



## IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHES GUTACHTEN Schallimmissionsschutz

Änderung des Bebauungsplanes Nr.2 "Reifing" des Marktes Grassau

Prognose und Beurteilung von Sport-, Gewerbe- und öffentlichen  
Straßenverkehrslärmimmissionen im Geltungsbereich der Planung

Lage: Markt Grassau  
Landkreis Traunstein  
Regierungsbezirk Oberbayern

Auftraggeber: Christian Diem  
Fetznweg 2  
83224 Grassau

Projekt Nr.: GRS-6507-01 / 6507-01\_E01  
Umfang: 45 Seiten  
Datum: 09.03.2023

Projektbearbeitung:  
M. Eng. Florian Huber

Qualitätssicherung:  
M. Eng. Eduard Kugel

Urheberrecht: Jede Art der Weitergabe, Vervielfältigung und Veröffentlichung – auch auszugsweise – ist nur mit Zustimmung der Verfasser gestattet. Dieses Dokument wurde ausschließlich für den beschriebenen Zweck, das genannte Objekt und den Auftraggeber erstellt. Eine weitergehende Verwendung oder Übertragung auf andere Objekte ist ausgeschlossen. Alle Urheberrechte bleiben vorbehalten.



## Inhalt

<b>1</b>	<b>Ausgangssituation .....</b>	<b>4</b>
1.1	Planungswille des Marktes Grassau .....	4
1.2	Ortslage und Nachbarschaft.....	5
1.3	Bauplanungsrechtliche Situation .....	6
<b>2</b>	<b>Aufgabenstellung .....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Anforderungen an den Schallschutz .....</b>	<b>9</b>
3.1	Lärmschutz in der Bauleitplanung.....	9
3.2	Die Bedeutung der Sportanlagenlärmenschutzverordnung in der Bauleitplanung .....	10
3.3	Die Bedeutung der Verkehrslärmschutzverordnung in der Bauleitplanung .....	11
3.4	Die Bedeutung der TA Lärm in der Bauleitplanung.....	12
3.5	Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit .....	13
<b>4</b>	<b>Sportlärm .....</b>	<b>14</b>
4.1	Vorbemerkung.....	14
4.2	Nutzungscharakteristik der Sportanlagen .....	14
4.3	Emissionsprognose.....	15
4.3.1	Schallquellenübersicht .....	15
4.3.2	Nicht berücksichtigte Schallquellen .....	16
4.3.3	Nutzungsumfang der Anlagen für die Lärmprognose .....	17
4.3.4	Emissionsansätze.....	18
4.4	Immissionsprognose .....	19
4.4.1	Vorgehensweise .....	19
4.4.2	Abschirmung und Reflexion .....	19
4.4.3	Berechnungsergebnisse.....	19
<b>5</b>	<b>Öffentlicher Verkehrslärm.....</b>	<b>20</b>
5.1	Öffentlicher Straßenverkehr .....	20
5.2	Immissionsprognose .....	25
5.2.1	Vorgehensweise .....	25
5.2.2	Abschirmung und Reflexion .....	25
5.2.3	Berechnungsergebnisse.....	25
<b>6</b>	<b>Schalltechnische Beurteilung.....</b>	<b>26</b>
6.1	Sportlärm.....	26
6.2	Anlagenbedingter Lärm durch Gewerbenutzungen im südwestlich gelegenen Mischgebiet.....	27
6.3	Öffentlicher Straßenverkehrslärm.....	28
6.3.1	Schallschutzziele im Städtebau bei öffentlichem Verkehrslärm .....	28
6.3.2	Geräuschsituation während der Tagzeit .....	28
6.3.3	Geräuschsituation während der Nachtzeit unmittelbar vor den Fassaden .....	30
6.3.4	Zusammenfassung .....	31
<b>7</b>	<b>Schallschutz im Bebauungsplan .....</b>	<b>32</b>



<b>8</b>	<b>Zitierte Unterlagen .....</b>	<b>35</b>
8.1	Literatur zum Lärmimmissionsschutz.....	35
8.2	Projektspezifische Unterlagen .....	36
<b>9</b>	<b>Lärmbelastungskarten .....</b>	<b>37</b>
9.1	Sportlärm.....	37
9.2	Öffentlicher Verkehrslärm .....	41



# 1 Ausgangssituation

## 1.1 Planungswille des Marktes Grassau

Mit der Aufstellung der untersuchungsgegenständlichen Änderung des Bebauungsplans "Reifing" schafft der Markt Grassau die bauplanungsrechtliche Voraussetzung, auf den Grundstücken Fl.Nrn. 1543/11 und 1543/15 der Gemarkung Grassau zusätzlichen Wohnraum für Familien auf dem Grundstück Fl.Nr. 1543/15 zu realisieren und den vorhandenen Bauraum bestmöglich zu nutzen. Hierfür soll auf diesem Grundstück eine Baufläche für ein maximal ein Vollgeschoss umfassendes Gebäude in direkter Nachbarschaft zur Mientenkamer Straße als allgemeines Wohngebiet nach § 4 BauNVO ausgewiesen werden (vgl. Abbildung 1).

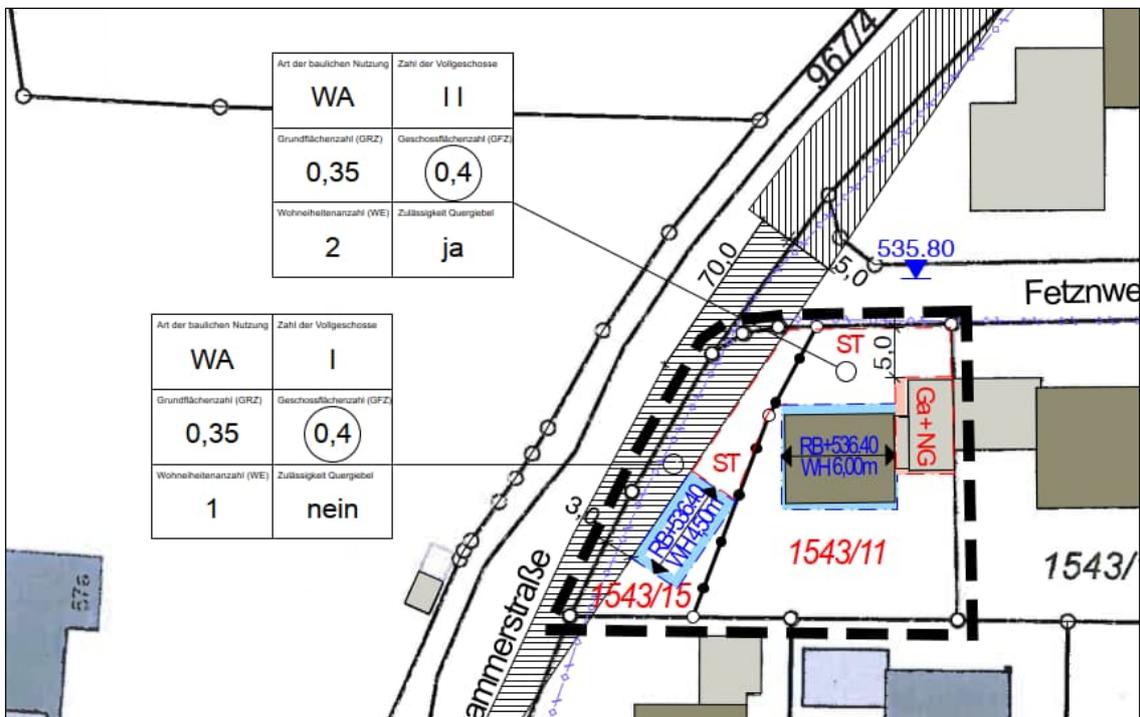


Abbildung 1: Planzeichnung zur untersuchungsgegenständlichen Änderung des Bebauungsplans Nr. 2 "Reifing" des Marktes Grassau /21/



## 1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Das Plangebiet befindet sich am nördlichen Ortsrand des Hauptortes des Markts Grassau. Im Westen des Plangebiets verläuft die Kreisstraße TS 45 ("Mietenkamer Straße") in Nord-Süd-Richtung. Direkt im westlichen Anschluss daran grenzen die Sportanlagen mit Parkplätzen und Vereinsheim des "Allgemeinen Sportvereins Grassau e.V." sowie des "Tennisclub Achental" an. Im Norden dieser Sportanlagen kommt der Hotelkomplex "Das Achental" zu liegen. Im Süden der Sportanlagen und Parkplätze entsteht aktuell ein Sport- und Wohnkomplex mit Tennishallen, Bowlinganlagen inklusive Gastronomie sowie einer Mehrzweckhalle und Wohnnutzungen für die Mitarbeiter des Hotels "Das Achental", das diesen Komplex errichtet und betreibt. Südlich dieses Sport- und Wohnkomplexes befindet sich ein typisches Mischgebiet mit Planungsbüros, dem Ausstellungsraum eines Küchenherstellers, ein Elektrotechnikbetrieb sowie Wohnnutzungen. Im Norden, Osten und Süden grenzen an das Plangebiet weitere Wohnnutzungen an.

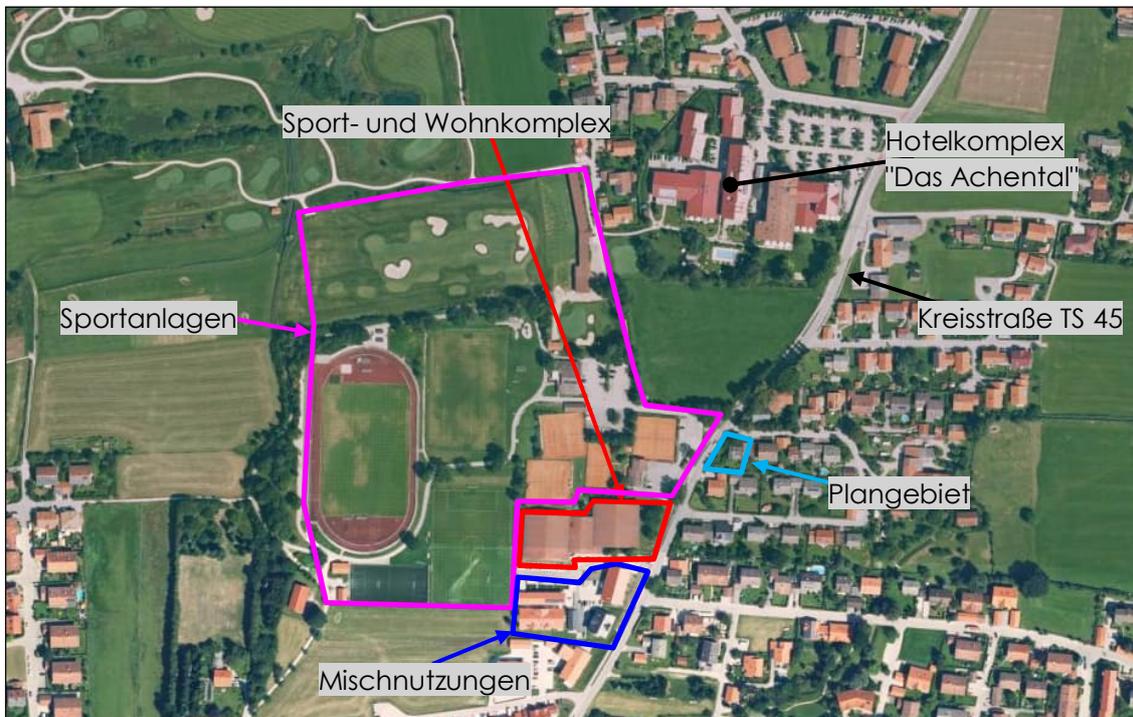


Abbildung 2: Luftbild des Untersuchungsbereichs mit Kennzeichnung der relevanten Nutzungen



### 1.3 Bauplanungsrechtliche Situation

Mit Aufstellung der untersuchungsgegenständlichen Änderung des Bebauungsplans "Reifing" soll ein allgemeines Wohngebiet gemäß § 4 BauNVO ausgewiesen werden (vgl. Abbildung 1).

Die in Kapitel 1.2 beschriebenen Sport- und Wohnnutzungen im entstehenden Sport- und Wohnkomplex im Südwesten des Plangebiets befinden sich im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans "Tennishallen Grassau". Die Mischnutzungen im Süden davon sind Teil des Geltungsbereichs der 57. Änderung des Bebauungsplans Nr. 2 "Reifing" des Marktes Grassau, der in dem betreffenden Bereich ein Mischgebiet ausweist (vgl. Abbildung 3 und Abbildung 4).

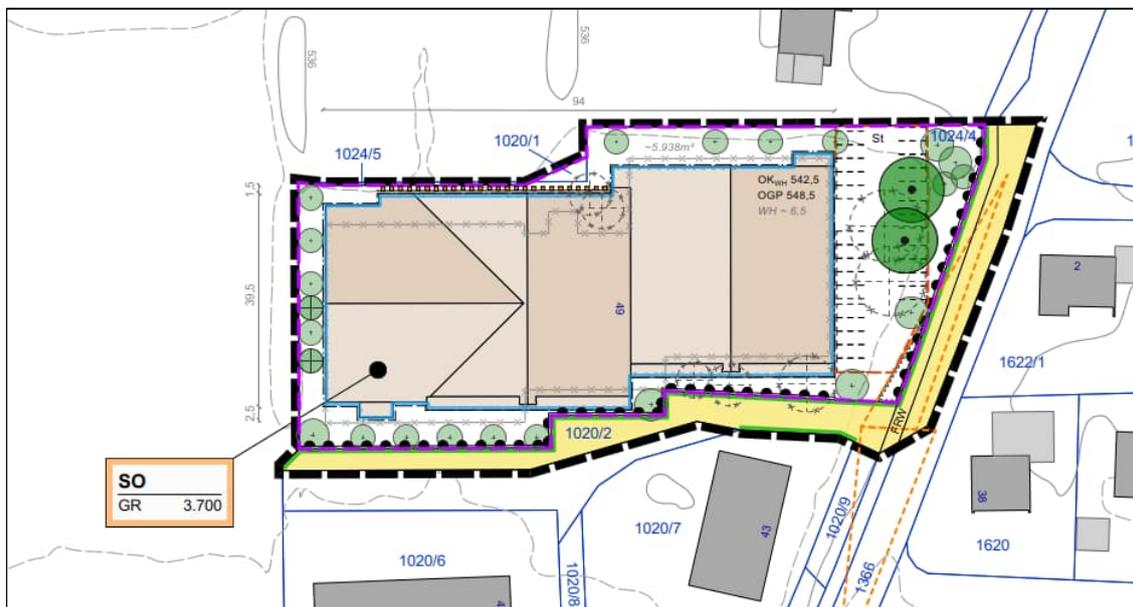


Abbildung 3: Planzeichnung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans "Tennishallen Grassau" /19/





## 2 Aufgabenstellung

Erstes Ziel der Begutachtung ist es, die Verträglichkeit der geplanten schutzbedürftigen Nutzungen mit den Lärmimmissionen durch den Straßenverkehr auf der Mietenkamer Straße zu überprüfen. Über einen Vergleich der prognostizierten Beurteilungspegel mit den einschlägigen Orientierungswerten des Beiblatts 1 zu Teil 1 der DIN 18005 bzw. der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV ist zu prüfen, ob der Untersuchungsbereich der geplanten Nutzungsart zugeführt werden kann, ohne die Belange des Lärmimmissionsschutzes im Rahmen der Bauleitplanung zu verletzen.

Weiterhin ist der Nachweis zu erbringen, dass der Anspruch der geplanten schutzbedürftigen Nutzungen auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu keiner Einschränkung der umliegenden Sportanlagen und der vorhandenen bzw. genehmigten gewerblichen Anlagen im angrenzenden Mischgebiet führt.

Über einen Vergleich der ermittelten gewerblichen bzw. anlagenbezogenen Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm bzw. der 18. BImSchV soll die lärmimmissionsschutzfachliche Verträglichkeit des Vorhabens überprüft werden.

Die für die Einhaltung der Schallschutzziele gegebenenfalls erforderlichen aktiven, planerischen und/oder passiven Schutzmaßnahmen sollen in Abstimmung mit dem Planungsträger entwickelt und durch geeignete Festsetzungen im Rahmen der Bauleitplanung abgesichert werden.



### 3 Anforderungen an den Schallschutz

#### 3.1 Lärmschutz in der Bauleitplanung

Für städtebauliche Planungen empfiehlt das Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 /1/ schalltechnische Orientierungswerte (OW), deren Einhaltung im Bereich schutzbedürftiger Nutzungen als *"sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau"* aufzufassen sind. Diese Orientierungswerte sollen nach geltendem und praktiziertem Bauplanungsrecht an den maßgeblichen Immissionsorten im Freien eingehalten oder besser unterschritten werden, um schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm vorzubeugen und die mit der Eigenart des Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen.

<b>Orientierungswerte OW der DIN 18005 [dB(A)]</b>	
<b>Öffentlicher Verkehrslärm</b>	<b>WA</b>
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	45
<b>Gewerbelärm</b>	<b>WA</b>
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	40
<b>Sportlärm</b>	<b>WA</b>
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	40

WA:..... allgemeines Wohngebiet

Gemäß dem Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 sowie der gängigen lärmimmissionsschutzfachlichen Beurteilungspraxis werden

*"die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen [...] wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert."*

Dies bedeutet, dass keine Pegelüberlagerung der hier zu betrachtenden Geräuschgruppen aus Straßenverkehrs-, Sport- und Gewerbelärm vorzunehmen ist.



### 3.2 Die Bedeutung der Sportanlagenlärmschutzverordnung in der Bauleitplanung

Im Rahmen einer Bauleitplanung ist zwar zunächst üblicherweise die DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" mit ihren im Beiblatt 1 genannten Orientierungswerten als Regelwerk zur Beurteilung von Geräuscheinwirkungen auf schutzbedürftige Nutzungen heranzuziehen (vgl. Kapitel 3.1). Da jedoch für die Errichtung und den Betrieb von Sportanlagen die 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) /9/ rechtsverbindlich ist, wird regelmäßig bereits im Bauleitplanverfahren auf die in der 18. BImSchV fixierten Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen abgestellt. Die 18. BImSchV benennt die folgenden Beurteilungszeiträume:

<b>Beurteilungszeiträume der 18. BImSchV [dB(A)]</b>			
<b>An Werktagen</b>	<b>Uhrzeit</b>		
Tagsüber außerhalb der Ruhezeiten			8 - 20
Tagsüber innerhalb der Ruhezeiten		6 - 8	20 - 22
Nachts			22 - 6
<b>An Sonn- und Feiertagen</b>	<b>Uhrzeit</b>		
Tagsüber außerhalb der Ruhezeiten		9 - 13	15 - 20
Tagsüber innerhalb der Ruhezeiten	7 - 9	13 - 15	20 - 22
Nachts			22 - 7

<b>Beurteilungszeiten der 18. BImSchV</b>	
Tagsüber an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten	12 h
Tagsüber an Sonntagen außerhalb der Ruhezeiten	9 h
Tagsüber jeweils innerhalb der Ruhezeitenblöcke	2 h
Nachts in der ungünstigsten Stunde	1 h

Gemäß der 18. BImSchV dürfen die anlagenbezogenen Geräusche sämtlicher Sportanlagen in der Nachbarschaft keine Beurteilungspegel bewirken, welche in der Summe die dort jeweils verbindlichen Immissionsrichtwerte überschreiten:

<b>Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV [dB(A)]</b>	
<b>Einzuhaltende Immissionsrichtwerte</b>	<b>WA</b>
Tagsüber außerhalb der morgendlichen Ruhezeit	55
Tagsüber innerhalb der morgendlichen Ruhezeit	50
Lauteste Nachtstunde	40
<b>Zulässige Spitzenpegel</b>	<b>WA</b>
Tagsüber außerhalb der morgendlichen Ruhezeit	85
Tagsüber innerhalb der morgendlichen Ruhezeit	80
Lauteste Nachtstunde	60

WA:..... Allgemeines Wohngebiet



### 3.3 Die Bedeutung der Verkehrslärmschutzverordnung in der Bauleitplanung

Beim Bau und bei der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen ist die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /12/ mit den dort festgelegten Immissionsgrenzwerten (IGW) als rechtsverbindlich zu beachten. Diese Immissionsgrenzwerte liegen in der Regel um 4 dB(A) höher als die für die jeweilige Nutzungsart anzustrebenden Orientierungswerte (OW) des Beiblattes 1 zu Teil 1 der DIN 18005.

Sind im Falle eines Heranrückens schutzbedürftiger Nutzungen an bestehende Verkehrswege in der Bauleitplanung Überschreitungen der anzustrebenden Orientierungswerte nicht zu vermeiden, so werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV oftmals als Abwägungsspielraum interpretiert und verwendet, innerhalb dessen ein Planungsträger nach Ausschöpfung sinnvoll möglicher und verhältnismäßiger aktiver und/oder passiver Schallschutzmaßnahmen die vorgesehenen Nutzungen üblicherweise verwirklichen kann, ohne die Rechtssicherheit der Planung infrage zu stellen.

Begründet ist dies in der Tatsache, dass der Gesetzgeber beim Neubau von öffentlichen Straßen- oder Schienenverkehrswegen Geräuschsituationen als zumutbar einstuft, in denen Beurteilungspegel bis hin zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV auftreten und somit der indirekte Rückschluss gezogen werden kann, dass bei einer Einhaltung dieser Immissionsgrenzwerte auch an den maßgeblichen Immissionsorten neu geplanter schutzbedürftiger Nutzungen gesunde Wohnverhältnisse gewährleistet sind.

Schallschutzanforderungen der 16. BImSchV	
Immissionsgrenzwerte [dB(A)]	WA
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	59
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	49

WA:..... Allgemeines Wohngebiet



### 3.4 Die Bedeutung der TA Lärm in der Bauleitplanung

Die Orientierungswerte der DIN 18005 stellen in der Bauleitplanung ein zweckmäßiges Äquivalent zu den in der Regel gleich lautenden Immissionsrichtwerten der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm) /10/ dar.

Die TA Lärm gilt für genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen die dem zweiten Teil des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen (mit den unter Nr. 1 aufgeführten Ausnahmen) und wird üblicherweise als normkonkretisierende Verwaltungsvorschrift zur Beurteilung von Geräuschen gewerblicher Anlagen in Genehmigungsverfahren und bei Beschwerdefällen herangezogen. Demzufolge werden die Berechnungsverfahren und Beurteilungskriterien der TA Lärm regelmäßig und sinnvollerweise bereits im Rahmen der Bauleitplanung für die Beurteilung von Anlagen-geräuschen angewandt, um bereits im Vorfeld die lärmimmissionsschutzrechtliche Konfliktfreiheit abzusichern.

Nach den Regelungen der TA Lärm ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche dann sichergestellt, wenn alle Anlagen, die in den Anwendungsbereich der TA Lärm fallen, im Einwirkungsbereich schutzbedürftiger Nutzungen in der Summenwirkung Beurteilungspegel bewirken, die an den maßgeblichen Immissionsorten im Freien die in Nr. 6.1 der TA Lärm genannten Immissionsrichtwerte einhalten oder unterschreiten. Die Beurteilungszeiten sind identisch mit denen der DIN 18005, allerdings greift die TA Lärm zur Bewertung nächtlicher Geräuschimmissionen die ungünstigste volle Stunde aus der gesamten Nachtzeit zwischen 22:00 und 6:00 Uhr heraus. Die Immissionsrichtwerte gelten auch dann als verletzt, wenn einzelne kurzzeitige Pegelmaxima die nicht reduzierten Immissionsrichtwerte tagsüber um mehr als 30 dB(A) oder nachts um mehr als 20 dB(A) übertreffen (Spitzenpegelkriterium).

Schallschutzanforderungen nach TA Lärm	
Immissionsrichtwerte IRW [dB(A)]	WA
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55
Ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22:00 und 6:00 Uhr	40

WA:..... allgemeines Wohngebiet

Für Immissionsorte mit der Einstufung eines allgemeinen Wohngebiets oder höher ist gemäß Nr. 6.5 der TA Lärm ein Pegelzuschlag  $K_R = 6$  dB für Geräusche zu vergeben, die während Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit auftreten. Diese sogenannten Ruhezeiten gestalten sich folgendermaßen:

Ruhezeiten nach TA Lärm			
An Werktagen	6:00 bis 7:00 Uhr	--	20:00 bis 22:00 Uhr
An Sonn- und Feiertagen	6:00 bis 9:00 Uhr	13:00 bis 15:00 Uhr	20:00 bis 22:00 Uhr



### 3.5 Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit

Die Lage der maßgeblichen Immissionsorte ist in den bisher genannten Regelwerken bzw. den dazugehörigen Berechnungsvorschriften nicht exakt gleichlautend definiert. Stellvertretend wird die Beschreibung aus der RLS-19 /11/ gemäß § 3 der Verkehrslärmschutzverordnung /12/ zitiert. Demnach liegen maßgebliche Immissionsorte im Freien entweder

- *"an Gebäuden [...] auf Höhe der Geschoßdecke 5 cm vor der Außenfassade"*

oder

- *"Für Balkone und Loggien [...] an der Außenfassade bzw. der Brüstung"*

oder

- *"bei Außenwohnbereichen (zum Beispiel Terrassen) [...] in 2,00 m über der Mitte der als Außenwohnbereich definierten Fläche."*

Als schutzbedürftig benennt die DIN 4109 /3/ insbesondere Aufenthaltsräume wie Wohnräume einschließlich Wohndielen, Schlafräume, Unterrichtsräume und Büroräume. Als nicht schutzbedürftig werden üblicherweise Küchen, Bäder, Abstellräume und Treppenhäuser angesehen, weil diese Räume nicht zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen vorgesehen sind.

Abgesehen von diesen streng reglementierten Immissionsorten sollte im Rahmen von Bauleitplanungen zusätzliches Augenmerk zumindest auf die Geräuschbelastung in den Außenwohnbereichen (zum Beispiel Terrassen) und nach Möglichkeit auch anderer Freiflächen gelegt werden, die dem Aufenthalt und der Erholung von Menschen dienen sollen (zum Beispiel private Grünflächen).



## **4 Sportlärm**

### **4.1 Vorbemerkung**

Nachdem sich nach Auskunft des Marktes Grassau /20/ die Nutzungscharakteristik der Sportanlagen seit dem schalltechnischen Gutachten der Verfasser zum Bebauungsplan "Tennishallen Grassau" des Marktes Grassau mit der Projektnummer GRS-6181-01\_E02 im Jahre 2022 /16/ nicht verändert hat, wird die Emissionsprognose unverändert daraus übernommen.

In einem zukünftigen Schritt ist bereits konkret geplant, die nördlich des Plangebiets zu liegen kommenden Sportanlagen mit den Parkplätzen neu anzuordnen bzw. ganz abzubauen.

### **4.2 Nutzungscharakteristik der Sportanlagen**

Als Basis für die Emissionsprognose wird in Abstimmung mit dem Markt Grassau die Nutzungsbeschreibung der bestehenden sowie der im Bau befindlichen Sportanlagen unverändert aus dem Gutachten der Verfasser zum Bebauungsplan "Tennishallen Grassau" des Marktes Grassau mit der Projektnummer GRS-6181-01\_E02 aus dem Jahre 2022 /16/ entnommen.



## 4.3 Emissionsprognose

### 4.3.1 Schallquellenübersicht

Aus den Informationen zum Betrieb der Anlagen (vgl. Kapitel 4.2) lassen sich für die Lärmprognose die folgenden relevanten Schallquellen ableiten, deren Positionen der Abbildung 6 zu entnehmen sind.

Schallquellen – Sportanlagen			
Kürzel	Beschreibung	Quelle	h <sub>E</sub>
<b>F1</b>	Fußballplatz 1 (Hauptplatz)	FQ	1,6
<b>F2</b>	Fußballplatz 2 (Trainingsplatz Nord)	FQ	1,6
<b>F3</b>	Fußballplatz 3 (Trainingsplatz Süd)	FQ	1,6
<b>KF</b>	Kleinspielfeld	FQ	1,6
<b>P1 – P3</b>	Parkplätze - Sportanlagen, Vereinsgaststätten	FQ	0,5 <sup>1</sup>
<b>A</b>	Außenbereich der Vereinsgaststätten	FQ	1,6
<b>T1 – T5</b>	Tennisplätze	PQ	2,0 <sup>2</sup>
<b>AH</b>	Abschlaghütte (Golfplatz, "Driving Range")	FQ	0,1
<b>AF</b>	Abschläge im Freien (Golfplatz, "Driving Range")	FQ	0,1
<b>RP</b>	Rasenpflege (Golfplatz, "Driving Range")	FQ	1,0
<b>S</b>	Skateboardanlage	FQ	2,0 <sup>3</sup>
<b>T</b>	Terrasse	FQ	1,2
<b>R</b>	Raucherbereich Nacht	FQ	1,6
<b>B</b>	Bowlinghalle	GQ	g.P.
<b>M</b>	Mehrzweckhalle	GQ	g.P.
<b>PTH</b>	Parkplatz Tennishalle	FQ	0,5
<b>ZPTH</b>	Zufahrt Parkplatz Tennishalle	LQ	0,5
<b>PGTH</b>	Parkgarage Tennishalle	FQ	g.P.
<b>AB</b>	Abluft	PQ	3,0

GQ/FQ/LQ/PQ:..... Gebäude-/ Flächen-/Linien-/Punktschallquelle

h<sub>E</sub>:..... Emissionshöhe in [m] relativ über Gelände

g.P.: .....gemäß Planunterlagen

Dem Sportlärm nicht zugerechnet werden nach den Regelungen der 18. BImSchV die Geräusche des fließenden Verkehrs auf der öffentlichen Straße von und zu den Parkplätzen.

<sup>1</sup> Gemäß den tatsächlich vorhandenen Bedingungen entsprechend den Erkenntnissen des Ortstermins, nach Lage der Parkplätze und unter Berücksichtigung der konkret geplanten Neuordnung der Parkplätze angepasst.

<sup>2</sup> Gemäß Planung um zwei Tennisplätze verringert.

<sup>3</sup> Gemäß den tatsächlich vorhandenen Bedingungen entsprechend den Erkenntnissen des Ortstermins in Lage und Höhe angepasst.

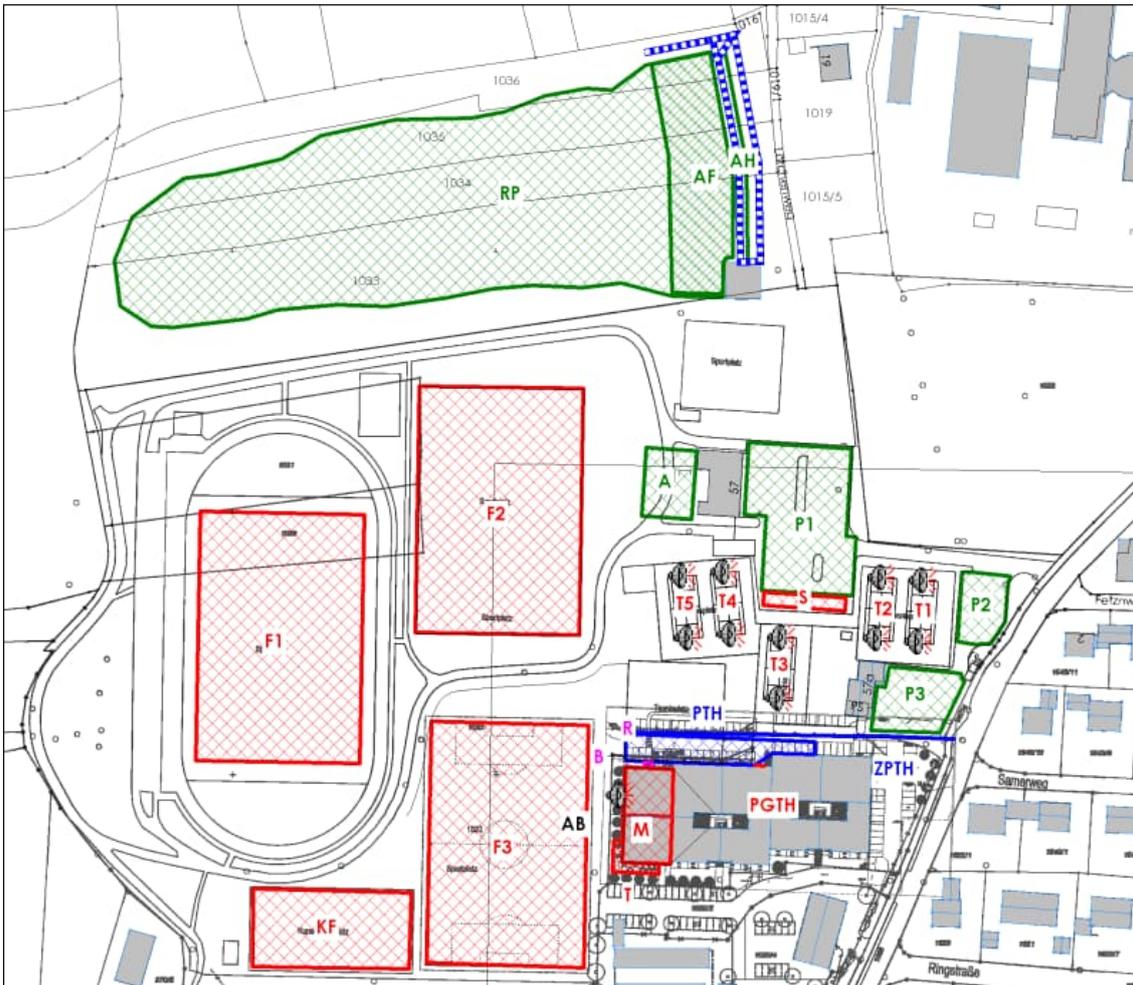


Abbildung 6: Lageplan mit Darstellung der Schallquellen - Sportanlagen

#### 4.3.2 Nicht berücksichtigte Schallquellen

In der vorliegenden Begutachtung des Sportlärms wurden die Anlieferungen (Lebensmittel) für den Betrieb der Gastronomie in der Bowlinghalle nach überschlägig durchgeführten Berechnungen nicht näher betrachtet, da zum einen die Anlieferung für eine Gastronomie der geplanten Größenordnung nach den Erfahrungen der Verfasser mit vergleichbaren Projekten mit maximal 2-3 Transportern während der angenommenen Betriebszeit erfolgen wird und somit die Geräuschemissionen ohne Verfälschung der Ergebnisse vernachlässigt werden können. Zum anderen ist aufgrund der Zufahrtssituation und der Lage des Haupteingangs damit zu rechnen, dass diese Lieferzone im Norden der Planung zu liegen kommen wird, sodass sich die schutzbedürftigen Nutzungen entweder vollständig abgeschirmt oder sehr weit entfernt von der Lieferzone befinden. Zudem sind nach Auffassung der Verfasser über den Ansatz der oberirdischen Parkmöglichkeiten der geplanten Anlage im Norden der Planung die Fahrbewegungen der anliefernden Transporter ausreichend abgedeckt.



### 4.3.3 Nutzungsumfang der Anlagen für die Lärmprognose

Um die lärmimmissionsschutzfachliche Verträglichkeit zwischen den schutzbedürftigen Nutzungen und dem Sportbetrieb abzusichern, wird für die Lärmprognoseberechnungen der nachfolgende Maximalansatz für die Anlagenbelegung unterstellt (vgl. Kapitel 4.2).

Die Lärmprognose wird im Nachfolgenden exemplarisch für einen Sonntag sowie insbesondere die sonntägige Mittagsruhezeit (13 bis 15 Uhr) durchgeführt. In diesem Zeitraum wird den Sportanlagen aufbauend auf Kapitel 4.2 eine theoretische Maximalauslastung unterstellt, die auch vergleichbar für die Abendruhezeiten angenommen werden kann. Zur Sicherheit wird ein gleichzeitiger Spielbetrieb auf dem Hauptplatz mit 150 Zuschauern und auf dem südlichen Trainingsplatz mit 30 Zuschauern berücksichtigt (Trainingsplatz Süd: Sonntag Mittag kein Spielbetrieb / werktags Spielbetrieb bis max. 21:15 Uhr). Im realen Betrieb wird eine gleichzeitige Bespielung beider Plätze mit entsprechend hohen Zuschauerzahlen nur in Ausnahmefällen auftreten.

Ebenso wird ein Betrieb der Bowlinghalle sowie der Mehrzweckhalle zur Nachtzeit in Ansatz gebracht.

<b>Maximaler Nutzungsumfang der bestehenden Sportanlagen für die Lärmprognose</b>			
<b>Beurteilungszeitraum</b>	<b>Nachtzeit</b>	<b>Sonn-/Feiertag</b>	
	<b>22-23</b>	<b>9-13; 15-20</b>	<b>13-15</b>
<b>Sportanlagen</b>	<b>Einwirkzeit [h]</b>		
F1 - Fußballplatz 1: 150 Zuschauer	-	5,0 h	1,5 h
F2 - Fußballplatz 2: 10 Zuschauer	-	8,0 h	2,0 h
F3 - Fußballplatz 3: 30 Zuschauer	-	5,0 h	1,25 h
KF – Kleinspielfeld	-	8,0 h	2,0 h
A – Außenbereich	-	9,0 h	2,0 h
T1 bis T5 - Tennisplätze	-	8,0 h	2,0 h
AH – Abschlaghütte	-	9,0 h	2,0 h
AF - Abschläge im Freien	-	9,0 h	-
RP – Rasenpflege	-	2,0 h	-
S – Skateboard	-	8,0 h	2,0 h
T – Terrasse	-	9,0 h	2,0 h
R – Raucherbereich	1,0 h	-	-
B - Bowlinghalle	1,0 h	9,0 h	2,0 h
M - Mehrzweckhalle	1,0 h	9,0 h	2,0 h
ZPTH – Zufahrt Parkgarage Tennishalle	1,0 h	9,0 h	2,0 h
PGTH – Parkgarage Tennishalle	1,0 h	9,0 h	2,0 h
AB – Abluft	1,0 h	9,0 h	2,0 h
<b>Parkplätze</b>	<b>Kfz-Bewegungen je Stellplatz u. Stunde</b>		
P1 - Parkplatz	0,25	0,25	0,50
P2 - Parkplatz	0,06	0,10	0,30
P3 - Parkplatz	0,06	0,10	0,30
PTH – Parkplatz Tennishalle	0,20	0,27	0,27



#### 4.3.4 Emissionsansätze

Die Emissionsprognose der Sportanlagen wird Projektnummer GRS-6181-01\_E02 aus dem Jahre 2022 /16/ übernommen, wobei die Positionen der relevanten Schallquellen in Abbildung 6 dargestellt sind.

Flächenbezogener Schalleistungspegel $L_w$ [dB(A)]				
Kürzel	Beschreibung	Tagzeit	Ruhezeit	Nachtzeit
B	Bowlinghalle – Schallabstrahlung über Fenster	74,0	74,0	49,0
	Bowlinghalle – Schallabstrahlung über Wände	39,0	39,0	39,0
M	Bowlinghalle – Schallabstrahlung über Fenster	59,0	59,0	59,0
	Bowlinghalle – Schallabstrahlung über Wände	49,0	49,0	49,0
	Bowlinghalle – Schallabstrahlung über Dach	49,0	49,0	49,0
PGTH	Parkgarage Tennishalle – Schallabstrahlung Tor	62,3	61,0	61,0
F1	Fußballplatz 1 (Hauptplatz)	69,2	69,2	--
F2	Fußballplatz 2 (Trainingsplatz Nord)	57,8	57,8	--
F3	Fußballplatz 3 (Trainingsplatz Süd)	66,5	66,5	--
KF	Kleinspielfeld	65,3	65,3	--
A	Außenbereich der Vereinsgaststätten	70,0	70,0	--
AH	Abschlaghütte (Golfplatz, "Driving Range")	81,8	81,8	--
AF	Abschläge im Freien (Golfplatz, "Driving Range")	73,2	73,2	--
RP	Rasenpflege (Golfplatz, "Driving Range")	59,5	--	--
S	Skateboardanlage	74,2	74,2	--
T	Terrasse	63,4	63,4	--
R	Raucherbereich Nacht	--	--	72,5
Linienbezogener Schalleistungspegel $L_w$ [dB(A)]				
Kürzel	Beschreibung	Tagzeit	Ruhezeit	Nachtzeit
ZPTH	Zufahrt Parkplatz Tennishalle	58,1	58,1	57,0
Schalleistungspegel $L_w$ [dB(A)]				
Kürzel	Beschreibung	Tagzeit	Ruhezeit	Nachtzeit
T1 – T5	Tennisplätze	90,0	90,0	--
AB	Abluft	80,0	80,0	80,0
Mittelungspegel in 25 m Abstand zum Mittelpunkt der Fläche $L_{m,E}^*$ [dB(A)]				
Kürzel	Beschreibung	Tagzeit	Ruhezeit	Nachtzeit
P1	Parkplätze - Sportanlagen, Vereinsgaststätten	50,3	53,3	50,3
P2	Parkplätze - Sportanlagen, Vereinsgaststätten	40,0	44,8	37,8
P3	Parkplätze - Sportanlagen, Vereinsgaststätten	40,0	44,8	37,8
PTH	Parkplatz Tennishalle	44,5	44,5	43,2



## **4.4 Immissionsprognose**

### **4.4.1 Vorgehensweise**

Die Durchführung der Schallausbreitungsberechnungen erfolgt - abweichend von den Vorgaben der 18. BImSchV - nicht gemäß den VDI-Richtlinien 2714 /2/ und 2720 /4/, sondern mit dem Programm "IMMI" der Firma "Wölfel Engineering GmbH & Co. KG" (Version 30 [527] vom 11.11.2022) nach dem moderneren A-bewerteten Prognoseverfahren der DIN ISO 9613-2 /5/, das die o.g. VDI-Richtlinien bereits vollständig ersetzt hat. Dabei sind die witterungsgebundenen Parameter auf eine Temperatur von 15 Grad Celsius, eine Luftfeuchtigkeit von 50 % und auf eine leichte Mitwindwetterlage (Windgeschwindigkeit 1 bis 5 m/s von der Quelle zum Empfänger) abgestimmt.

Der Geländeverlauf im Untersuchungsgebiet kann als näherungsweise eben betrachtet werden.

### **4.4.2 Abschirmung und Reflexion**

Neben den Beugungskanten, die aus dem Geländemodell resultieren, fungieren – soweit berechnungsrelevant – alle im Planungsumfeld bestehenden sowie das gemäß /21/ im Geltungsbereich des Bebauungsplans geplante Gebäude als pegelmindernder Einzelschallschirm.

An Baukörpern auftretende Immissionspegelerhöhungen durch Reflexionen erster Ordnung werden über eine vorsichtige Schätzung der Absorptionsverluste von 1 dB(A) berücksichtigt, wie sie an glatten unstrukturierten Flächen zu erwarten sind.

### **4.4.3 Berechnungsergebnisse**

Die im Geltungsbereich des Bebauungsplans zu erwartenden Sportlärmbeurteilungspegel werden flächendeckend für das Erdgeschoss prognostiziert und in Kapitel 9 als farbige Lärmbelastungskarten während ausgewählter Beurteilungszeiträume dargestellt.



## 5 Öffentlicher Verkehrslärm

### 5.1 Öffentlicher Straßenverkehr

- **Berechnungsregelwerk**

Die Emissionsberechnungen werden nach den Regularien der "Richtlinien für den Lärm-schutz an Straßen – RLS-19" /11/ vorgenommen.

- **Relevante Schallquellen**

Der Geltungsbereich der Planung liegt im Geräuscheinwirkungsbereich der Kreisstraße TS 45 ("Mietenkammer Straße").

Die weiteren Straßen im Untersuchungsumfeld ("Ringstraße", "Samerweg", "Aichfeld", etc.) können aufgrund ihrer Funktion als Anliegerstraßen und dem dadurch weitaus geringeren Verkehrsaufkommen aus schalltechnischer Sicht vernachlässigt werden.

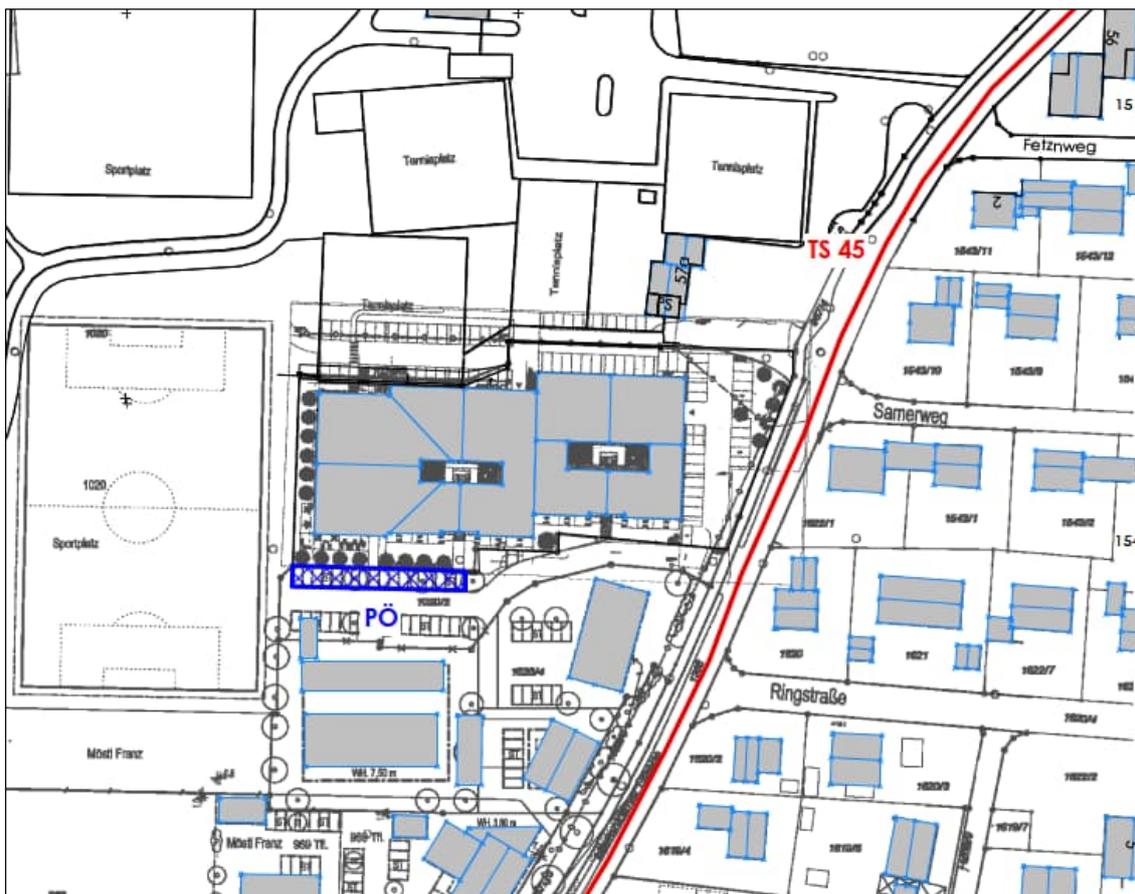


Abbildung 7: Lageplan mit Darstellung der Kreisstraße im relevanten Bereich



• **Verkehrsbelastung im Jahr 2015**

Für die Kreisstraße TS 45 wird auf diejenigen Verkehrsdaten abgestellt, die im Verkehrsmengen-Atlas 2015 der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Inneren, für Bau und Verkehr /15/ an der relevanten Zählstellen-Nummer des betrachteten Teilabschnitts angegeben sind.

Anmerkung: In den öffentlich einsehbaren Verkehrszahlen ist für die betrachtete Strecke während der Nachtzeit ein Schwerververkehrsanteil von 0 % angegeben.

Verkehrsbelastung (Bezugsjahr 2015)			
TS 45, Zählstellennummer: 82409754	DTV	M	p
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	3.459	205	2,9
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		21	0

DTV: ..... durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke [Kfz/24 h]

M: ..... maßgebende stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]

p: ..... maßgebender Lkw-Anteil > 2,8 † [%]

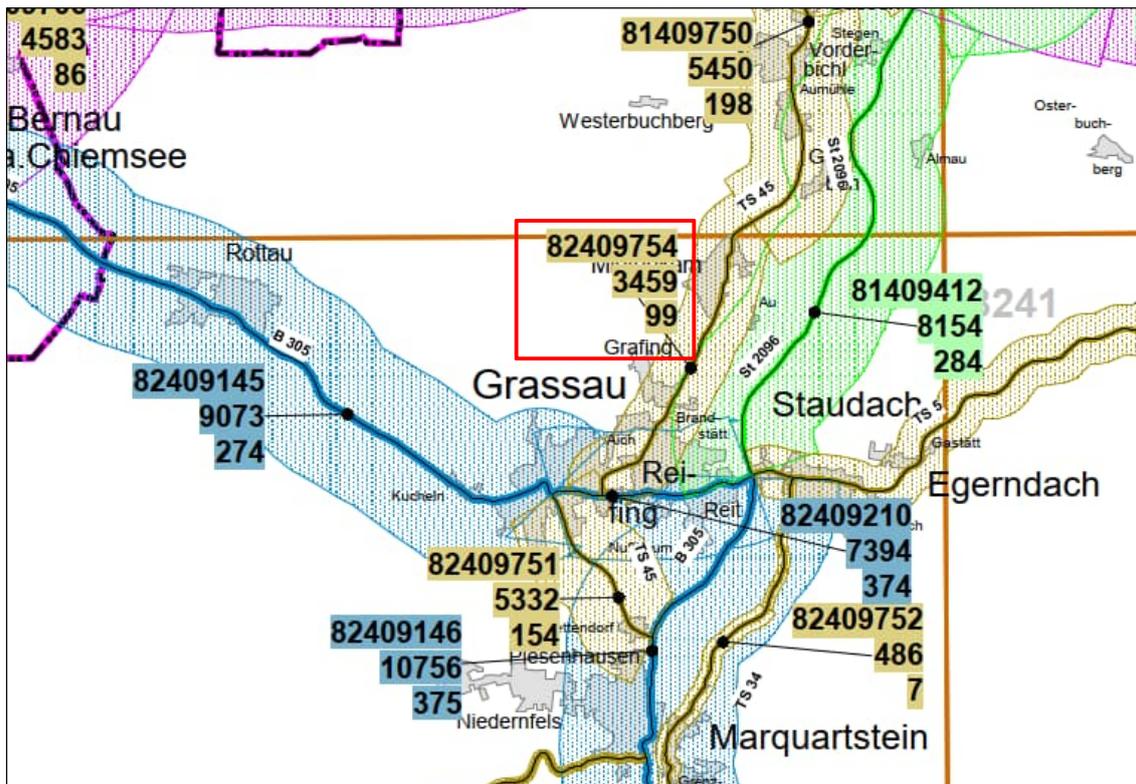


Abbildung 8: Auszug aus der Verkehrsmengenkarte 2015 für den Landkreis Traunstein /15/



- **Prognosehorizont für das Jahr 2035**

Der Verkehrszuwachs bis zum Jahr 2035 wird anhand der vom Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr in Auftrag gegebenen Studie "Verkehrsprognose 2025 als Grundlage für den Gesamtverkehrsplan Bayern" /7/ ermittelt. Darin wird bis zum Jahr 2025 ein Wachstum von etwa 1,1 % p. a. für den gesamten Kfz-Verkehr (Leicht- und Schwerverkehr) angegeben, wobei der Schwerverkehr überproportional um 1,9 % p. a. ansteigt. Bei Umrechnung auf das Prognosejahr 2035 lässt sich für den relevanten Straßenabschnitt das folgende Verkehrsaufkommen ableiten:

<b>Verkehrsbelastung (Prognosejahr 2035)</b>			
<b>TS 45, (von Grassau (B 305) bis Mietenkam)</b>	<b>DTV</b>	<b>M</b>	<b>p</b>
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	4.230	252	3,5
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		26	0

DTV: ..... durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke [Kfz/24 h]  
 M: ..... maßgebende stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]  
 p: ..... maßgebender Lkw-Anteil > 2,8 t [%]

- **Schwerverkehrsanteile nach RLS-19**

Nach den RLS-90 sind die maßgebenden Lkw-Anteile p als prozentualer Anteil derjenigen Kraftfahrzeuge am Verkehrsaufkommen definiert, deren zulässiges Gesamtgewicht über 2,8 t liegt. In den RLS-19 hingegen erfolgt nunmehr eine Aufteilung des Schwerverkehrs in leichte Lkw (Lkw1) und schwere Lkw (Lkw2). Als leichte Lkw gelten Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 3,5 t und Busse, wohingegen Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 3,5 t zu den schweren Lkw gehören.

Die Anteile der Fahrzeuge der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 werden im vorliegenden Fall konform zu Kapitel 3.3.2 der RLS-19 aus den zuvor aufgeführten Summenwerten ( $p_{\text{Tag}}$  und  $p_{\text{Nacht}}$ ) mit Hilfe der in Tabelle 2 der RLS-19 genannten Verhältnisse von  $p_1$  und  $p_2$  während der Tag- und Nachtzeit wie folgt ermittelt. Für die Kreisstraße TS 45 wird dabei von der Straßengattung einer "Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraße" ausgegangen:

<b>Herleitung der Anteile an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 nach den RLS-19</b>						
<b>Bezugszeitraum</b>	<b>Tag (6:00 bis 22:00 Uhr)</b>			<b>Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr)</b>		
<b>Straßenart "Kreisstraße"</b>	<b>p<sub>1</sub></b>	<b>p<sub>2</sub></b>	<b>Summe</b>	<b>p<sub>1</sub></b>	<b>p<sub>2</sub></b>	<b>Summe</b>
Standardwerte für p <sub>1</sub> und p <sub>2</sub> gemäß Tabelle 2 der RLS-19	3,00	5,00	8,00	5,00	6,00	11,00
<b>Kreisstraße TS 45</b>	<b>p<sub>1</sub></b>	<b>p<sub>2</sub></b>	<b>Summe</b>	<b>p<sub>1</sub></b>	<b>p<sub>2</sub></b>	<b>Summe</b>
Einzelwerte für p <sub>1</sub> und p <sub>2</sub> nach entsprechender Umrechnung	1,31	2,18	3,49	0,00	0,00	0,00



Somit kommen im Rahmen der vorliegenden Untersuchung die folgende Verkehrsbelastung zum Tragen:

Verkehrsbelastung (Prognosejahr 2035)				
Kreisstraße TS 45	DTV	M	p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	4.230	252	1,31	2,18
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		26	0,00	0,00

DTV: ..... durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke [Kfz/24 h]

M: ..... maßgebende stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]

p<sub>1</sub>: ..... Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 nach den RLS-19 [%]

p<sub>2</sub>: ..... Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 nach den RLS-19 [%]

- **Zulässige Geschwindigkeiten**

Nach den Erkenntnissen der Ortseinsicht /16/ ist auf dem relevanten Abschnitt der Kreisstraße TS 45 wie im Innerortsbereich üblich eine Geschwindigkeit von 50 km/h zulässig.

- **Straßendeckschichtkorrektur**

Die Korrekturwerte  $D_{SD,SDT,FzG}$  (v) für unterschiedliche Straßendeckschichttypen SDT sind in den RLS-19 getrennt für Pkw, Lkw und die Geschwindigkeit  $v_{FzG}$  festgelegt, wobei die Werte für Lkw für die Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 gelten. Nach Auskunft des Tiefbauamts des Landkreises Traunstein /18/ ist die Straßendeckschicht als Asphaltbeton  $\leq$  AC 11 ausgeführt, weshalb dieser Deckschichttyp gemäß Tabelle 4a der RLS-19 in Ansatz gebracht wird:

Korrekturwerte $D_{SD,SDT,FzG}$ (v) für unterschiedliche Straßendeckschichttypen SDT [dB]				
Fahrzeuggruppe	Pkw		Lkw	
Geschwindigkeit der Fahrzeuggruppe $v_{FzG}$ [km/h]	$\leq 60$	$> 60$	$\leq 60$	$> 60$
Asphaltbetone $\leq$ AC 11 nach ZTV-Asphalt-StB 07/13	-2,7	-1,9	-1,9	-2,1

- **Steigungszuschläge**

Eine Vergabe von Zuschlägen zur Längsneigungskorrektur durch erhöhte Schallemissionen auf Steigungs- und Gefällestrecken ( $D_{LN}$  nach Nr. 3.3.6 der RLS-19) wäre erst bei einem Gefälle von  $> 4\%$  bzw. einer Steigung von  $> 2\%$  relevant und entfällt im vorliegenden Fall.



- **Sonstige Korrekturfaktoren nach RLS-19**

Die Vergabe von Zuschlägen nach den Nummern 3.3.7 bis 3.3.8 der RLS-19 (Knotenpunkt-korrektur, Mehrfachreflexionen) ist im vorliegenden Fall nicht erforderlich.

- **Emissionsdaten**

<b>Emissionspegel <math>L_w'</math> nach den RLS-19</b>					
<b>Kreisstraße TS 45</b>	<b>M</b>	<b>p<sub>1</sub></b>	<b>p<sub>2</sub></b>	<b>v<sub>zul</sub></b>	<b>L<sub>w'</sub></b>
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	252	1,31	2,18	50	75,5
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	26	0,00	0,00	50	64,9

M: .....stündliche Verkehrsstärke nach den RLS-19 [Kfz/h]

p<sub>1</sub>: .....Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 nach den RLS-19 [%]

p<sub>2</sub>: .....Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 nach den RLS-19 [%]

v<sub>zul</sub>: .....zulässige Höchstgeschwindigkeit nach StVO [km/h]

L<sub>w'</sub>: .....längenbezogener Schalleistungspegel nach den RLS-19 [dB(A)/m]



## **5.2 Immissionsprognose**

### **5.2.1 Vorgehensweise**

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit dem Programm "IMMI" der Firma "Wölfel Engineering GmbH + Co. KG" (Version 30 [527] vom 11.11.2022) nach den Berechnungsvorgaben der "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19" durchgeführt.

Der Geländeverlauf im Untersuchungsgebiet kann als näherungsweise eben betrachtet werden.

### **5.2.2 Abschirmung und Reflexion**

Neben den Beugungskanten, die aus dem Geländemodell resultieren, fungieren – soweit berechnungsrelevant – alle im Planungsumfeld bestehenden sowie das gemäß /21/ im Geltungsbereich des Bebauungsplans geplante Gebäude als pegelmindernder Einzelschallschirm.

An Baukörpern auftretende Immissionspegelerhöhungen durch Reflexionen erster und zweiter Ordnung werden gemäß Nr. 3.6 der RLS-19 über die nach Tabelle 8 anzusetzenden Reflexionsverluste  $D_{RV1}$  bzw.  $D_{RV2}$  von jeweils 0,5 dB(A) berücksichtigt, wie sie an Gebäudefassaden (oder reflektierenden Lärmschutzwänden) zu erwarten sind.

### **5.2.3 Berechnungsergebnisse**

Unter den geschilderten Voraussetzungen lassen sich für den Geltungsbereich Beurteilungspegel ermitteln, wie sie auf den Lärmbelastungskarten in Kapitel 9 getrennt nach der Tag- und Nachtzeit für das Erdgeschoss abgebildet sind.



## 6 Schalltechnische Beurteilung

### 6.1 Sportlärm

Ziel der vorliegenden Untersuchung des Sportlärms war es, nachzuweisen, dass durch die geplante Änderung des Bebauungsplans Nr. 2 "Reifing" /21/ keine lärmimmissionsschutzfachlichen Konflikte zwischen dem geplanten Heranrücken schutzbedürftiger Nutzungen und den bestehenden bzw. genehmigten Sportanlagen im Westen des Geltungsbereichs entstehen. Zu diesem Zweck wurden Lärmprognoseberechnungen nach den Vorgaben der 18. BImSchV durchgeführt.

Wie aus den Lärmbelastungskarten auf Plan 1 bis Plan 3 in Kapitel 9.1 für den Sonntag als schalltechnisch ungünstigstem Tag mit maximaler Auslastung der umliegenden Sportanlagen ersichtlich wird, belegen die Untersuchungsergebnisse, dass der Gesamtbetrieb der bestehenden und aktuell entstehenden Sportanlagen im Geltungsbereich der untersuchungsgegenständlichen Planung Beurteilungspegel an der neugeplanten Nutzung bewirken wird, welche die jeweils heranzuziehenden Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für ein allgemeines Wohngebiet (vgl. Kapitel 3.2) auf der planungsrelevanten Geschosshöhe (hier: Erdgeschoss) einhalten bzw. unterschreiten. Aufgrund der Einhaltung an der neugeplanten Nutzung kann – auch aufgrund diesbezüglich durchgeführter Vorberechnungen - in der östlichen Bestandsnutzung auf Höhe der Obergeschosse eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte bescheinigt werden.

In der Prognose wurde zur Sicherheit allen Sportanlagen entsprechend Kapitel 3.2 ein gleichzeitiger maximaler Nutzungsumfang konform zu Kapitel 4.2 unterstellt.

In Abstimmung mit dem Markt Grassau wird dennoch zur Vorbeugung vor Lärmschutzkonflikten mit den bestehenden Sportanlagen und der Verträglichkeit mit zukünftig geplanten Änderungen dieser Anlagen ein Ausschluss von Immissionsorten in der anlagenzugewandten Westfassade der geplanten, heranrückenden Wohnnutzung zur Festsetzung im untersuchungsgegenständlichen Verfahren vorgeschlagen. Ein Vorschlag zur textlichen Festsetzung dieser Maßnahme ist in Kapitel 7 integriert. Die Aufnahme einer Festsetzung zum Schutz vor Sportlärmimmissionen ist für das auch innerhalb des Geltungsbereichs befindliche Bestandsgebäude nicht zwingend erforderlich.

Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass unter den vorliegenden Randbedingungen insbesondere unter Berücksichtigung der in Kapitel 7 genannten Festsetzungen durch die Änderung des Bebauungsplans Nr. 2 "Reifing" keine lärmschutzschutzrechtlichen Konflikte im Sinne der aktuellen Fassung der 18. BImSchV entstehen werden und somit für die bestehenden Sportanlagen keine Gefahr einer nachträglichen Nutzungseinschränkung besteht.



## 6.2 Anlagenbedingter Lärm durch Gewerbenutzungen im südwestlich gelegenen Mischgebiet

Um den Nachweis der immissionsschutzfachlichen Konfliktfreiheit der geplanten heranrückenden Wohnnutzung mit den Anforderungen der TA Lärm zu erbringen und um eine nachträgliche Einschränkung der im Süden des Sport- und Wohnkomplexes im Bestand ansässigen Gewerbebetriebe (hier: Planungsbüros, Küchenstudio, Elektrotechnikbetrieb) zu vermeiden, wurde in einem weiteren Untersuchungsschritt das Emissionsverhalten der Gewerbebetriebe im Geltungsbereich der untersuchungsgegenständlichen Planung untersucht.

Nach den vorliegenden Informationen befinden sich sowohl die relevanten Gewerbebetriebe als auch die über bzw. neben diesen Gewerbebetrieben gelegenen Wohnnutzungen in einem Mischgebiet. Ebenso werden den Wohnnutzungen, die in dem Sport- und Wohnkomplex direkt im Norden dieser Mischgebietsnutzungen entstehen werden und die in einem Sondergebiet zu liegen kommen die Schutzbedürftigkeit eines Mischgebiets zugestanden.

Nach den Regelungen der TA Lärm sind die relevanten Gewerbebetriebe somit bereits im Bestand in Ihrem Emissionsverhalten beschränkt, da diese den an den jeweiligen maßgeblichen Immissionsorten geltenden Immissionsrichtwert einhalten müssen.

Aufgrund der deutlich größeren Entfernung zu den Gewerbebetrieben sowie der Abschirmung durch den entstehenden Sport- und Wohnkomplex auf dem Schallausbreitungsweg kann ausgeschlossen werden, dass die an den neu entstehenden Immissionsorten der untersuchungsgegenständlichen Planung hervorgerufenen anlagenbezogenen Geräuscheinwirkungen im Konflikt mit den Anforderungen der TA Lärm stehen.

Eine nachträgliche Einschränkung der Gewerbebetriebe durch die Schutzbedürftigkeit der entstehenden Wohnnutzung vor unzulässigen Geräuschemissionen kann somit auch ohne rechnerischen Nachweis ausgeschlossen werden.



## 6.3 Öffentlicher Straßenverkehrslärm

### 6.3.1 Schallschutzziele im Städtebau bei öffentlichem Verkehrslärm

Primärziel des Schallschutzes im Städtebau ist es, im Freien

1. tagsüber und nachts unmittelbar vor den Fenstern von Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 /3/ ("Fassadenbeurteilung")

sowie

2. vornehmlich während der Tagzeit in den schutzbedürftigen Außenwohnbereichen (z. B. Terrassen, Balkone)

der geplanten Bauparzellen für Geräuschverhältnisse zu sorgen, die der Art der vorgesehenen Nutzung gerecht werden.<sup>4</sup>

Als Grundlage zur diesbezüglichen Quantifizierung werden die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu Teil 1 der DIN 18005 (vgl. Kapitel 3.1) und im Rahmen des Abwägungsprozesses die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (vgl. Kapitel 3.3) herangezogen, die der Gesetzgeber beim Neubau von öffentlichen Verkehrswegen als zumutbar und als Kennzeichen gesunder Arbeitsverhältnisse ansieht.

### 6.3.2 Geräuschsituation während der Tagzeit

- **Neugeplante Wohnnutzung**

Wie aus Plan 4 in Kapitel 9.2 hervorgeht, wird der tagsüber (6:00 bis 22:00 Uhr) in einem allgemeinen Wohngebiet anzustrebende Orientierungswert  $OW_{WA,Tag} = 55 \text{ dB(A)}$  des Beiblatts 1 zu Teil 1 der DIN 18005 teils deutlich um bis zu 10 dB(A) überschritten. Lediglich im Anschluss an die straßenabgewandte Fassade der neugeplanten Wohnnutzung kann der Orientierungswert eingehalten bzw. unterschritten werden. Mit einer Überschreitung des Orientierungswerts von bis zu 10 dB(A) wird auch der um 4 dB(A) höhere Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV um bis zu 6 dB(A) überschritten.

Im Umgang mit diesen Überschreitungen käme theoretisch eine aktive Lärmschutzmaßnahme wie eine Lärmschutzwand oder ein -wall zur Verbesserung der Lärmsituation in Frage. In Abstimmung mit dem Markt Grassau scheidet eine solche Lärmschutzanlage jedoch aus städtebaulichen Gründen aus. Im Umgang mit den vorliegenden Überschreitungen auf den Außenwohnbereichen kommen somit lediglich kleinteilige Abschirmungen dieser Außenwohnbereiche in Frage, welche so ausgeführt werden müssen, dass der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für ein allgemeines Wohngebiet gesichert eingehalten werden kann (vgl. beispielsweise Abbildung 9).

---

<sup>4</sup> Nachrangige Bedeutung kommt in der Bauleitplanung dem passiven Schallschutz, d. h. der Sicherstellung ausreichend niedriger Pegel im Inneren geschlossener Aufenthaltsräume, zu. Diesen ohnehin notwendigen Schutz vor Außenlärm decken die diesbezüglich baurechtlich eingeführten und verbindlich einzuhaltenden Mindestanforderungen der DIN 4109-1 "Schallschutz im Hochbau" /8/ ab.

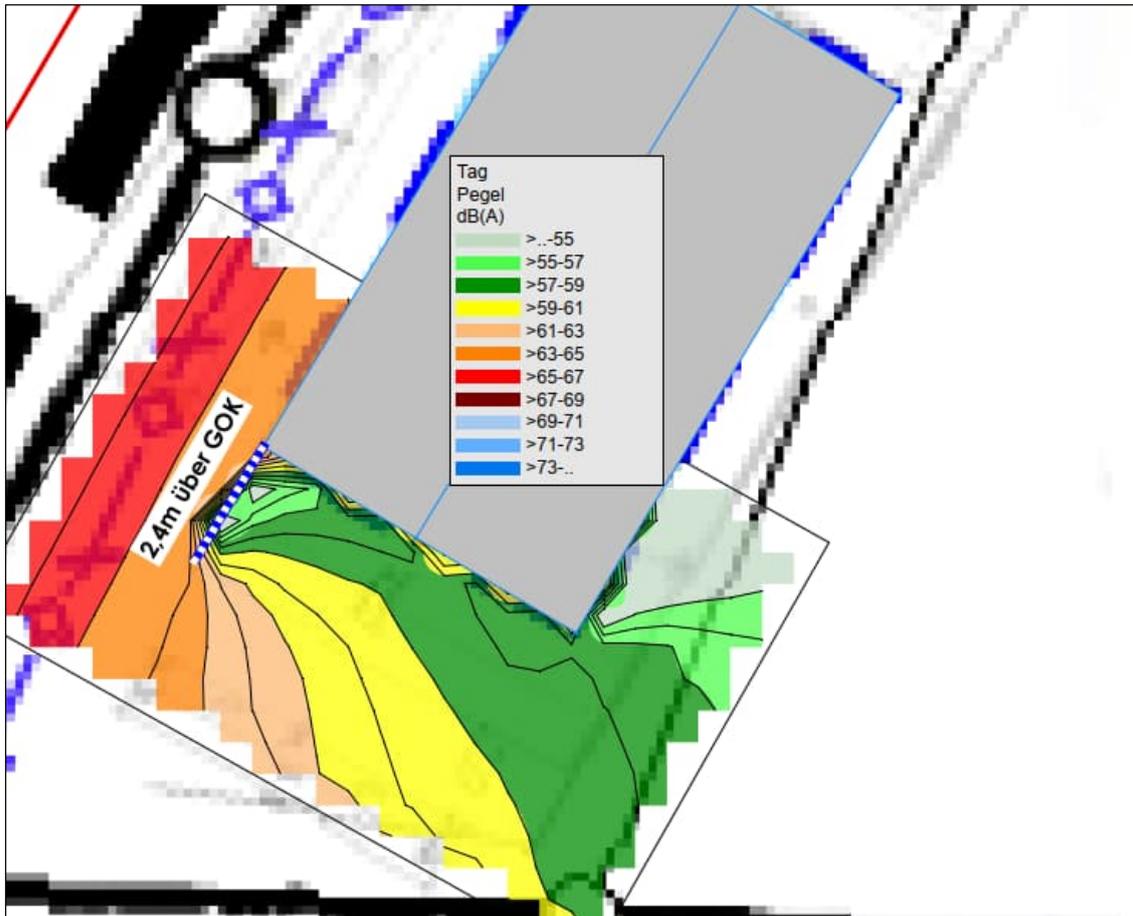


Abbildung 9: Darstellung der Lärmsituation zur Tagzeit in 2,0m Höhe mit kleinteiliger Abschirmung

Ein textlicher Vorschlag zur Festsetzung dieser Maßnahme ist in Kapitel 7 vorgeschlagen.

- **Bestehende Wohnnutzung**

Wie aus Plan 4 und Plan 5 in Kapitel 9.2 hervorgeht, wird der tagsüber (6:00 bis 22:00 Uhr) in einem allgemeinen Wohngebiet anzustrebende Orientierungswert  $OW_{WA,Tag} = 55 \text{ dB(A)}$  des Beiblatts 1 zu Teil 1 der DIN 18005 an der Nord und Westfassade teils deutlich um bis zu 6 dB(A) überschritten. Im Anschluss an die Süd- und Ostfassade der bestehenden Wohnnutzung kann der Orientierungswert eingehalten bzw. unterschritten werden. Mit einer Überschreitung des Orientierungswerts von bis zu 6 dB(A) wird auch der um 4 dB(A) höhere Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV an den am nächsten gelegenen Fassadenabschnitten um bis zu 2 dB(A) überschritten.

Im Falle eines Ersatzbaus scheiden im Umgang mit diesen Immissionsgrenzwertüberschreitungen scheidet aktive Maßnahmen aus den oben genannten Gründen aus. Daher verbleiben auch hier lediglich kleinteilige Maßnahmen zur Abschirmung der schutzbedürftigen Außenwohnbereiche, die im vom Grenzwertüberschreitungen betroffenen Bereich zu liegen kommen sollen. Ein entsprechender Vorschlag zur textlichen Festsetzung ist in Kapitel 7 formuliert.



### 6.3.3 Geräuschsituation während der Nachtzeit unmittelbar vor den Fassaden

- **Neugeplante Wohnnutzung**

Wie aus der Lärmbelastungskarte auf Plan 6 in Kapitel 9.2 ersichtlich wird, stellt sich die Verkehrslärsituation zur Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr) beinahe identisch dar. So wird der Orientierungswert der DIN 18005 für ein allgemeines Wohngebiet zur Nachtzeit  $OW_{WA,Nacht} = 45 \text{ dB(A)}$  lediglich an der straßenabgewandten Fassade eingehalten. An den anderen Fassadenabschnitten wird der Orientierungswert um bis zu  $10 \text{ dB(A)}$  überschritten. Somit wird auch der um  $4 \text{ dB(A)}$  höhere Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV an diesen Fassaden um bis zu  $6 \text{ dB(A)}$  überschritten.

Da nach der in Kapitel 7 vorgeschlagenen Festsetzung zum Sportlärm ein Entstehen von Immissionsorten nach TA Lärm an der Westfassade auch keine Immissionsorte nach 16. BImSchV vorhanden sind, stellt sich die Situation in dieser Fassade somit als unproblematisch dar. Damit verbleiben Immissionsgrenzwertüberschreitungen an der Nord- und Südfassade, für die aus den in Kapitel 6.3.2 genannten Gründen aktive Maßnahmen zur Verbesserung der Lärmsituation ausscheiden. Im Umgang mit diesen Grenzwertüberschreitungen wird daher zunächst eine lärmabgewandte Grundrissorientierung von dem Schlafen dienenden Räumen vorgeschlagen, sodass eine Belüftung über ausreichend ruhige Fassadenbereiche erfolgen kann. Sollte dies nicht möglich sein muss auf klassisch passiven Schallschutz zurückgegriffen werden. Entgegen der landläufigen Meinung beziehen sich diese nicht nur auf – baurechtlich ohnehin erforderliche – ausreichend dimensionierte Schallschutzverglasungen, als vielmehr auf die Notwendigkeit, im Inneren von Aufenthaltsräumen für hinreichend hohe Luftwechselraten und gleichzeitig für ausreichend niedrige Geräuschpegel zu sorgen. Im Gegensatz zu reinen Tagaufenthaltsräumen, für welche in diesem Zusammenhang Stoßlüftung als zumutbar angesehen wird, müssen Schlaf- und Ruheräume, die von Orientierungs- bzw. Grenzwertüberschreitungen betroffen sind in der Regel mit schallgedämmten Belüftungssystemen ausgestattet werden, um gesunden und ungestörten Schlaf zu gewährleisten.

Alternativ sind andere, im Ergebnis gleichwertige bauliche Lösungen für diese Problematik zu erarbeiten. Beispiele für derartige Möglichkeiten sind Wintergärten, Laubengänge oder vorgehängte Glasfassaden bzw. Glaselemente mit ausreichender Pegelminderung durch Abschirmung bzw. Beugung.

Ein Vorschlag zur textlichen Festsetzung der notwendigen Schallschutzmaßnahmen in den Bebauungsplan ist in Kapitel 7 vorgestellt.



- **Bestehende Wohnnutzung**

Analog zur Situation an der geplanten Wohnnutzung stellt sich auch hier die Lärmsituation zur Nachtzeit beinahe identisch gegenüber der Tagzeit dar, wie den Lärmbelastungskarten in Plan 6 und Plan 7 in Kapitel 9.2 zu entnehmen ist. Somit ist auch hier festzustellen, dass der Orientierungswert der DIN 18005 bzw. der um 4 dB(A) höhere Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV an der Nord- und Westfassade um bis zu 6 dB(A) bzw. 2 dB(A) überschritten wird.

Im Umgang mit diesen Überschreitungen scheiden auch hier wieder aktive Lärmschutzmaßnahmen aus. Somit wird im Falle von Ersatzbauten auch hier zunächst eine lärmabgewandte Grundrissorientierung zur Festsetzung vorgeschlagen, sodass eine Belüftung der zum Schlafen dienenden Aufenthaltsräume über ausreichend ruhige Fassaden(-abschnitte) erfolgen kann. Sollte dies im Einzelfall nicht möglich sein muss auch hier auf klassisch passiven Schallschutz zurückgegriffen werden, der sich wie oben beschrieben in der Regel neben baurechtlich ohnehin notwendigen, ausreichend dimensionierten Außenbauteilen auf schallgedämmte Belüftungssysteme bezieht.

Auch hier sind alternativ andere, im Ergebnis gleichwertige bauliche Lösungen für diese Problematik zu erarbeiten. Beispiele für derartige Möglichkeiten sind Wintergärten, Laubgänge oder vorgehängte Glasfassaden bzw. Glaselemente mit ausreichender Pegelminderung durch Abschirmung bzw. Beugung.

Ein Vorschlag zur textlichen Festsetzung der notwendigen Schallschutzmaßnahmen in den Bebauungsplan ist in Kapitel 7 vorgestellt.

#### **6.3.4 Zusammenfassung**

Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass die untersuchungsgegenständliche Änderung des Bebauungsplans Nr. 2 "Reifing" des Marktes Grassau - **unter der Voraussetzung einer konsequenten Beachtung und Umsetzung der vorgeschlagenen Festsetzungen zum Schutz vor öffentlichem Verkehrslärm** – den Anforderungen, die entsprechend Kapitel 3.3 aus lärmimmissionsschutzfachlicher Sicht an die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebiets zu stellen sind, unter den gegebenen Randbedingungen so gut wie möglich gerecht werden kann.



## 7 Schallschutz im Bebauungsplan

Um den Erfordernissen des Lärmimmissionsschutzes unter den gegebenen Randbedingungen gerecht zu werden, empfehlen wir, **sinngemäß** die nachstehenden Festsetzungen zum Schallschutz textlich und/oder zeichnerisch in der Änderung des Bebauungsplans Nr. 2 "Reifing" des Marktes Grassau zu verankern. Aufgrund der Tatsache, dass der Gesetzgeber beim Neubau von öffentlichen Verkehrswegen Schallschutzmaßnahmen erst bei einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV fordert, die um 4 dB(A) über den Orientierungswerten des Beiblatts 1 zu Teil 1 der DIN 18005 liegen, wird in Analogie dazu vorgeschlagen, wie folgt Schallschutzmaßnahmen ab einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte festzusetzen:

- **Maßnahmen zum Schutz vor Sportlärm**

Das Entstehen offenbarer Außenbauteile wie beispielsweise Fenster und Türen zu schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 (Immissionsorte nach 18. BImSchV) ist im Anschluss an die in Abbildung 10 **rot** markierten Fassadenbereiche unzulässig.

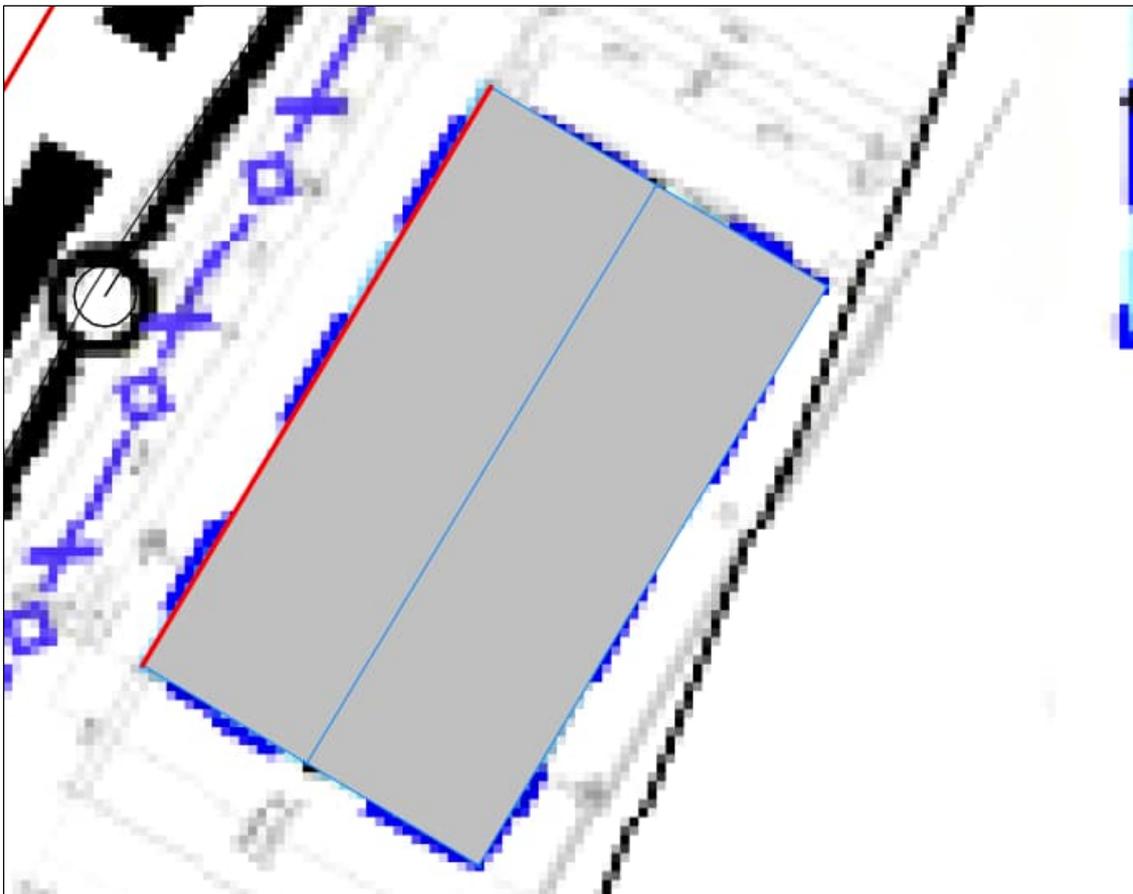


Abbildung 10: Darstellung der Fassaden, an denen keine Immissionsorte nach 18. BImSchV entstehen dürfen



- **Maßnahmen zum Schutz der Außenwohnbereiche vor Verkehrslärm**

Außenwohnbereiche, die im Anschluss an die in Abbildung 11 rosa gekennzeichneten Fassaden(-abschnitte) zu liegen kommen sollen, sind durch kleinteilige Maßnahmen (verlängerte Fassaden, erhöhte Brüstung etc.) so abzuschirmen, dass der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für ein allgemeines Wohngebiet zur Tagzeit gesichert eingehalten werden kann.

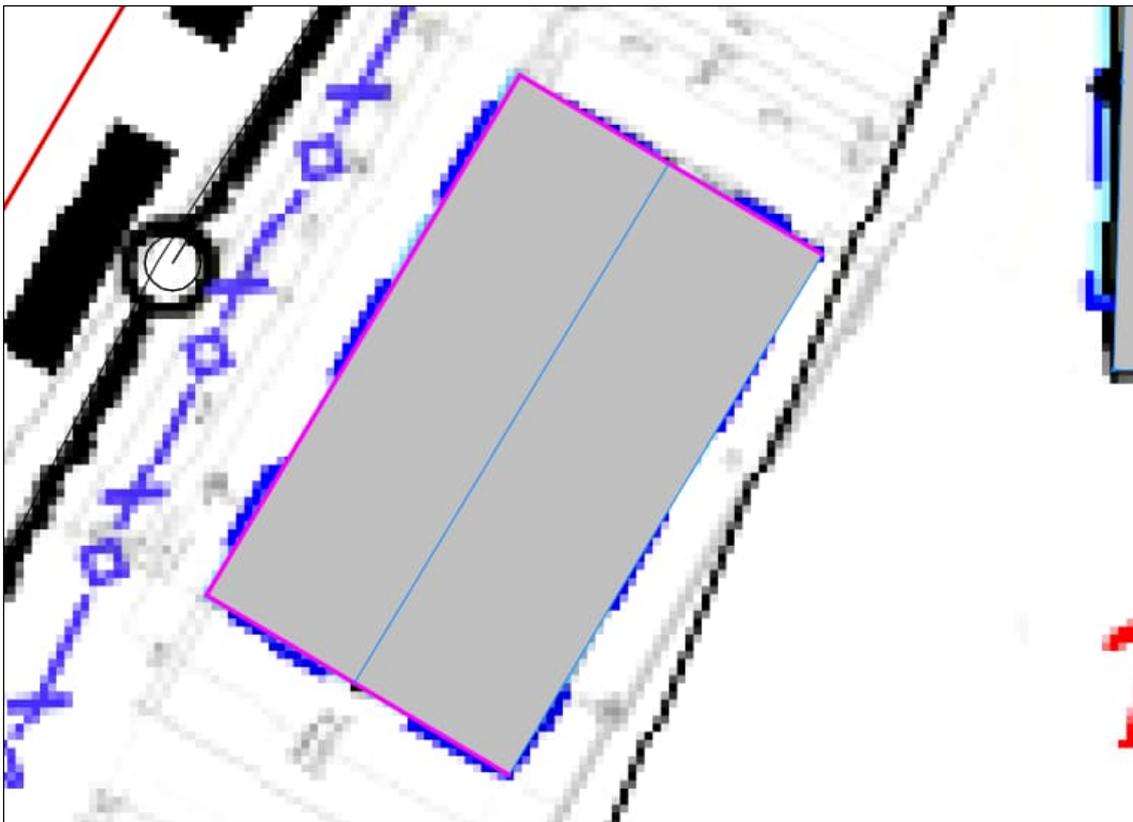


Abbildung 11: Darstellung der Fassaden, die von Überschreitungen des Immissionsgrenzwerts zur Tag- und Nachtzeit betroffen sind

- **Maßnahmen zum Schutz der Schlafräume vor Verkehrslärm**

Alle dem Schlafen dienenden Aufenthaltsräume, die zur Belüftung notwendige Außenwandöffnungen in den in Abbildung 11 rosa gekennzeichneten Fassaden verfügen, sind mit schallgedämmten Belüftungsanlagen/-systemen/-führungen auszustatten. Alternativ sind diese Außenwandöffnungen mit geeigneten Maßnahmen so abzuschirmen, dass der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV zur Nachtzeit für ein allgemeines Wohngebiet eingehalten wird.



- **Maßnahmen zum Schutz von Neu- und Ersatzbauten auf dem Grundstück Fl.Nr. 1543/11 der Gemarkung Grassau**

Analog zu den genannten Festsetzung sind im Falle von Neu- und Ersatzbauten auf dem Grundstück Fl.Nr. 1543/11 Außenwohnbereiche, die im Anschluss an die in Abbildung 12 rosa gekennzeichneten Fassaden(-abschnitten) zu liegen kommen durch kleinteilige Maßnahmen so abzuschirmen, dass der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für ein allgemeines Wohngebiet zur Tagzeit gesichert eingehalten werden kann. Zusätzlich sind alle dem Schlafen dienenden Aufenthaltsräume, die zur Belüftung notwendige Außenwandöffnungen in den ebenfalls in Abbildung 12 rosa gekennzeichneten Fassaden mit schallgedämmten Belüftungssystemen/-anlagen/-führungen auszustatten. Alternativ sind diese Außenwandöffnungen mit geeigneten Maßnahmen so abzuschirmen, dass der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV zur Nachtzeit für ein allgemeines Wohngebiet eingehalten wird.

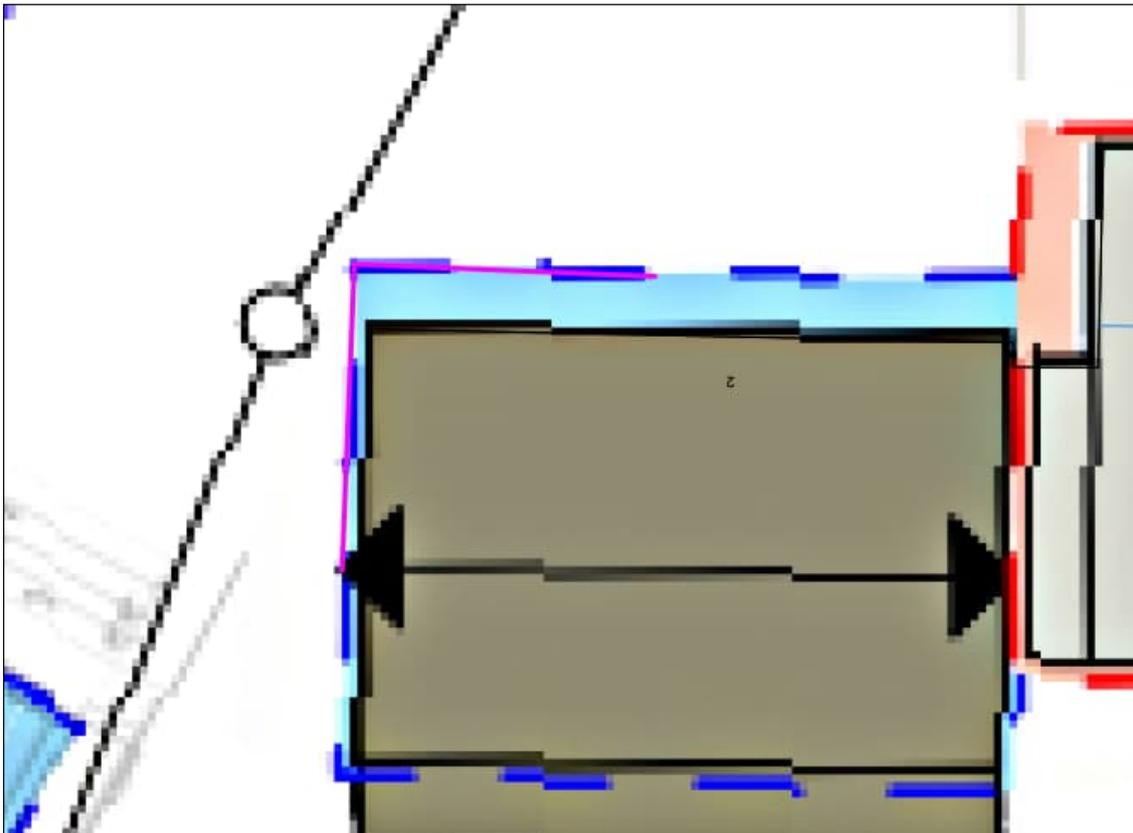


Abbildung 12: Darstellung der Fassaden(-abschnitte) an denen bei Neu- und Ersatzbauten Maßnahmen zum Schallschutz notwendig sind



## 8 Zitierte Unterlagen

### 8.1 Literatur zum Lärmimmissionsschutz

1. Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
2. VDI-Richtlinie 2714, Schallausbreitung im Freien, Januar 1988
3. DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989
4. VDI-Richtlinie 2720 Blatt 1 Entwurf, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, Februar 1991
5. DIN ISO 9613-2 Entwurf, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, September 1997
6. Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage 2007, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz
7. "Verkehrsprognose 2025 als Grundlage für den Gesamtverkehrsplan Bayern", Abschlussbericht vom August 2010, INTRAPLAN Consult GmbH, München
8. DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Juli 2016
9. Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV) vom 18.7.1991, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 01.06.2017 (Bundesgesetzblatt Jahrgang 2017 Teil I Nr. 33 S. 1468)
10. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm) vom 26.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
11. Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen –RLS-19", Ausgabe 2019, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln, amtlich bekannt gemacht am 31.10.2019 durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (VkB1. 2019, S.698)
12. Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12.06.1990, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 04.11.2020 (Bundesgesetzblatt 2020, Teil I, Nr. 50, S. 2334)



## 8.2 Projektspezifische Unterlagen

13. Bebauungsplans Nr. 2 "Grassau – Reifing" Markt Grassau, Genehmigt durch die Regierung von Oberbayern am 13.02.1964
14. Flächennutzungsplan des Marktes Grassau, 25.04.1983
15. Verkehrsmengen-Atlas Bayern (Straßenverkehrszählungen 2015) Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, München
16. Schaltechnisches Gutachten Nr. GRS-6181-01\_E02 "Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Tennishallen Grassau" des Marktes Grassau", Hoock & Partner Sachverständige, 29.09.2022
17. 57. Änderung des Bebauungsplans Nr. 2 "Grassau – Reifing, Erweiterungsbereich West" durch den Markt Grassau, Stand: 05.04.2018, Planfertiger: Architekt Hornberger, Mitterfeldweg 4, 83224 Grassau
18. Informationen zur vorhandenen Straßendeckschicht auf der Kreisstraße TS 45, E-Mail vom 11.01.2022 von Hr. Seehuber (Tiefbauamt LRA Traunstein)
19. Vorhabenbezogenen Bebauungsplan inkl. des Vorhaben- und Erschließungsplans "Tennishallen Grassau", 29.06.2022, Wüstinger Rickert Architekten und Stadtplaner PartGmbH, 83112 Frasdorf
20. Fernmündliche Informationen des Marktes Grassau zum Nutzungsumfang der Sportanlagen am 13.02.2023 (Hr. Eisenkolb (Markt Grassau), Hr. Huber(Hoock & Partner Sachverständige))
21. "Änderung des Bebauungsplanes Nr.2 "Reifing" im Fetznweg 2, 83224 Grassau", Änderungsplanung zum Bebauungsplan "Reifing" des Marktes Grassau, Stand: 14.01.2023, Planfertiger: Bergblau Architektur & Design, Gänsbachstraße 31, 83224 Grassau

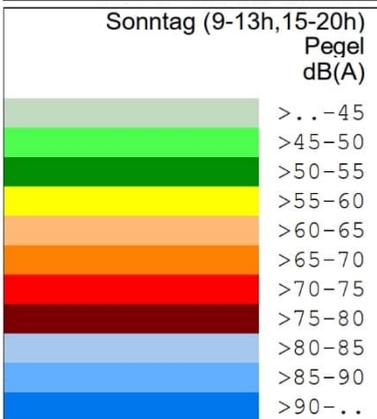


## **9 Lärmbelastungskarten**

### **9.1 Sportlärm**



**Plan 1 Prognostizierte Beurteilungspegel an Sonntagen während der Tagzeit außerhalb der Ruhezeit in 2,4m m Höhe über GOK**



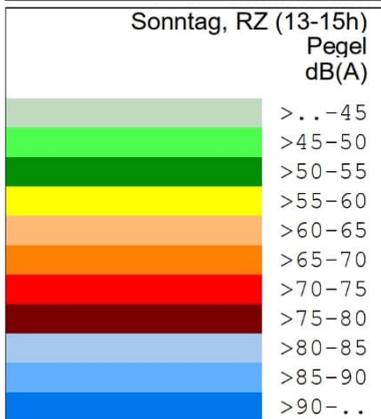
Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: GRS-6507-01



**Plan 2 Prognostizierte Beurteilungspegel an Sonntagen während der mittäglichen Ruhezeit in 2,4 m Höhe über GOK**



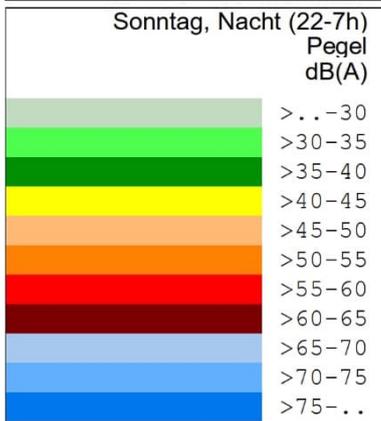
Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: GRS-6507-01



**Plan 3 Prognostizierte Beurteilungspegel an Sonntagen während der ungünstigsten vollen Nachtstunde in 2,4 m Höhe über GOK**



Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



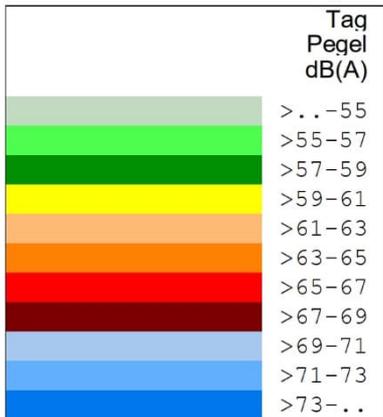
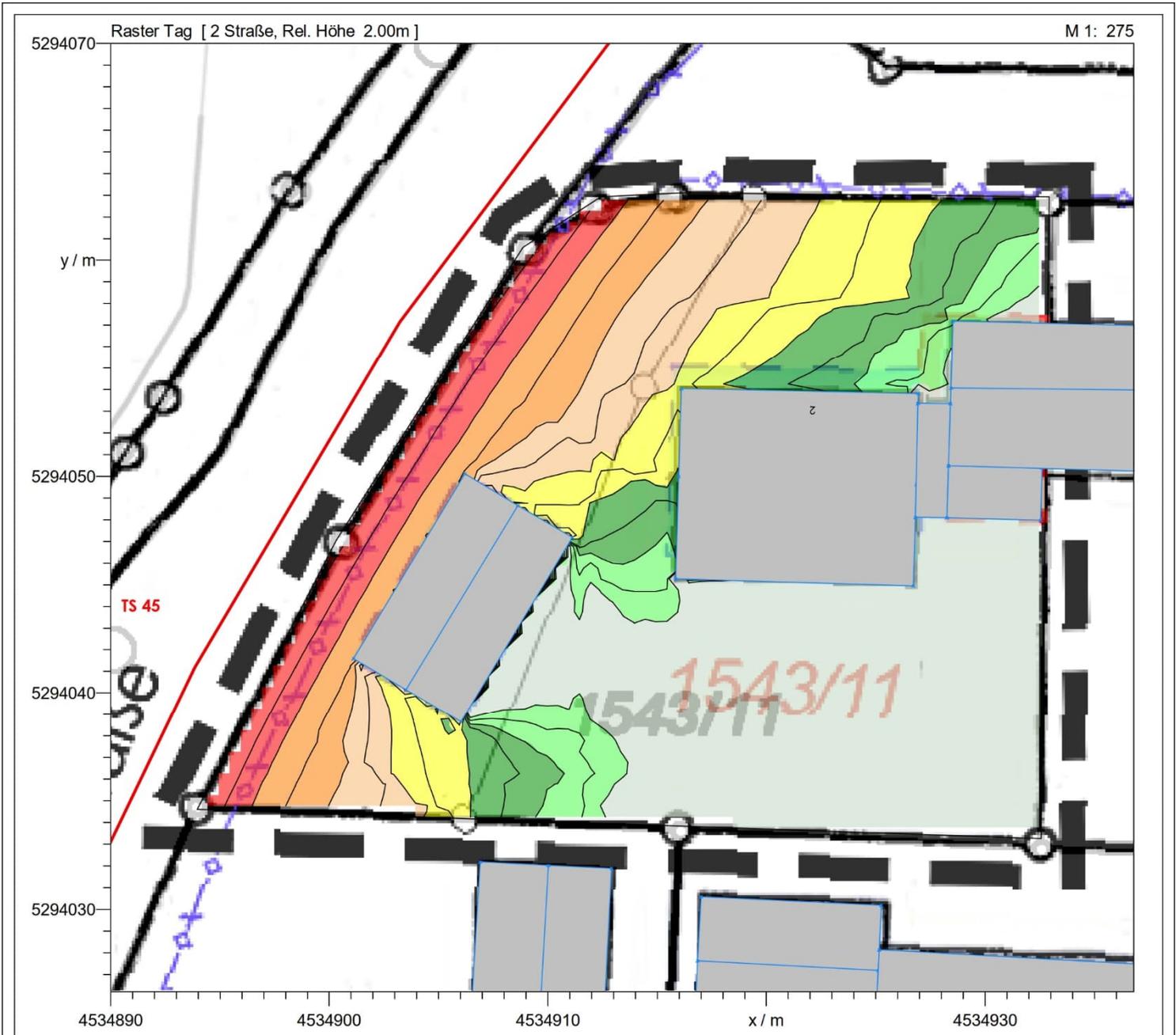
Projekt: GRS-6507-01



## 9.2 Öffentlicher Verkehrslärm



**Plan 4 Prognostizierte Beurteilungspegel während der Tagzeit in 2,0 m Höhe über GOK**



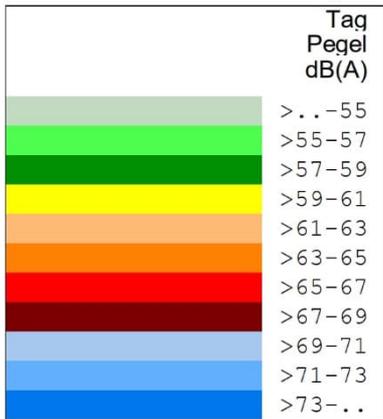
Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: GRS-6507-01



**Plan 5 Prognostizierte Beurteilungspegel während der Tagzeit in 5,5 m Höhe über GOK**



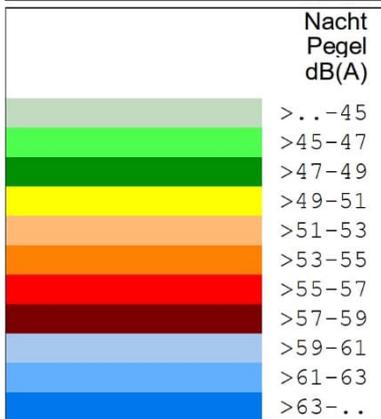
Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: GRS-6507-01



**Plan 6 Prognostizierte Beurteilungspegel während der Nachtzeit in 2,4 m Höhe über GOK**



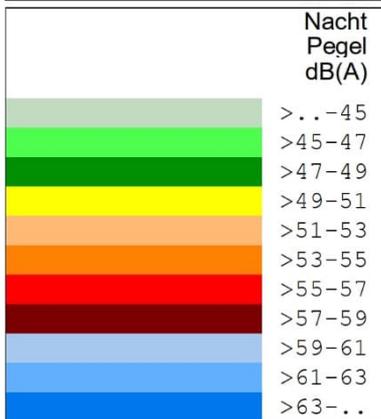
Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: GRS-6507-01



**Plan 7 Prognostizierte Beurteilungspegel während der Nachtzeit in 5,5 m Höhe über GOK**



Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: GRS-6507-01