40	54,6	39,6
IO E Jean-Paul-Straße 15	MI	60	45	53,7	40,6
IO F Jean-Paul-Straße 13	MI	60	45	52,4	39,3
IO G Jahnstraße 5	MI	60	45	55,8	42,7

Beim Vergleich der zulässigen Immissionsrichtwerte mit den berechneten Beurteilungspegeln erkennt man, dass die Anforderungen mit den angesetzten maximalen Emissionspegeln an der geplanten Baugrenze des Grundstücks mit der Fl.-Nr. 516 sowohl zur Tagzeit, als auch zur Nachtzeit eingehalten werden. Für die Bemessung der zulässigen Schallabstrahlung war das vorhandene Wohngebäude Jahnstraße 6 maßgebend.

Die Berechnungsmethode liegt auf der sicheren Seite, da die Schallimmissionen zum dem Planungsgebiet durch das nördliche Betriebsgebäude noch abgeschirmt werden. Dies ist in der Berechnung nicht berücksichtigt.

Auf dem Grundstück mit der Fl.-Nr. 511/1 ist ein Reifen-Service-Betrieb genehmigt, bei dem nach Angaben von Herrn Bgm. Breuer nicht klar ist, ob dieses Gewerbe noch ausgeübt wird. Entsprechend der Ortseinsicht führt die Zufahrt zu diesem Betrieb über das Grundstück mit der Fl.-Nr. 511/2. Nach Angaben von Herrn Bgm Breuer ist auf dem Grundstück mit der Fl.-Nr. 511/2 keine gewerbliche Nutzung genehmigt, jedoch möglich.

Aus schalltechnischer Sicht bedeutet dies, dass eine künftige gewerbliche Nutzung auf dem Grundstück mit der Fl.-Nr. 511/2 höhere schalltechnische Anforderungen einzuhalten hätte, wenn das Grundstück mit der Fl.-Nr. 512/1 als WA-Gebiet (jetzt MI-Gebiet) ausgewiesen wird. Hierdurch könnte sich eine Benachteiligung für den Eigentümer des Grundstücks mit der Fl.-Nr. 511/2 ergeben, sofern hier eine gewerbliche Nutzung beabsichtigt ist. An dem Grundstück mit der der Fl.-Nr. 513/3 ergeben sich hingegen keine Einschränkungen bei einer Umnutzung zu einem WA-Gebiet, da an dieses Grundstück keine gewerblichen Nutzungen unmittelbar angrenzen und zwischen den vorhandenen gewerblichen Nutzungen (Steinmetzbetrieb Ehspanner Natursteine GmbH und Reifen-Service-Betrieb auf dem Flurstück 511/1) jeweils weitere Wohngebäude befinden, die die zulässige Schallabstrahlung der Gewerbenutzungen begrenzen.

7.2 Sportanlagenlärm

7.2.1 Regelnutzung

In den nachfolgenden Tabellen sind die an den Immissionsorten zu erwartenden Beurteilungspegel, in Abhängigkeit vom Beurteilungszeitraum, und die zu Grunde zu legenden Immissionsrichtwerte für die Regelnutzung dargestellt.

Tabelle 15: Beurteilungspegel und maßgebende Immissionsrichtwerte für die Regelnutzung, werktags (Anlage 2.1, 3.2 und 4.2)

Immissionsort	Gebiets-einstufung	Immissionsrichtwert Tagzeit		Beurteilungspegel werktags Tagzeit	
		[dB (A)]		[dB (A)]	
		außerhalb der Ruhezeit	innerhalb der Ruhezeit	außerhalb der Ruhezeit	innerhalb der Ruhezeit
IO 1 Baugrenze O	WA	55	55	45,6	47,2
IO 2 Jean-Paul-Str. 28	WA/MI	55/60	55/60	43,2	46,4
IO 3 Jean-Paul-Str. 26	WA/MI	55/60	55/60	45,8	50,3

**Tabelle 16: Beurteilungspegel und maßgebende Immissionsrichtwerte für die
Regelnutzung, sonn- und feiertags (Anlage 2.2, 3.3 und 4.3)**

Immissionsort	Gebiets- einstufung	Immissionsrichtwert Tagzeit		Beurteilungspegel sonn- und feiertags Tagzeit	
		[dB (A)]		[dB (A)]	
		außerhalb der Ruhezeit	innerhalb der Ruhezeit	außerhalb der Ruhezeit	innerhalb der Ruhezeit
IO 1 Baugrenze O	WA	55	55	45,7	48,4
IO 2 Jean-Paul-Str. 28	WA/MI	55/60	55/60	42,8	45,6
IO 3 Jean-Paul-Str. 26	WA/MI	55/60	55/60	44,5	47,4

Beim Vergleich der zulässigen Immissionsrichtwerte mit den berechneten Beurteilungspegeln erkennt man, dass die Anforderungen mit der angesetzten Nutzung sowohl innerhalb als auch außerhalb der Ruhezeiten eingehalten bzw. deutlich unterschritten werden. Auf den Grundstücken mit den Fl.-Nrn. 512/1 und 513/3 werden an der bestehenden Wohnbebauung auch Immissionsrichtwerte für ein allgemeines Wohngebiet (WA) eingehalten.

7.2.2 Seltenes Ereignis – Turnier

In der nachfolgenden Tabelle sind die an den Immissionsorten zu erwartenden Beurteilungspegel, in Abhängigkeit vom Beurteilungszeitraum, und die zu Grunde zu legenden Immissionsrichtwerte für die Austragung eines Turniers dargestellt.

Tabelle 17: Beurteilungspegel und maßgebende Immissionsrichtwerte für ein Turnier, sonn- und feiertags (Anlage 2.3, 3.4 und 4.4)

Immissionsort	Gebiets-einstufung	Immissionsrichtwerte seltene Ereignis Tagzeit		Beurteilungspegel sonn- und feiertags Tagzeit	
		[dB (A)]		[dB (A)]	
		außerhalb der Ruhezeit	innerhalb der Ruhezeit	außerhalb der Ruhezeit	innerhalb der Ruhezeit
IO 1 Baugrenze O	WA	65	65	44,2	49,7
IO 2 Jean-Paul-Str. 28	WA/MI	65/70	65/70	42,7	47,4
IO 3 Jean-Paul-Str. 26	WA/MI	65/70	65/70	45,5	49,6

Beim Vergleich der berechneten Beurteilungspegeln mit den zulässigen Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse (WA) erkennt man, dass die Anforderungen mit der angesetzten Nutzung sicher eingehalten werden. Bei der Turnier/Wettkampfnutzung würden sogar die Immissionsrichtwerte für eine Regelnutzung unterschritten. Auf den Grundstücken mit den Fl.-Nrn. 512/1 und 513/3 werden an der bestehenden Wohnbebauung auch Immissionsrichtwerte für ein allgemeines Wohngebiet (WA) eingehalten.

7.2.3 Seltenes Ereignis – Sommerfest

In der nachfolgenden Tabelle sind die an den Immissionsorten zu erwartenden Beurteilungspegel, in Abhängigkeit vom Beurteilungszeitraum, und die zu Grunde zu legenden Immissionsrichtwerte für die Veranstaltung des Sommerfestes dargestellt.

Tabelle 18: Beurteilungspegel und maßgebende Immissionsrichtwerte für das Sommerfest, sonn- und feiertags (Anlage 2.4, 3.5 und 4.5)

Immissionsort	Gebiets-einstufung	Immissionsrichtwerte seltene Ereignis Tagzeit		Beurteilungspegel sonn- und feiertags Tagzeit	
		[dB (A)]		[dB (A)]	
		außerhalb der Ruhezeit	innerhalb der Ruhezeit	außerhalb der Ruhezeit	innerhalb der Ruhezeit
IO 1 Baugrenze O	WA	65	65	50,6	56,7
IO 2 Jean-Paul-Str. 28	WA/MI	65/70	65/70	51,2	57,3
IO 3 Jean-Paul-Str. 26	WA/MI	65/70	65/70	55,6	61,8

Beim Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den zulässigen Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse erkennt man, dass beim Sommerfest an allen benachbarten Gebäuden die Immissionsrichtwerte für ein WA für seltene Ereignisse sowohl innerhalb als auch außerhalb der Ruhezeiten eingehalten werden. Auf den Grundstücken mit den Fl.-Nrn. 512/1 und 513/3 werden an der bestehenden Wohnbebauung auch Immissionsrichtwerte für ein allgemeines Wohngebiet (WA) eingehalten.

7.2.4 Spitzenpegel

Um auch kurzzeitig auftretende Geräuschspitzen in die Beurteilung einzubeziehen, wurde das sogenannte "Spitzenpegelkriterium" der 18. BImSchV berücksichtigt. Danach soll vermieden werden, dass Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte tags um mehr als 30 dB(A) und nachts um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Geräuschspitzen werden durch folgende Ereignisse verursacht.

- Pfeil abschießen
- Aufprallgeräusch Pfeil
- Heckklappe schließen Pkw

Entsprechend den durchgeführten Messungen und den Angaben der Parkplatzlärmstudie des LfU Bayern /2.2.8/ können für die Ereignisse folgende maximale Schallleistungspegel für die Geräuschspitzen angesetzt werden.

Tabelle 19: max. Schallleistungspegel für die Geräuschspitzen

Geräuschspitze/Geräuschquelle	max. Schallleistungspegel $L_{WA,max}$ [dB(A)]
Pfeil abschießen	93,9
Aufprallgeräusch Pfeil	91,6
Heckklappe schließen Pkw	99,5

Für diese maximalen Schallabstrahlungen können die erforderlichen Mindestabstände zwischen den Schallquellen und den Wohngebäuden errechnet werden, die in einem allgemeinen Wohngebiet zur Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums erforderlich sind. Eine Nutzung der Sportstätte findet nur zur Tagzeit statt. Für den maximal zulässigen Spitzenpegel wird daher ein Wert von $L_{AFmax} = 85$ dB(A) in allgemeinen Wohngebieten angesetzt.

Tabelle 20: erf. Mindestabstände für Wohngebäude im WA

Geräuschspitze/Geräuschquelle	erf. Mindestabstand [m]
Pfeil abschießen	2
Aufprallgeräusch Pfeil	1
Heckklappe schließen Pkw	3

Diese erforderlichen Mindestabstände der Geräuschquellen zu den Gebäuden mit Wohnnutzung werden an allen Immissionsorten eingehalten.

8. Zusammenfassung

Die fischer PROJEKTIERUNG & PLANUNG beabsichtigt auf dem Gelände einer ehemaligen Gärtnerei eine Wohnanlage an der Friedhofstraße in Oberkotzau zu errichten. In diesem Zusammenhang ist die Änderung des bestehenden Bebauungsplanes "Loh" erforderlich.

Um zu prüfen, ob eine Gebietsänderung der unmittelbar betroffenen Grundstücke (Fl.-Nr. 515, 516 und 517) sowie möglicherweise der am Sportplatz angrenzenden Grundstücke (Fl.-Nr. 512/1 und 513/3) von einem Mischgebiet zu einem allgemeinen Wohngebiet zu schalltechnischen Konflikten mit der bestehenden Gewerbe- bzw. Sportnutzung führt, wurden umfangreiche schalltechnische Untersuchungen durchgeführt.

Als Ergebnis der Untersuchungen ist festzustellen, dass die Grundstücke der ehemaligen Gärtnerei (Fl.-Nr. 515, 516 und 517) aus schalltechnischer Sicht als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden können, da sowohl die Sportgelände-Nutzung des ATSV Oberkotzau als auch die gewerbliche Nutzung durch den Steinmetzbetrieb "Ehspanner Natursteine GmbH" die Immissionsrichtwerte für ein WA an den geplanten Baugrenzen auf diesen Grundstücken einhalten.

Die zulässige Schallabstrahlung des Steinmetzbetriebs "Ehspanner Natursteine GmbH" wird bereits derzeit durch die Wohngebäude westlich der Jahnstraße, die sich in einem allgemeinen Wohngebiet befinden, soweit limitiert, dass auch die Immissionsrichtwerte an der nächstmöglichen Bebauung auf dem Grundstück mit der Fl.-Nr. 516 eingehalten werden.

Der Sportplatz des ATSV Oberkotzau wird als Bogenschießanlage genutzt. Die Untersuchungen mit der vom ATSV angegebenen Nutzung zeigen, dass sowohl für den Regelbetrieb als auch für seltene Ereignisse (Turnier und Sommerfest) die für ein WA zulässigen Immissionsrichtwerte tags, innerhalb und außerhalb der Ruhezeit, eingehalten werden. Eine Nachtnutzung des Sportgeländes ist nicht gegeben.

Im Zuge der Bebauungsplanänderung sollte auch eine Aussage getroffen werden, ob auch die an den Sportgelände angrenzenden Grundstücke mit den Fl.-Nrn. 512/1 und 513/3 als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden können. Aus schalltechnischer Sicht sind hierzu folgende Aussagen zu treffen.

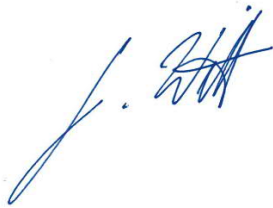
Der einwirkende Sportlärm (sowohl vom Bogenschießplatz als auch von der Turnhalle mit Parkplatz) unterschreitet an diesen beiden Gebäuden (Jean-Paul-Str. 26 und 28) die Immissionsrichtwerte für ein allgemeines Wohngebiet. Hinsichtlich des Sportlärms ist eine Gebietsänderung dieser Grundstücke möglich.

Auf dem Grundstück mit der Fl.-Nr. 511/1 ist ein Reifen-Service-Betrieb genehmigt, bei dem nach Angaben von Herrn Bgm. Breuer nicht klar ist, ob dieses Gewerbe noch ausgeübt wird. Entsprechend der Ortseinsicht führt die Zufahrt zu diesem Betrieb über das Grundstück mit der Fl.-Nr. 511/2. Nach Angaben von Herrn Bgm Breuer ist auf dem Grundstück mit der Fl.-Nr. 511/2 keine gewerbliche Nutzung genehmigt, jedoch möglich. Aus schalltechnischer Sicht bedeutet dies, dass eine künftige gewerbliche Nutzung auf dem Grundstück mit der Fl.-Nr. 511/2 höhere schalltechnische Anforderungen einzuhalten hätte, wenn das Grundstück mit der Fl.-Nr. 512/1 als WA-Gebiet (jetzt MI-Gebiet) ausgewiesen wird. Hierdurch könnte sich eine Benachteiligung für den Eigentümer des Grundstücks mit der Fl.-Nr. 511/2 ergeben, sofern hier eine gewerbliche Nutzung beabsichtigt ist.

An dem Grundstück mit der der Fl.-Nr. 513/3 ergeben sich hingegen keine Einschränkungen bei einer Umnutzung zu einem WA-Gebiet, da an dieses Grundstück keine gewerblichen Nutzungen unmittelbar angrenzen und zwischen den vorhandenen gewerblichen Nutzungen (Steinmetzbetrieb Ehspanner Natursteine GmbH und Reifen-Service-Betrieb auf dem Flurstück 511/1) jeweils weitere Wohngebäude befinden, die die zulässige Schallabstrahlung der Gewerbenutzungen begrenzen.

Somit ist zusammenfassend festzustellen, dass die Grundstücke mit den Fl.-Nrn. 513/3, 515, 516 und 517 als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden können, ohne dass es hierdurch zu Nutzungseinschränkungen der vorhanden Gewerbetriebe oder zu der derzeitigen Nutzung der Sportanlage des ATSV Oberkotzau als Bogenschießanlage kommt. Ob auch das Grundstück mit der Fl.-Nr. 512/1 als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden kann, hängt im Wesentlichen von der künftig geplanten Nutzung des Grundstücks 511/2 ab. Der Sportlärm des ATSV Oberkotzau würde auch auf diesem Grundstück die Immissionsrichtwerte für ein WA-Gebiet einhalten.

IBAS GmbH

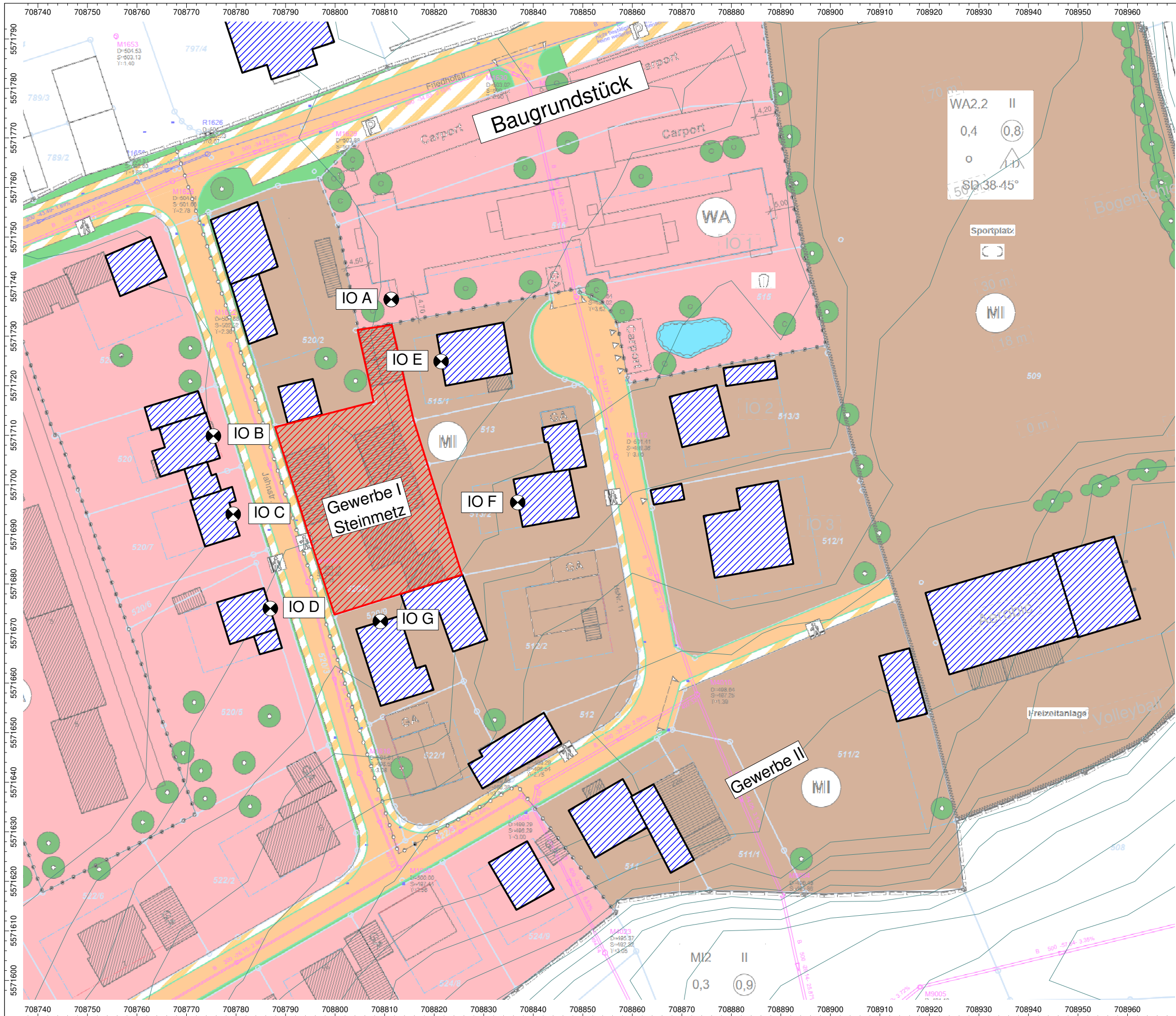


Dipl.-Phys. G. Witt



M. Sc. M. Bleisteiner

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die IBAS Ingenieurgesellschaft mbH. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.



Auftrag: 21.12362-b01 Anlage: 1
Projekt: 1. Änderung des
Bebauungsplanes "Loh"
Ort: Oberkotzau

Gewerbelärm Ehspanner Natursteine GmbH Schallquellen und Immissionsorte

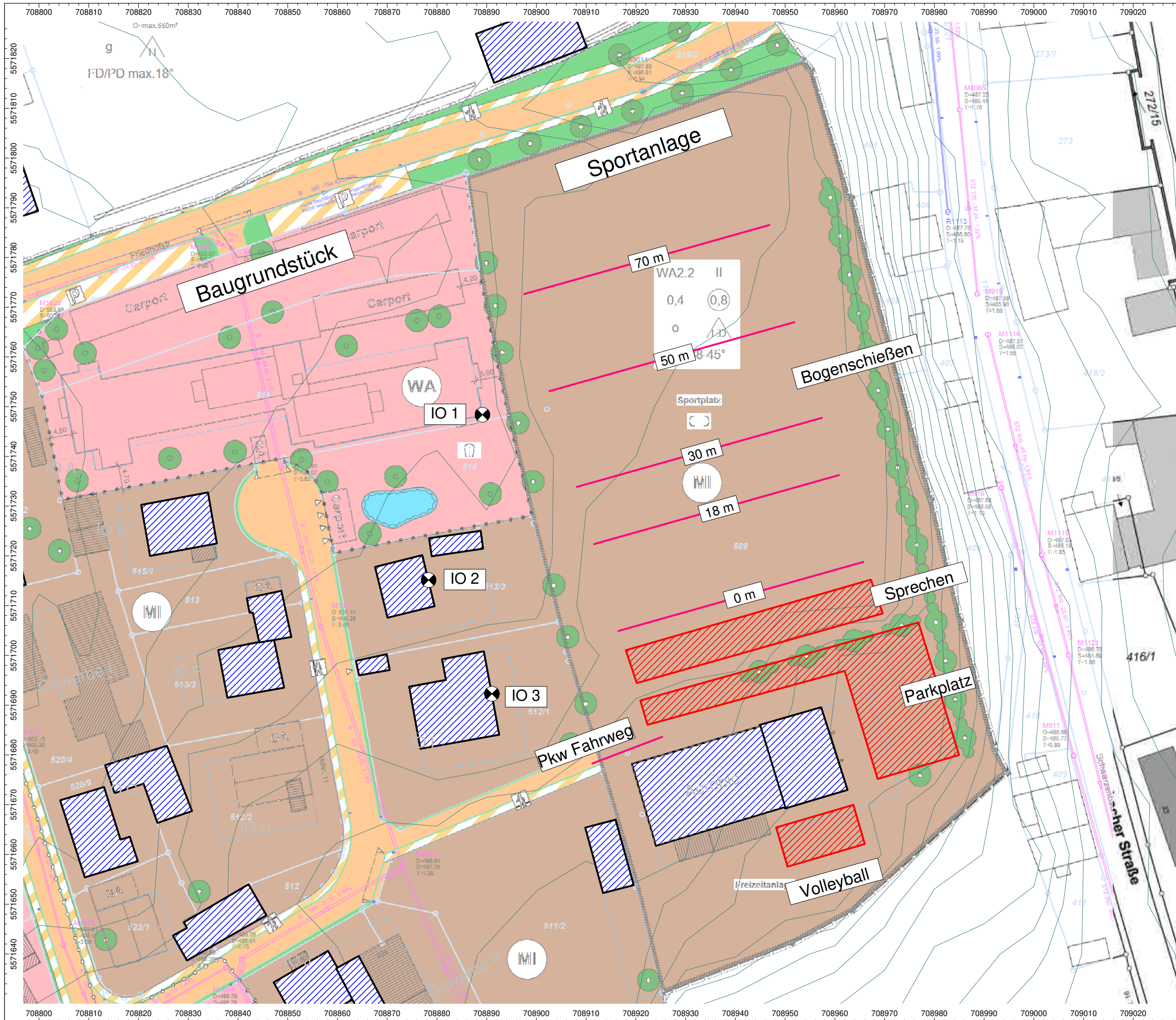
Legende

- Flächenquelle
- Haus
- Höhenlinie
- Immissionspunkt

Maßstab 1:750
(im Original)



BAUPHYSIK | AКУСТИК | SCHWINGUNGSTECHNIK
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
2112362b01_mb_gewerbe.cna, 22.04.2021



Auftrag: 21.12362-b01 Anlage: 2.2
Projekt: Bebauungsplanes "Loh" Oberkotzau
Ort:

Sportlärm
ATSV Oberkotzau
Geräuschquellen
und Immissionsorte

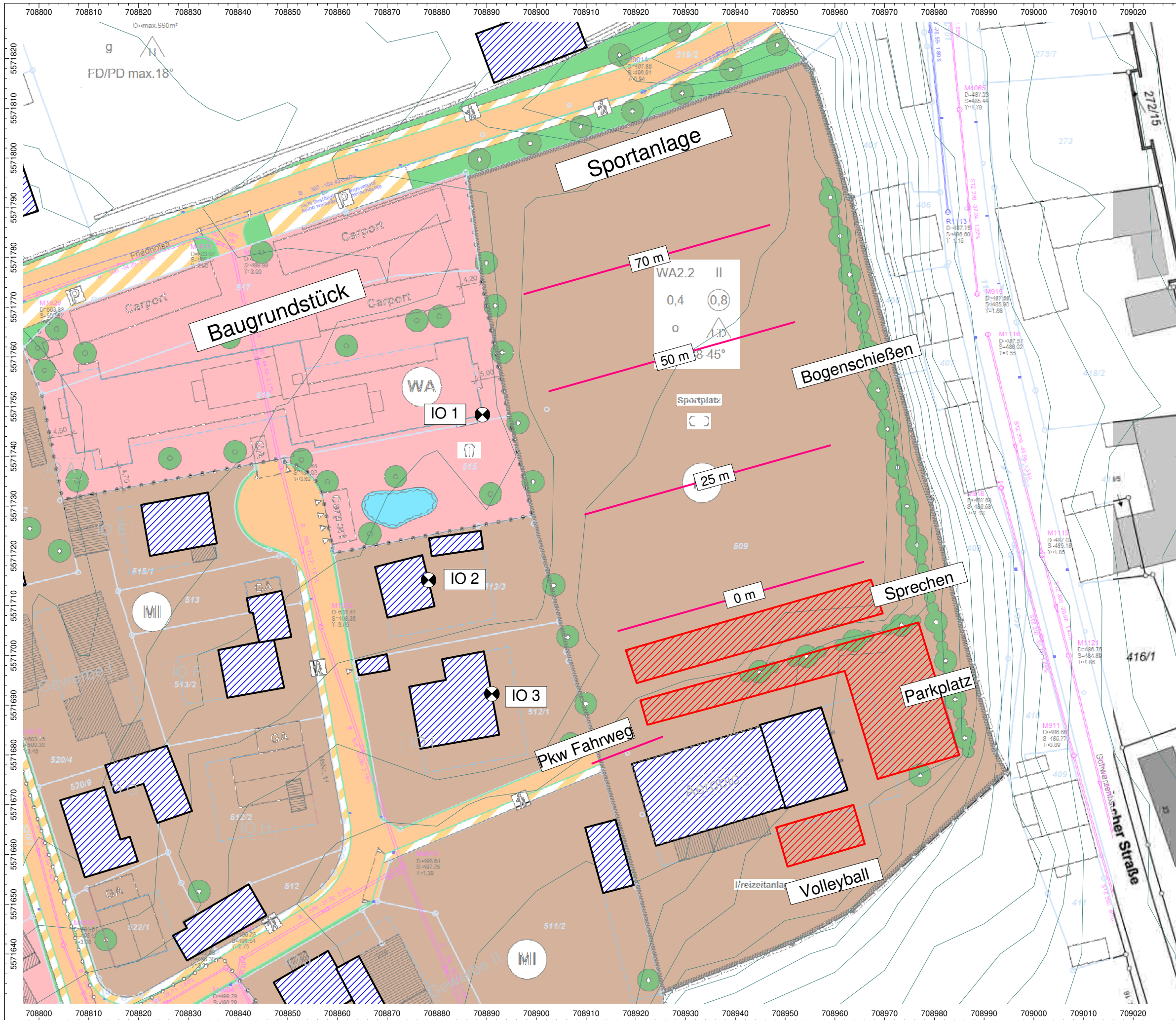
Regelnutzung, sonn- und feiertags

Legende

- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Haus
- Höhenlinie
- Immissionspunkt

Maßstab 1:750
(im Original)

BAUPHYSIK | AКУСТИК | SCHWINGUNGSTECHNIK
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
2112362b01_mb_regel_sonntags.cna, 22.04.2021



Auftrag: 21.12362-b01 Anlage: 2.3
Projekt: Bebauungsplanes "Loh" Oberkotzau
Ort:

Sportlärm
ATSV Oberkotzau
Geräuschquellen
und Immissionsorte

Turnier, sonn- und feiertags

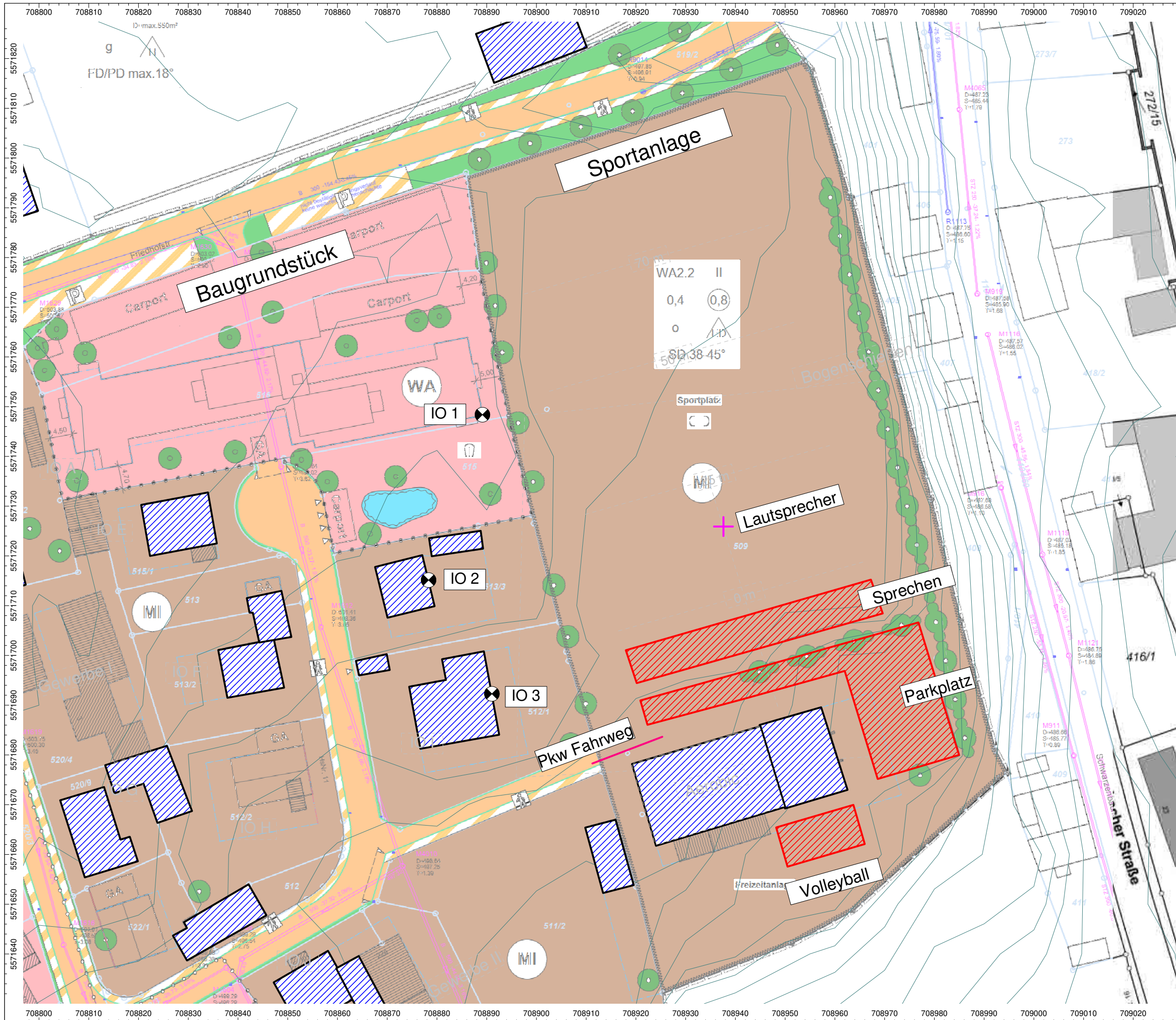
Legende

- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Haus
- Höhenlinie
- Immissionspunkt

Maßstab 1:750
(im Original)



BAUPHYSIK | AКУСТИК | SCHWINGUNGSTECHNIK
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
2112362b01_mb_turnier_sonntags.cna, 22.04.2021



Auftrag: 21.12362-b01 Anlage: 2.4
Projekt: Bebauungsplanes "Loh" Oberkotzau
Ort:

Sportlärm
ATSV Oberkotzau
Geräuschquellen und Immissionsorte

Sommerfest,
sonn- und feiertags

Legende

- ➕ Punktquelle
- Linienquelle
- ▨ Flächenquelle
- ▨ vert. Flächenquelle
- ▨ Haus
- Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt
- ▭ Rechengebiet
- Vertikales Raster

Maßstab 1:750
(im Original)


BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
2112362b01_mb_sommerfest_sonntags.cna, 22.04.2021

Schallquellen Gewerbe

Flächenquellen

Auftrag: 21.12362-b01 Anlage: 3.1
 Projekt: 1. Änderung des
 Bebauungsplanes "Loh"
 Ort: Oberkotzau

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe Anfang	
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Attr	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)			(m)
Steinmetz		gewerbe	89.7	89.7	76.7	59.1	59.1	46.1	Lw"	59,1		0.0	0.0	-13.0				780.00	180.00	60.00	0.0	500	(keine)	r	2.00

22.04.2021 / 2112362b01_mb_gewerbe.cna

Auftrag: 21.12362-b01 Anlage: 3.2
Projekt: 1. Änderung des
 Bebauungsplanes "Loh"
Ort: Oberkotzau

Schallquellen Sport, werktags, Regelnutzung

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe Anfang	
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Attr	(m)
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)			
Volleyball		sport	93.0	93.0	-6.0	71.8	71.8	-27.2	Lw	93		0.0	0.0	-99.0				480.00	60.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.60
Dach		sport	86.5	86.5	-12.5	60.0	60.0	-39.0	Li	Musik_IBAS_90dBA		0.0	0.0	-99.0	N300	447.49		60.00	60.00	0.00	0.0		(keine)	g	0.10
Parkplatz		sport	79.3	87.1	-19.7	50.9	58.7	-48.1	Lw	79.3		0.0	7.8	-99.0				720.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	0.50
Sprechen		sport	78.8	78.8	-29.0	53.2	53.2	-54.6	Lw	70		8.8	8.8	-99.0				360.00	60.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.60

vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	
Fenster		sport	83.3	83.3	83.3	78.3	78.3	78.3	Li	Musik_IBAS_90dBA		0.0	0.0	0.0	D102a	3.14		60.00	60.00	0.00	3.0		(keine)
Fenster		sport	83.3	83.3	83.3	78.3	78.3	78.3	Li	Musik_IBAS_90dBA		0.0	0.0	0.0	D102a	3.14		60.00	60.00	0.00	3.0		(keine)
Fenster		sport	83.3	83.3	83.3	78.3	78.3	78.3	Li	Musik_IBAS_90dBA		0.0	0.0	0.0	D102a	3.14		60.00	60.00	0.00	3.0		(keine)
Fenster		sport	83.3	83.3	83.3	78.3	78.3	78.3	Li	Musik_IBAS_90dBA		0.0	0.0	0.0	D102a	3.14		60.00	60.00	0.00	3.0		(keine)
Wand		sport	54.9	54.9	54.9	32.9	32.9	32.9	Li	Musik_IBAS_90dBA		0.0	0.0	0.0	R14	158.32		60.00	60.00	0.00	3.0		(keine)
Wand		sport	51.2	51.2	51.2	32.9	32.9	32.9	Li	Musik_IBAS_90dBA		0.0	0.0	0.0	R14	66.79		60.00	60.00	0.00	3.0		(keine)

Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe Anfang	
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Att.	(m)
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)			
Abschußgeräusche		sport	90.9	90.9	90.9	73.8	73.8	73.8	Lw	90,9		-6.0	-6.0	0.0				150.00	25.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.60
Zielscheiben 18m		sport	84.8	84.8	90.8	67.7	67.7	73.7	Lw	90,8		-6.0	-6.0	0.0				150.00	25.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.30
Zielscheiben 30m		sport	84.8	84.8	90.8	67.7	67.7	73.7	Lw	90,8		-6.0	-6.0	0.0				150.00	25.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.30
Zielscheiben 50m		sport	84.8	84.8	90.8	67.7	67.7	73.7	Lw	90,8		-6.0	-6.0	0.0				150.00	25.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.30
Zielscheiben 70m		sport	84.8	84.8	90.8	67.7	67.7	73.7	Lw	90,8		-6.0	-6.0	0.0				150.00	25.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.30
Pkw Fahrweg		sport	64.5	64.5	48.0	52.7	52.7	36.2	Lw	48		16.5	16.5	0.0				720.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.30

22.04.2021 / 2112362b01_mb_regel_werktags.cna

Auftrag: 21.12362-b01 Anlage: 3.3
Projekt: 1. Änderung des Bebauungsplanes "Loh"
Ort: Oberkotzau

Schallquellen Sport, sonn- und feiertags, Regelnutzung

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe Anfang	
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Attr	(m)
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)			
Volleyball		sport	93.0	93.0	-6.0	71.8	71.8	-27.2	Lw	93		0.0	0.0	-99.0				360.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.60
Dach	-	sport	86.5	86.5	-12.5	60.0	60.0	-39.0	Li	Musik_IBAS_90dBA		0.0	0.0	-99.0	N300	447.49		60.00	60.00	0.00	0.0		(keine)	g	0.10
Parkplatz		sport	77.7	85.4	-21.3	49.3	57.0	-49.7	Lw	77,7		0.0	7.7	-99.0				540.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	0.50
Sprechen		sport	78.8	78.8	-29.0	53.2	53.2	-54.6	Lw	70		8.8	8.8	-99.0				300.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.60

vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	
Fenster	-	sport	83.2	83.2	83.2	78.3	78.3	78.3	Li	Musik_IBAS_90dBA		0.0	0.0	0.0	D102a	3.14		60.00	60.00	0.00	3.0		(keine)
Fenster	-	sport	83.2	83.2	83.2	78.3	78.3	78.3	Li	Musik_IBAS_90dBA		0.0	0.0	0.0	D102a	3.14		60.00	60.00	0.00	3.0		(keine)
Fenster	-	sport	83.2	83.2	83.2	78.3	78.3	78.3	Li	Musik_IBAS_90dBA		0.0	0.0	0.0	D102a	3.14		60.00	60.00	0.00	3.0		(keine)
Fenster	-	sport	83.2	83.2	83.2	78.3	78.3	78.3	Li	Musik_IBAS_90dBA		0.0	0.0	0.0	D102a	3.14		60.00	60.00	0.00	3.0		(keine)
Wand	-	sport	54.9	54.9	54.9	32.9	32.9	32.9	Li	Musik_IBAS_90dBA		0.0	0.0	0.0	R14	158.32		60.00	60.00	0.00	3.0		(keine)
Wand	-	sport	51.2	51.2	51.2	32.9	32.9	32.9	Li	Musik_IBAS_90dBA		0.0	0.0	0.0	R14	66.79		60.00	60.00	0.00	3.0		(keine)

Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe Anfang	
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Att.	(m)
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)			
Abschußgeräusche		sport	90.9	90.9	90.9	73.8	73.8	73.8	Lw	90,9		-6.0	-6.0	0.0				125.00	50.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.60
Zielscheiben 18m		sport	84.8	84.8	90.8	67.7	67.7	73.7	Lw	90,8		-6.0	-6.0	0.0				125.00	50.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.30
Zielscheiben 30m		sport	84.8	84.8	90.8	67.7	67.7	73.7	Lw	90,8		-6.0	-6.0	0.0				125.00	50.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.30
Zielscheiben 50m		sport	84.8	84.8	90.8	67.7	67.7	73.7	Lw	90,8		-6.0	-6.0	0.0				125.00	50.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.30
Zielscheiben 70m		sport	84.8	84.8	90.8	67.7	67.7	73.7	Lw	90,8		-6.0	-6.0	0.0				125.00	50.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.30
Pkw Fahrweg		sport	62.9	62.9	48.0	51.1	51.1	36.2	Lw	48		14.9	14.9	0.0				540.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.30

22.04.2021 / 2112362b01_mb_regel_sonntags.cna

Auftrag: 21.12362-b01 Anlage: 3.4
Projekt: 1. Änderung des Bebauungsplanes "Loh"
Ort: Oberkotzau

Schallquellen Sport, sonn- und feiertags, seltene Ereignisse (Turnier)

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe Anfang	
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Attr	(m)
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)			
Volleyball		sport	93.0	93.0	-6.0	71.8	71.8	-27.2	Lw	93		0.0	0.0	-99.0				360.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.60
Dach	-	sport	86.5	86.5	-12.5	60.0	60.0	-39.0	Li	Musik_IBAS_90dBA		0.0	0.0	-99.0	N300	447.49		60.00	60.00	0.00	0.0		(keine)	g	0.10
Parkplatz		sport	83.4	88.0	-15.6	54.9	59.5	-44.1	Lw	83,4		0.0	4.6	-99.0				540.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	0.50
Sprechen		sport	87.0	87.0	-29.0	61.4	61.4	-54.6	Lw	70		17.0	17.0	-99.0				300.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.60

vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	
Fenster	-	sport	83.2	83.2	83.2	78.3	78.3	78.3	Li	Musik_IBAS_90dBA		0.0	0.0	0.0	D102a	3.14		60.00	60.00	0.00	3.0		(keine)
Fenster	-	sport	83.2	83.2	83.2	78.3	78.3	78.3	Li	Musik_IBAS_90dBA		0.0	0.0	0.0	D102a	3.14		60.00	60.00	0.00	3.0		(keine)
Fenster	-	sport	83.2	83.2	83.2	78.3	78.3	78.3	Li	Musik_IBAS_90dBA		0.0	0.0	0.0	D102a	3.14		60.00	60.00	0.00	3.0		(keine)
Fenster	-	sport	83.2	83.2	83.2	78.3	78.3	78.3	Li	Musik_IBAS_90dBA		0.0	0.0	0.0	D102a	3.14		60.00	60.00	0.00	3.0		(keine)
Wand	-	sport	54.9	54.9	54.9	32.9	32.9	32.9	Li	Musik_IBAS_90dBA		0.0	0.0	0.0	R14	158.32		60.00	60.00	0.00	3.0		(keine)
Wand	-	sport	51.2	51.2	51.2	32.9	32.9	32.9	Li	Musik_IBAS_90dBA		0.0	0.0	0.0	R14	66.79		60.00	60.00	0.00	3.0		(keine)

Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe Anfang	
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Att.	(m)
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)			
Abschußgeräusche		sport	90.9	90.9	90.9	73.8	73.8	73.8	Lw	90,9		-4.8	-4.8	0.0				56.00	56.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.60
Zielscheiben 25m		sport	86.0	86.0	90.8	68.9	68.9	73.7	Lw	90,8		-4.8	-4.8	0.0				56.00	56.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.30
Zielscheiben 50m		sport	86.0	86.0	90.8	68.9	68.9	73.7	Lw	90,8		-4.8	-4.8	0.0				56.00	56.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.30
Zielscheiben 70m		sport	86.0	86.0	90.8	68.9	68.9	73.7	Lw	90,8		-4.8	-4.8	0.0				56.00	56.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.30
Pkw Fahrweg		sport	69.9	65.5	48.0	58.1	53.7	36.2	Lw	48		21.9	17.5	0.0				540.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.30

22.04.2021 / 2112362b01_mb_turnier_sonntags.cna

Auftrag: 21.12362-b01 Anlage: 3.5
Projekt: 1. Änderung des Bebauungsplanes "Loh"
Ort: Oberkotzau

Schallquellen Sport, sonn- und feiertags, seltene Ereignisse (Sommerfest)

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe Anfang	
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Attr	(m)
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)								(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)			
Volleyball		sport	93.0	93.0	-6.0	71.8	71.8	-27.2	Lw	93		0.0	0.0	-99.0				360.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.60
Dach	-	sport	86.5	86.5	-12.5	60.0	60.0	-39.0	Li	Musik_IBAS_90dBA		0.0	0.0	-99.0	N300	447.49		60.00	60.00	0.00	0.0		(keine)	g	0.10
Parkplatz		sport	79.0	88.0	-20.0	50.5	59.5	-48.5	Lw	79		0.0	9.0	-99.0				540.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	0.50
Sprechen		sport	90.0	90.0	-29.0	64.4	64.4	-54.6	Lw	70		20.0	20.0	-99.0				300.00	60.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.60

vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe Anfang	
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Attr	(m)
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)								(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)			
Fenster	-	sport	83.2	83.2	83.2	78.3	78.3	78.3	Li	Musik_IBAS_90dBA		0.0	0.0	0.0	D102a	3.14		60.00	60.00	0.00	3.0		(keine)		
Fenster	-	sport	83.2	83.2	83.2	78.3	78.3	78.3	Li	Musik_IBAS_90dBA		0.0	0.0	0.0	D102a	3.14		60.00	60.00	0.00	3.0		(keine)		
Fenster	-	sport	83.2	83.2	83.2	78.3	78.3	78.3	Li	Musik_IBAS_90dBA		0.0	0.0	0.0	D102a	3.14		60.00	60.00	0.00	3.0		(keine)		
Fenster	-	sport	83.2	83.2	83.2	78.3	78.3	78.3	Li	Musik_IBAS_90dBA		0.0	0.0	0.0	D102a	3.14		60.00	60.00	0.00	3.0		(keine)		
Wand	-	sport	54.9	54.9	54.9	32.9	32.9	32.9	Li	Musik_IBAS_90dBA		0.0	0.0	0.0	R14	158.32		60.00	60.00	0.00	3.0		(keine)		
Wand	-	sport	51.2	51.2	51.2	32.9	32.9	32.9	Li	Musik_IBAS_90dBA		0.0	0.0	0.0	R14	66.79		60.00	60.00	0.00	3.0		(keine)		

Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe Anfang	
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Att.	(m)
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)								(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)			
Abschußgeräusche	-	sport	90.9	90.9	90.9	73.8	73.8	73.8	Lw	90,9		0.0	0.0	0.0				224.00	112.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.60
Zielscheiben 25m	-	sport	86.0	86.0	90.8	68.9	68.9	73.7	Lw	90,8		-4.8	-4.8	0.0				224.00	112.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.30
Zielscheiben 50m	-	sport	86.0	86.0	90.8	68.9	68.9	73.7	Lw	90,8		-4.8	-4.8	0.0				224.00	112.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.30
Zielscheiben 70m	-	sport	86.0	86.0	90.8	68.9	68.9	73.7	Lw	90,8		-4.8	-4.8	0.0				224.00	112.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.30
Pkw Fahrweg		sport	65.5	65.5	48.0	53.7	53.7	36.2	Lw	48		17.5	17.5	0.0				540.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.30

Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten				
			Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe					Nacht	X	Y	Z	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)				(dB(A)	(dB(A)	(dB(A)			(m²)	(min)	(min)					(min)	(dB)	(Hz)	(m)	(m)
Lautsprecher			118.0	118.0	118.0	Lw	118		0.0	0.0	0.0				60.00	60.00	0.00	0.0	500	Richtwirkung VDI-3770	2.00	r	708937.59	5571725.92	501.48

22.04.2021 / 2112362b01_mb_sommerfest_sonntags.cna

Gewerbe

Auftrag: 21.12362-b01 Anlage: 4.1
Projekt: 1. Änderung des
Bebauungsplanes "Loh"
Ort: Oberkotzau

Immissionspegel

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IOA Baugrenze W 1. OG		gewerbe	54.8	39.8	55.0	40.0	WA		Industrie	5.60	r	708811.33	5571737.40	509.49
IOA Baugrenze W 2. OG		gewerbe	54.2	39.3	55.0	40.0	WA		Industrie	8.40	r	708811.33	5571737.40	512.29
IOB Jahnstr. 4		gewerbe	53.3	38.4	55.0	40.0	WA		Industrie	5.60	r	708775.42	5571709.84	510.56
IOC Jahnstr. 6		gewerbe	55.0	40.0	55.0	40.0	WA		Industrie	5.60	r	708779.42	5571694.07	510.27
IOD Jahnstr. 8		gewerbe	54.6	39.7	55.0	40.0	WA		Industrie	5.60	r	708786.92	5571675.05	509.49
IOE Jean-Paul-Str. 15		gewerbe	53.7	40.7	60.0	45.0	MI		Industrie	5.60	r	708821.42	5571724.89	509.07
IOF Jean-Paul-Str. 13		gewerbe	52.4	39.4	60.0	45.0	MI		Industrie	5.60	r	708836.86	5571696.44	507.57
IOG Jahnstr. 5		gewerbe	55.8	42.8	60.0	45.0	MI		Industrie	5.60	r	708809.16	5571672.43	508.74

Sport

Auftrag: 21.12362-b01 Anlage: 4.2
Projekt: 1. Änderung des
Bebauungsplanes "Loh"
Ort: Oberkotzau

Immissionspegel Sport, werktags, Regelnutzung

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr			Richtwert			Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
			Tag	Nacht	Ruhe	Tag	Nacht	Ruhe	Gebiet	Auto	Lärmart			X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IO1 Baugrenze O		sport	45.6	-80.2	47.2	55.0	40.0	55.0	WA		Industrie	8.40	r	708889.14	5571748.38	510.40
IO2 Jean-Paul-Str. 28		sport	43.2	-80.2	46.4	55.0	40.0	55.0	WA		Industrie	5.60	r	708878.32	5571715.14	507.17
IO3 Jean-Paul-Str. 26		sport	45.8	-80.2	50.3	55.0	40.0	55.0	WA		Industrie	5.60	r	708891.05	5571692.30	506.12

Teilpegel der einzelnen Schallquellen

Quelle			Teilpegel								
Bezeichnung	M.	ID	IO1 Baugrenze O			IO2 Jean-Paul-Str. 28			IO3 Jean-Paul-Str. 26		
			Tag	Nacht	Ruhe	Tag	Nacht	Ruhe	Tag	Nacht	Ruhe
Abschußgeräusche	sport		39.3		39.3	39.2		39.2	41.9		41.9
Zielscheiben 18m	sport		35.8		35.8	33.4		33.4	33.5		33.5
Zielscheiben 30m	sport		37.5		37.5	33.1		33.1	31.8		31.8
Zielscheiben 50m	sport		39.3		39.3	31.4		31.4	29.3		29.3
Zielscheiben 70m	sport		37.1		37.1	29.7		29.7	27.1		27.1
Pkw Fahrweg	sport		19.4		19.4	20.8		20.8	27.9		27.9
Volleyball	sport		25.1		23.8	26.8		25.5	30.1		28.8
Dach	sport		24.8		32.6	26.3		34.1	29.8		37.5
Parkplatz	sport		29.2		37.0	29.6		37.4	32.3		40.1
Sprechen	sport		29.9		29.9	30.5		30.5	33.8		33.8
Fenster	sport		28.2		36.0	30.0		37.8	35.9		43.7
Fenster	sport		27.0		34.8	28.7		36.5	33.7		41.5
Fenster	sport		26.7		34.5	28.0		35.8	32.4		40.1
Fenster	sport		27.2		35.0	29.3		37.1	34.9		42.6
Wand	sport		-0.7		7.1	1.2		9.0	6.2		14.0
Wand	sport		-5.4		2.4	-2.6		5.2	3.5		11.3

Sport

Auftrag: 21.12362-b01 Anlage: 4.3
Projekt: 1. Änderung des
Bebauungsplanes "Loh"
Ort: Oberkotzau

Immissionspegel Sport, sonn- und feiertags, Regelnutzung

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr			Richtwert			Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
			Tag	Nacht	Ruhe	Tag	Nacht	Ruhe	Gebiet	Auto	Lärmart			X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IO1 Baugrenze O		sport	45.7	-80.2	48.4	55.0	40.0	55.0	WA		Industrie	8.40	r	708889.14	5571748.38	510.40
IO2 Jean-Paul-Str. 28		sport	42.8	-80.2	45.6	55.0	40.0	55.0	WA		Industrie	5.60	r	708878.32	5571715.14	507.17
IO3 Jean-Paul-Str. 26		sport	44.5	-80.2	47.4	55.0	40.0	55.0	WA		Industrie	5.60	r	708891.05	5571692.30	506.12

Teilpegel der einzelnen Schallquellen

Quelle			Teilpegel								
Bezeichnung	M.	ID	IO1 Baugrenze O			IO2 Jean-Paul-Str. 28			IO3 Jean-Paul-Str. 26		
			Tag	Nacht	Ruhe	Tag	Nacht	Ruhe	Tag	Nacht	Ruhe
Abschußgeräusche		sport	39.8		42.4	39.7		42.2	42.3		44.9
Zielscheiben 18m		sport	36.3		38.8	33.8		36.4	34.0		36.5
Zielscheiben 30m		sport	37.9		40.5	33.5		36.1	32.2		34.8
Zielscheiben 50m		sport	39.8		42.3	31.8		34.4	29.8		32.3
Zielscheiben 70m		sport	37.6		40.1	30.2		32.8	27.6		30.1
Pkw Fahrweg		sport	17.8		17.8	19.2		19.2	26.3		26.3
Volleyball		sport	25.1		26.8	26.8		28.5	30.1		31.8
Dach	-	sport									
Parkplatz		sport	27.6		35.3	28.0		35.7	30.7		38.4
Sprechen		sport	30.4		33.0	30.9		33.5	34.2		36.8
Fenster	-	sport									
Fenster	-	sport									
Fenster	-	sport									
Fenster	-	sport									
Wand	-	sport									
Wand	-	sport									

Sport

Auftrag: 21.12362-b01 Anlage: 4.4
Projekt: 1. Änderung des
Bebauungsplanes "Loh"
Ort: Oberkotzau

Immissionspegel Sport, sonn- und feiertags, seltene Ereignisse (Turnier)

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr			Richtwert			Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
			Tag	Nacht	Ruhe	Tag	Nacht	Ruhe	Gebiet	Auto	Lärmart			X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IO1 Baugrenze O		sport	44.2	-80.2	49.7	65.0	50.0	65.0	WA		Industrie	8.40	r	708889.14	5571748.38	510.40
IO2 Jean-Paul-Str. 28		sport	42.7	-80.2	47.4	65.0	50.0	65.0	WA		Industrie	5.60	r	708878.32	5571715.14	507.17
IO3 Jean-Paul-Str. 26		sport	45.5	-80.2	49.6	65.0	50.0	65.0	WA		Industrie	5.60	r	708891.05	5571692.30	506.12

Teilpegel der einzelnen Schallquellen

Quelle			Teilpegel sport								
Bezeichnung	M.	ID	IO1 Baugrenze O			IO2 Jean-Paul-Str. 28			IO3 Jean-Paul-Str. 26		
			Tag	Nacht	Ruhe	Tag	Nacht	Ruhe	Tag	Nacht	Ruhe
Abschußgeräusche		sport	36.3		42.9	36.2		42.7	38.8		45.4
Zielscheiben 25m		sport	34.8		41.3	31.5		38.0	30.8		37.3
Zielscheiben 50m		sport	37.5		44.0	29.5		36.1	27.5		34.0
Zielscheiben 70m		sport	35.3		41.8	27.9		34.4	25.3		31.8
Pkw Fahrweg		sport	24.9		20.5	26.2		21.8	33.3		28.9
Volleyball		sport	25.0		26.8	26.8		28.5	30.1		31.8
Dach	-	sport									
Parkplatz		sport	33.6		38.2	34.2		38.8	37.0		41.6
Sprechen		sport	38.6		41.2	39.1		41.7	42.4		45.0
Fenster	-	sport									
Fenster	-	sport									
Fenster	-	sport									
Fenster	-	sport									
Wand	-	sport									
Wand	-	sport									

Sport

Auftrag: 21.12362-b01 Anlage: 4.5
Projekt: 1. Änderung des
Bebauungsplanes "Loh"
Ort: Oberkotzau

Immissionspegel Sport, sonn- und feiertags, seltene Ereignisse (Sommerfest)

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr			Richtwert			Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
			Tag	Nacht	Ruhe	Tag	Nacht	Ruhe	Gebiet	Auto	Lärmart			X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IO1 Baugrenze O		sport	50.6	-80.2	56.7	65.0	50.0	65.0	WA		Industrie	8.40	r	708889.14	5571748.38	510.40
IO2 Jean-Paul-Str. 28		sport	51.2	-80.2	57.3	65.0	50.0	65.0	WA		Industrie	5.60	r	708878.32	5571715.14	507.17
IO3 Jean-Paul-Str. 26		sport	55.6	-80.2	61.8	65.0	50.0	65.0	WA		Industrie	5.60	r	708891.05	5571692.30	506.12

Teilpegel der einzelnen Schallquellen

Quelle			Teilpegel								
Bezeichnung	M.	ID	IO1 Baugrenze O			IO2 Jean-Paul-Str. 28			IO3 Jean-Paul-Str. 26		
			Tag	Nacht	Ruhe	Tag	Nacht	Ruhe	Tag	Nacht	Ruhe
Lautsprecher			49.9		56.5	50.5		57.1	55.1		61.7
Abschußgeräusche	-	sport									
Zielscheiben 25m	-	sport									
Zielscheiben 50m	-	sport									
Zielscheiben 70m	-	sport									
Pkw Fahrweg		sport	20.4		20.4	21.8		21.8	28.9		28.9
Volleyball		sport	25.1		26.8	26.8		28.5	30.1		31.8
Dach	-	sport									
Parkplatz		sport	29.2		38.2	29.8		38.8	32.6		41.6
Sprechen		sport	41.6		41.1	42.1		41.7	45.4		45.0
Fenster	-	sport									
Fenster	-	sport									
Fenster	-	sport									
Fenster	-	sport									
Wand	-	sport									
Wand	-	sport									

Fotodokumentation am 31.03.2021

Emissionsort: Ehspanner Natursteine GmbH

Adresse: Jahnstraße 3



Fotodokumentation am 31.03.2021

Immissionsort: IO C (maßgebender Immissionsort Gewerbelärm)

Adresse: Jahnstraße 6



Fotodokumentation am 31.03.2021

Immissionsort: IO 2

Adresse: Jean-Paul-Str. 28



Fotodokumentation am 31.03.2021

Immissionsort: IO 3

Adresse: Jean-Paul-Str. 26

