

## **Schalltechnische Untersuchung**

**Stadt Kempten**

**Bebauungsplan „10. Grundschule“**

**am Aybühlweg**

Bericht Nr. 070-6627-02

im Auftrag der

Stadt Kempten (Allgäu)

87435 Kempten

Augsburg, im Juli 2021

## Schalltechnische Untersuchung

**Stadt Kempten**

**Bebauungsplan „10. Grundschule“ am Aybühlweg**

**Bericht-Nr.:** 070-6627-02

Dieser Bericht ersetzt den Bericht-Nr.: 070-6627-01 vom 31.05.2021

**Datum:** 14.07.2021

**Auftraggeber:** Stadt Kempten (Allgäu)  
Rathausplatz 22  
87435 Kempten

**Auftragnehmer:** Möhler + Partner Ingenieure AG  
Beratung in Schallschutz + Bauphysik  
Prinzstraße 49  
D-86153 Augsburg  
T + 49 821 455 497 - 0  
F + 49 821 455 497 - 29  
www.mopa.de  
info@mopa.de

**Bearbeiter:** B.Eng. Christian Spalluto  
Dipl.-Ing. Manfred Liepert

**Inhaltsverzeichnis:**

Inhaltsverzeichnis:.....	3
Abbildungsverzeichnis:.....	4
Tabellenverzeichnis:.....	4
Grundlagenverzeichnis:.....	5
Zusammenfassung:.....	7
1. Aufgabenstellung .....	9
2. Örtliche Gegebenheiten .....	10
3. Grundlagen.....	12
4. Verkehrslärm .....	16
4.1 Schallemissionen Verkehr.....	16
4.2 Schallimmissionen und Beurteilung.....	17
4.3 Maßnahmen zum Schallschutz im Bebauungsplan .....	20
5. Sportlärm und Freizeitlärm.....	22
5.1 Schallemissionen.....	22
5.1.1 Regelnutzung an Werktagen .....	22
5.1.2 Regelnutzung am Sonntag .....	26
5.1.3 Seltene Ereignisse am Werktag.....	26
5.1.4 Seltene Ereignisse am Sonntag.....	29
5.1.5 Kurzzeitige Geräuschspitzen .....	30
5.2 Beurteilung und Maßnahmenvorschlag der Schallimmissionen.....	30
5.3 Zuzurechnender Verkehr auf öffentlichen Straßen.....	32
6. Die Formulierungsvorschlag für Satzung und Begründung des Bebauungsplans .....	34
7. Anlagen .....	38

**Abbildungsverzeichnis:**

<b>Abbildung 1:</b>	Ausschnitt aus der Aufstellung des Bebauungsplans „10. Grundschule“ [15].....	11
<b>Abbildung 2:</b>	Ausschnitt aus den Rasterlärmkarten Verkehrslärm für den Zeitraum Tag.....	18
<b>Abbildung 3:</b>	Ausschnitt aus den Rasterlärmkarten Verkehrslärm für den Zeitraum Nacht (unten) ... .....	19

**Tabellenverzeichnis:**

<b>Tabelle 1:</b>	Schallemissionen des Straßenverkehrs nach RLS-90 für den Prognose-Planfall nach dem Verkehrsgutachten [16].....	16
<b>Tabelle 2:</b>	Beurteilungspegel Verkehrslärm.....	20
<b>Tabelle 3:</b>	Schallemissionen der Sport- und Freizeitanlagen an Werktagen.....	23
<b>Tabelle 4:</b>	Beurteilungspegel aus der Sport- und Freizeitanlagennutzung werktags.....	25
<b>Tabelle 5:</b>	Beurteilungspegel aus der Sport- und Freizeitanlagennutzung sonntags.....	26
<b>Tabelle 6:</b>	Schallemissionen der Sport- und Freizeitanlagen an Seltene Ereignisse.....	27
<b>Tabelle 7:</b>	Beurteilungspegel aus den Seltenen Ereignisse werktags.....	28
<b>Tabelle 8:</b>	Beurteilungspegel aus den Seltenen Ereignisse sonntags.....	29
<b>Tabelle 9:</b>	Kurzzeitige Geräuschspitzen.....	30
<b>Tabelle 10:</b>	Beurteilungspegel mit abgestimmten Lärmschutzmaßnahmen werktags.....	31
<b>Tabelle 11:</b>	Beurteilungspegel mit abgestimmten Lärmschutzmaßnahmen sonntags.....	32
<b>Tabelle 12:</b>	Beurteilungspegel zuzurechnender Verkehr .....	33

## Grundlagenverzeichnis:

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 1 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist
- [2] Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)
- [3] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Juli 2002
- [4] Beiblatt 1 zu DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Mai 1987
- [5] Sportanlagenlärmenschutzverordnung vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468) geändert worden ist
- [6] Verkehrslärmenschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- [7] RLS-90, Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, 1990
- [8] VDI 2714, Schallausbreitung im Freien, Januar 1988
- [9] VDI 2720 Blatt 1, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997
- [10] VDI 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976
- [11] VDI 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen, September 2012
- [12] Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayr. Landesamt für Umwelt LfU, 2007
- [13] SoundPLANnoise Version 8.2, EDV-Programm zur Schallimmissionsprognose, SoundPlan GmbH
- [14] Bebauungsplan „10. Grundschule“ im Bereich beidseits des Aybühlwegs, nördlich der Leutkircher Straße, südlich der Stadtbadstraße und östlich der Rottach, Teil I und Teil II, Planzeichenerklärung, Verfahrensvermerke, Bebauungsplansatzung, Begründung, Anlagen, Vorentwurf vom 25.02.2021
- [15] Bebauungsplan „10. Grundschule“ im Bereich beidseits des Aybühlwegs, nördlich der Leutkircher Straße, südlich der Stadtbadstraße und östlich der Rottach, Teil I und Teil II, Planzeichenerklärung, Verfahrensvermerke, Bebauungsplansatzung, Begründung, Anlagen, Vorentwurf vom 22.07.2021

- [16] Bebauungspläne der Stadt Kempten, BayernAtlas, zuletzt geöffnet im Mai 2021
- [17] Verkehrsgutachten für das Bauvorhaben Quartiersplatz am Aybühlweg, Abschlussbericht, Mai 2021, VCDB VerkehrsConsult Dresdte-Berlin GmbH, Standort Dresden
- [18] Belastungszahlen Querschnitte B-Plan 10. GS Kempten, VCDB VerkehrsConsult Dresdte-Berlin GmbH, Standort Dresden, per E-Mail empfangen am 30.06.2021
- [19] Flächenkonzept PH CamboMare Kempten, Goldbeck Süd GmbH, 05.08.2020
- [20] Auflistung der Frequentierung und maximalen Teilnehmer- und Zuschauerzahl der TVK Sportstätte, per E-Mail empfangen am 27.01.2021 von der Stadt Kempten
- [21] Betriebsbeschreibung Sektion Allgäu-Kempten des Deutschen Alpenvereins e.V., per E-Mail empfangen am 05.05.2021 vom DAVK
- [22] Nutzungszeiten des Tennis-Club Kempten, per E-Mail empfangen am 03.03.2021 von der Stadt Kempten
- [23] Nutzung Außensportanlagen durch 10. Grundschule, per E-Mail empfangen am 03.05.2021 von der Stadt Kempten

## **Zusammenfassung:**

In vorliegender schalltechnischer Untersuchung wurden die Geräuschemissionen durch die Sportanlagenutzungen in der Nachbarschaft prognostiziert und mit den Anforderungen des Immissionssschutzes verglichen. Weiterhin wurden die Verkehrslärmeinwirkungen auf den Bebauungsplan und auf die Nachbarschaft untersucht.

Die schalltechnische Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

### Verkehr

Grundlage zur Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die mit der Bekanntmachung Nr. II B 8-4641.1-001/87 des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren eingeführte DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau mit dem zugehörigen Beiblatt 1.

Die Rechnungsergebnisse hinsichtlich des Verkehrslärms durch den Aybühlweg zeigen, dass im östlichen Bereich des Sondergebietes SO-2 (Schule und Mehrzwecksporthalle) Beurteilungspegel von bis zu 62 dB(A) tags und 52 nachts auftreten. Da für Schulen keine zulässigen Orientierungswerte nach DIN 18005 definiert sind, werden hilfsweise die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Schulen von 57 dB(A) tags und 47 dB(A) nachts herangezogen. Der Beurteilungspegel überschreitet die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Schulen tagsüber um bis zu 5 dB(A) im östlichen Bereich des Sondergebietes SO-2.

Für das Gebäude des DAV auf dem Sondergebiet SO-5 werden auf der östlichen Gebädefassade Beurteilungspegel von bis zu 50 dB(A) tags prognostiziert. Die Orientierungswerte von 65 dB(A) für ein Gewerbegebiet tags werden somit um bis zu 15 dB(A) unterschritten. Für das Gebäude des TV Kempten (SO-7) werden die Orientierungswerte für ein Gewerbegebiet um 1 dB(A) unterschritten. An den Bestandsgebäuden am Aybühlweg 63 (SO-8) und 65 (SO-7) werden jeweils an der lärmzugewandten Ostfassade Beurteilungspegel von bis zu 63/53 tags/nachts prognostiziert. Somit werden hier die Orientierungswerte für ein Mischgebiet jeweils um 3 dB(A) im Tag- und Nachtzeitraum überschritten.

Zum Erreichen gesunder Arbeitsverhältnisse sollten nach Möglichkeit Büro- und Unterrichtsräume in Schulen an eine lärmabgewandte Seite angeordnet werden. Im vorliegenden Fall werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Schulen tagsüber und nachts an der östlichen Baugrenzen der Sondergebiete SO-2 überschritten. Eine schalltechnisch günstige Orientierung von schutzbedürftigen Büro- und Unterrichtsräumen in Schulen erscheint daher als zielführend.

### Sportanlagenlärm

Die Geräusche aus der Nutzung der geplanten Sportanlage sind nach Sportanlagenlärmverordnung (18. BImSchV) zu beurteilen.

In der Nachbarschaft befinden sich schützenswerte Wohngebäude am Aybühlweg sowie an der Alfred-Weitnauer-Straße, die bereits Sportlärmeinwirkungen aus den bestehenden Sport- und Freizeitanlagen durch den Sportpark (TVK, DAVK), das Freibad CamboMare und dem Tennis-Club Kempten ausgesetzt sind. Durch die Sportnutzungen auf den bestehenden Sport- und Freizeitanlagen und

dem Planvorhaben werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für allgemeine und reine Wohngebiete in der Nachbarschaft tagsüber an Werk- und Sonntagen überschritten. Das Spitzenpegelkriterium wird eingehalten.

Trotz der geschlossenen Fassade an der Nord- und Westfassade des Parkhauses und die Beschränkung der Stellplätze nördlich des Parkhauses (ca. 40 Stellplätze) auf den Tagzeitraum verbleiben tagsüber noch Überschreitungen durch den bestehenden Tennis-Club Kempten.

Die Anforderungen der 18. BImSchV an den durch die Nutzung der Sportanlagen verursachten Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen wird eingehalten. Die durch das Vorhaben ausgelösten Verkehrsmengen auf öffentlichen Straßen führen dazu, dass es nach den Beurteilungsverfahren der Verkehrslärmschutzverordnung zu keiner Erhöhung der Verkehrsmenge um 3 dB(A) kommt.



## 1. Aufgabenstellung

Die Stadt Kempten (Allgäu) beabsichtigt die Einrichtung eines Schul- und Sportzentrums am westlichen Rand von Kempten im Bereich des derzeitigen Sportgeländes des TV Kempten (TVK) und dem Kletterzentrum des Deutschen Alpenvereins (DAV). Hierfür bereitet die Gemeinde die Aufstellung eines Bebauungsplans vor. Das neue Schul- und Sportquartier liegt beidseits des Aybühlwegs und wird einerseits Verkehrslärmeinwirkungen des Straßenverkehrs ausgesetzt sein und andererseits zukünftig zu Geräuschemissionen an der benachbarten schutzbedürftigen Nutzung (Wohngebiete im Norden und Süden) führen. Außerdem kommt es voraussichtlich zu Verkehrsverlagerungen durch die neuen Nutzungen und damit zu Auswirkungen auf die Nachbarschaft.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sollen die Geräuschemissionen durch die Sportnutzungen in der Nachbarschaft prognostiziert werden und mit den Anforderungen des Immissions-schutzes verglichen werden. Weiterhin werden die Verkehrslärmeinwirkungen auf den Schulbetrieb und die Auswirkungen von Verkehrsverlagerungen auf die Nachbarschaft prognostiziert und beurteilt. Für die Behandlung möglicher Lärmkonflikte werden Maßnahmen vorgeschlagen und abgestimmt sowie erforderliche Festsetzungen für den Bebauungsplan vorgeschlagen.

Mit der Durchführung der Untersuchung wurde die Möhler + Partner AG am 10.12.2020 von der Stadt Kempten beauftragt.

## 2. Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet befindet am westlichen Rand der Stadt Kempten. Das Plangebiet ist im Bestand wesentlich durch die vorhandenen Sportanlagen und -stätten geprägt. Im Plangebiet befinden sich neben dem Kletterzentrum des Deutschen Alpenvereins (DAV) und seinem angegliederten Mountainbike Trail der Sportpark des Turnvereins Kempten (TVK) mit seinen verschiedenen Nutzungen. Innerhalb des Bebauungsplanes auf den Sondergebieten SO-7 und SO-8 befinden sich derzeit Bestandswohnungen, die durch die Änderung des Bebauungsplanes nicht tangiert werden [14].

Der künftige Standort der 10. Grundschule und seiner Sporthalle wird derzeit überwiegend als Beachvolleyballanlage und Bolzplatz genutzt. Weitere Teilbereiche des neuen Schulstandortes dienen gegenwärtig zudem der Parkierung des Kletterzentrums des DAV und dem angegliederten Mountainbike Trail. Aufgrund der geplanten Überbauung der Sportanlagen und Parkplatzbereiche ist eine Verlagerung bzw. ein Neubau an anderer Stelle im Plangebiet vorgesehen. Es ist daher eine Einrichtung eines neuen Parkhauses auf dem Sondergebiet SO-3 mit ca. 300 Stellplätzen geplant. Inmitten des Plangebiets verläuft der Aybühlweg.

Nördlich des Plangebietes befindet sich die Tennisanlage des Tennis-Club Kempten e.V. Weiter westlich befindet sich an der Rottach ebenfalls eine Tennisanlage. Östlich angrenzend ist das CamboMare Erlebnisbad und Freibad situiert.

In der Abbildung 1 ist der Planausschnitt aus der Aufstellung des Bebauungsplans „10. Grundschule“ [15] dargestellt.

Dabei werden folgende bauliche Nutzungen festgesetzt [14]:

„Die als SO-1 und SO 4-8 bezeichneten Bereiche sind als sonstiges Sondergebiet gemäß § 11 BauNVO mit den Zweckbestimmungen „Sportanlagen“ ausgewiesen.

Zulässig sind hier:

- Anlagen für sportliche Zwecke und dazugehörige Gebäude und Nutzungen wie Vereinsheime, Geschäftsstellen, Trainingsräume und Sanitärräume.
- Schank- und Speisewirtschaften

Der als SO-2 bezeichneten Bereiche ist als sonstiges Sondergebiet gemäß § 11 BauNVO mit den Zweckbestimmungen Schule und Mehrfachsporthalle ausgewiesen. Die außerschulische Breitensportnutzung der Anlagen ist zulässig.

Der als SO-3 bezeichnete Bereich ist als öffentliche Parkgarage ausgewiesen. „



Abbildung 1: Ausschnitt aus der Aufstellung des Bebauungsplans „10. Grundschule“ [15]

### 3. Grundlagen

Als Plangrundlage liegt die Planzeichnung, die Satzung und die Begründung zum Bauungsplan „10. Grundschule“ ([14], [15]) vor.

Grundlage zur Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die mit der Bekanntmachung Nr. II B 8-4641.1-001/87 des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren eingeführte DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau [3] mit dem zugehörigen Beiblatt 1 [4]. Wenngleich die Bekanntmachung auf die datierte Fassung der Norm aus dem Jahr 1987 verweist, wird im Weiteren auf die aktuelle Fassung der Norm aus dem Jahr 2002 Bezug genommen.

Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 Teil 1 dienen als Maßstab für die Beurteilung der festgestellten Lärmimmissionen beziehen sich auf den Rand der Bauflächen und sind ein in der Planung zu berücksichtigendes Ziel, von dem im Rahmen der städtebaulichen Abwägung im Einzelfall nach oben (jedenfalls bei Verkehrslärmeinwirkungen) und unten abgewichen werden kann.

Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 Teil 1 betragen:

„...“

- a) Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten
  - tags 50 dB(A)
  - nachts 40 dB(A) bzw. 35 dB(A)
- b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten
  - tags 55 dB(A)
  - nachts 45 dB(A) bzw. 40 dB(A)
- c) Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen
  - tags und nachts 55 dB(A)
- d) Bei besonderen Wohngebieten (WB)
  - tags 60 dB(A)
  - nachts 45 dB(A) bzw. 40 dB(A)
- e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)
  - tags 60 dB(A)
  - nachts 50 dB(A) bzw. 45 dB(A)
- f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)
  - tags 65 dB(A)
  - nachts 55 dB(A) bzw. 50 dB(A)

g) Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart

tags 45 bis 65 dB(A)

nachts 35 bis 65 dB(A)

...“

[...]

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

[...]

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

Die DIN 18005 1 verweist in Ziffer 7.6 bei Sportanlagen auf die 18. BImSchV (Sportanlagenlärm-schutzverordnung), welche für die Errichtung und den Betrieb von Sportanlagen, die nicht genehmigungsbedürftig nach § 4 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes sind, angewendet wird. Für die Bauleitplanung hat die 18. BImSchV mittelbare rechtliche Bedeutung, d.h. es darf kein Bebauungsplan aufgestellt werden, dessen Verwirklichung an den immissionsschutzrechtlichen Anforderungen der 18. BImSchV scheitern müsste. Zur Beurteilung der Sportanlagenlärm-Immissionen werden daher die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV herangezogen. Zur Sportanlage zählen auch Einrichtungen, die mit der Sportanlage in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang (z.B. Vereinsheim und Parkplatz) stehen.

Nach § 2 der 18. BImSchV [5] sind Sportanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden folgende Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden:

„...“

1.	in Gewerbegebieten	
	tags außerhalb der Ruhezeiten	65 dB(A),
	tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 60 dB(A), im Übrigen	65 dB(A),
	nachts	50 dB(A),
1a.	in urbanen Gebieten	
	tags außerhalb der Ruhezeiten	63 dB(A),
	tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 58 dB(A), im Übrigen	63 dB(A),
	nachts	45 dB(A),

2.	in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	
	tags außerhalb der Ruhezeiten	60 dB(A),
	tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 55 dB(A), im Übrigen	60 dB(A),
	nachts	45 dB(A),
3.	in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	
	tags außerhalb der Ruhezeiten	55 dB(A),
	tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 50 dB(A), im Übrigen	55 dB(A),
	nachts	40 dB(A),
4.	in reinen Wohngebieten	
	tags außerhalb der Ruhezeiten	50 dB(A),
	tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 45 dB(A), im Übrigen	50 dB(A),
	nachts	35 dB(A),
5.	in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	
	tags außerhalb der Ruhezeiten	45 dB(A),
	tags innerhalb der Ruhezeiten	45 dB(A),
	nachts	35 dB(A),

..."

(5) Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

„...“

1.	tags	an Werktagen	6.00 bis 22.00 Uhr,
		an Sonn- und Feiertagen	7.00 bis 22.00 Uhr,
2.	nachts	an Werktagen	0.00 bis 6.00 Uhr,
		und	22.00 bis 24.00 Uhr,
		an Sonn- und Feiertagen	0.00 bis 7.00 Uhr,
		und	22.00 bis 24.00 Uhr,
3.	Ruhezeiten	an Werktagen	6.00 bis 8.00 Uhr,
		und	20.00 bis 22.00 Uhr,
		an Sonn- und Feiertagen	7.00 bis 9.00 Uhr,
			13.00 bis 15.00 Uhr,
		und	20.00 bis 22.00 Uhr.

Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.

..."

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

#### *Seltene Ereignisse*

"

Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen gelten als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen.

Nach § 2 Abs. 5 der 18. BImSchV [5] sollen bei seltenen Ereignissen die Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden die Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 2 um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:

tags außerhalb der Ruhezeiten 70 dB(A),

tags innerhalb der Ruhezeiten 65 dB(A),

nachts 55 dB(A)

"

Bei einzelnen kurzzeitigen Geräuschspitzen sollen für seltene Ereignisse geltende Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden tagsüber um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschritten werden.

## 4. Verkehrslärm

Die Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet werden im Wesentlichen durch den Aybühlweg bestimmt. Sonstige Verkehrswege mit voraussichtlich geringem Emissionspotential, sind für die Planung von untergeordneter Bedeutung, da sie keine nennenswerten Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet verursachen. Zusätzlich zu dem Verkehr auf dem Aybühlweg werden die öffentlichen Parkplätze des Kemptener Kommunalunternehmens (KKU) und der Stadt Kempten innerhalb des Bebauungsplans beurteilt.

### 4.1 Schallemissionen Verkehr

Die Verkehrsmenge auf dem Aybühlweg wurde aus den Querschnittswerten der Verkehrsuntersuchung [17] für den Prognose-Planfall für das Jahr 2041 entnommen.

Die resultierenden Schallemissionspegel nach folgender Tabelle 1 sind Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Mitte der jeweiligen Fahrbahn in einer Höhe von 3,5 m bei Berücksichtigung von nicht geriffeltem Gussasphalt als Straßenoberfläche.

<b>Tabelle 1:</b> Schallemissionen des Straßenverkehrs nach RLS-90 für den Prognose-Planfall nach dem Verkehrsgutachten [17]											
Abschnitt Aybühlweg	DTV	Verkehrsstärke M [Kfz/h]		LKW-Anteil p [%]		Geschwindigkeit v [km/h]		Schallemissionspegel $L_{m,E}$ [dB(A)]		Zuschläge [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Pkw	Lkw	Tag	Nacht	DStrO	DStg
1	3.283	197,0	36,1	10,0	3,0	30	30	56,1	46,1	0	0
2	6.884	413,0	75,7	10,0	3,0	30	30	59,3	49,3	0	0
3	12.500	750,0	137,5	10,0	3,0	30	30	61,9	51,9	0	0

Die vollständigen Eingabedaten des Straßenverkehrs können der Anlage 2 entnommen werden.



Für die Parkplätze auf öffentlich gewidmeten Verkehrsflächen werden folgende Schallemissionen nach dem Verfahren der RLS-90 [7] angesetzt:

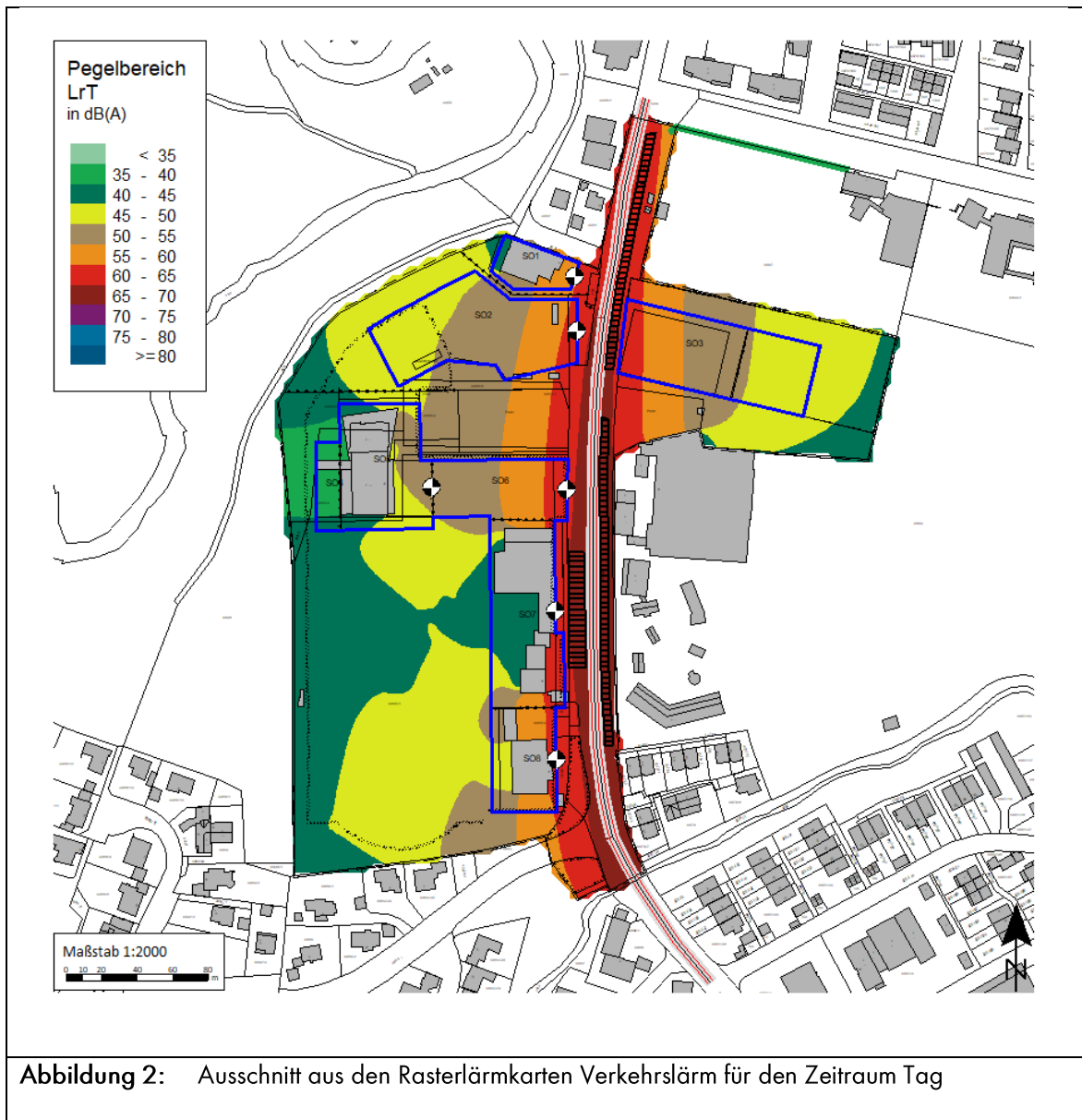
Tabelle 1: Schallemissionen der öffentlichen Parkplätze nach RLS-90 [14]	
Öffentliche Stellplätze am Aybühlweg	<p>Emission nach RLS-90,            Parkplatztyp = Pkw-Parkplatz mit dem Zuschlag <math>D_p = 0,0</math> dB,            Für die Bewegungshäufigkeiten werden die Anhaltswerte der Tab. 33 der Parkplatzlärmstudie für Parkplätze in der Innenstadt von <math>N = 1</math> Bewegung pro Stellplatz und Stunde von 06:00 - 22:00 Uhr und <math>N = 0,16</math> Bewegung pro Stellplatz und Stunde für die ungünstigste Nachtstunde angesetzt,            28 Stellplätze KKU: <math>L_{m,E} = 51,5/43,5</math> dB(A) tag/nacht            30 Stellplätze Stadt Kempten: <math>L_{m,E} = 51,8/43,8</math> dB(A) tag/nacht            55 Stellplätze KKU: <math>L_{m,E} = 54,4/46,4</math> dB(A) tag/nacht</p>

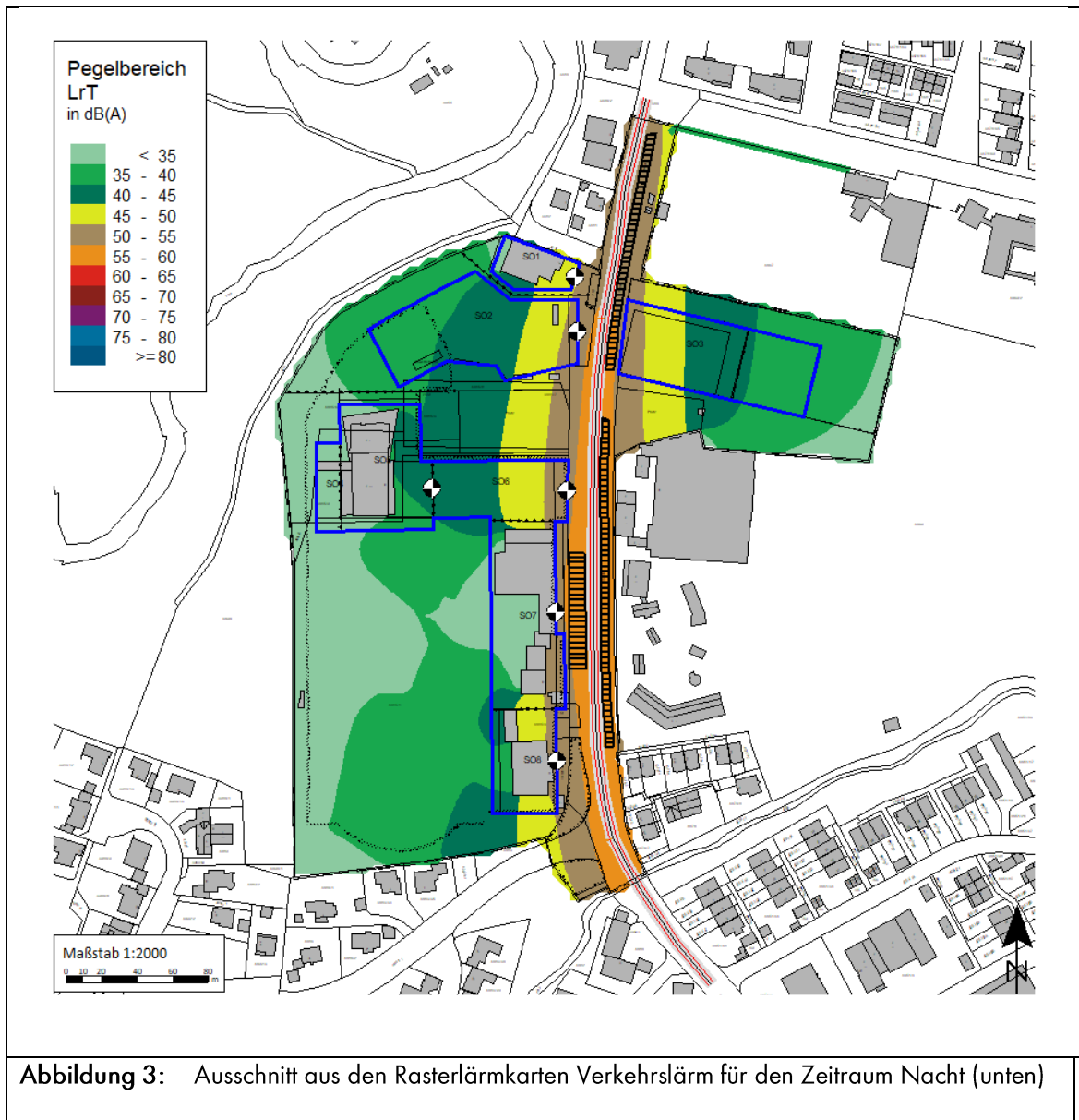
#### 4.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den Schallemissionen des Straßenverkehrs gemäß Abschnitt 4.1 erfolgte eine flächenhafte Berechnung der Schallimmissionen im Planungsgebiet sowie Einzelpunktberechnungen an den Fassaden der Objekte im Planungsgebiet nach RLS-90 [7]. Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind vom Verkehrsweg zum Immissionsort und Temperaturinversion (Mitwindsituation). Bei anderen Witterungsbedingungen und in Abständen von etwa über 100 m können deutlich niedrigere Schallpegel auftreten. Die ermittelten Immissionen liegen somit auf der sicheren Seite.

Die Verkehrslärm-Immissionen sind für den Prognose-Planfall in den Zeiträumen Tag und Nacht für die Aufpunkthöhe  $h = 6,0$  m über Gelände in der Anlage 4.1 und 4.2 flächenhaft dargestellt.

In nachfolgender Abbildung sind die Ausschnitte aus den Rasterlärmkarten der Ausbreitungsberechnungen des Verkehrslärms dargestellt.





Die Rasterberechnungen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes zeigen, dass im östlichen Bereich des Sondergebietes SO-2 (Schule und Mehrzwecksporthalle) Beurteilungspegel von bis zu 62 dB(A) tags und 52 nachts auftreten. Da für Schulen keine zulässigen Orientierungswerte nach DIN 18005 definiert sind, werden hilfsweise die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Schulen von 57 dB(A) tags und 47 dB(A) nachts herangezogen. Der ausschlaggebende Beurteilungszeitraum ist der Tagzeitraum, da im Bereich SO-2 nur Schule (Unterrichts- und Büroräume) und Sporthalle festgesetzt werden und Wohnungen (z.B. Hausmeisterwohnung) ausgeschlossen sind.

Anlagen für sportliche Zwecke und deren dazugehörigen Gebäuden und Nutzungen von Geschäftsstellen (Arbeits- und Büroräume) werden die Orientierungswerte von einem Gewerbegebiet (65/55 dB(A) tags/nachts) für die Beurteilung herangezogen, da hier neu hinzukommende Wohnungen ausgeschlossen sind. Für die derzeitigen Bestandswohnungen am Aybühlweg 63 und 65 auf

den Sondergebieten SO-7 und SO-8 werden die Orientierungswerte von Mischgebieten (60/50 dB(A) tags/nachts) zur Beurteilung herangezogen.

Für das Gebäude der DAV auf dem Sondergebiet SO-5 werden auf der östlichen Gebäudefassade Beurteilungspegel von bis zu 50 dB(A) tags prognostiziert. Die Orientierungswerte von 65 dB(A) tags werden somit um bis zu 15 dB(A) unterschritten. Für das Gebäude des TV Kempten (SO-7) werden die Orientierungswerte für ein Gewerbegebiet um 1 dB(A) unterschritten. An den Bestandsgebäuden am Aybühlweg 63 (SO-8) und 65 (SO-7) werden jeweils an der lärmzugewandten Ostfassade Beurteilungspegel von bis zu 63/53 tags/nachts prognostiziert. Somit werden hier die Orientierungswerte für ein Mischgebiet jeweils um 3 dB(A) im Tag- und Nachtzeitraum überschritten.

In der folgenden Tabelle werden die Beurteilungspegel der Immissionsorte auf den zur lärmzugewandten Baugrenze der Sondergebiete SO-1, SO-2, SO-5, SO-6, SO-7 und SO-8 aufgezeigt.

Tabelle 2: Beurteilungspegel Verkehrslärm					
Immissionsort	Nutzung	Orientierungswerte der 18005 [dB(A)]		Beurteilungspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
		SO-1	GE	65	55
SO-2	Schule	57*	47*	<u>62</u>	<u>52</u>
SO-5	GE	65	55	51	41
SO-6	GE	65	55	63	53
SO-7	GE	65	55	64	55
SO-8	GE	65	55	62	52

Fett und Unterstrichen: Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. \*Immissionsgrenzwerte der 16 BImSchV

#### 4.3 Maßnahmen zum Schallschutz im Bebauungsplan

Entsprechend der Systematik der DIN 18005 können Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatts 1 in gewissem Rahmen mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden, wobei die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV i.d.R. einen gewichtigen Hinweis dafür darstellt, dass (noch) gesunde Arbeitsverhältnisse vorliegen. In der vorliegenden Untersuchung werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete (64/54 dB(A)) an Bestandsbebauungen am Aybühlweg 63 und 65 um jeweils 1 dB(A) im Tages- und Nachtzeitraum unterschritten.

Eine über die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV hinausgehende Überschreitung kann entsprechend einem Schreiben der Obersten Baubehörde bei entsprechend gewichtigen Gründen unter Ausnutzung der Möglichkeiten des aktiven und passiven Schallschutzes abgewogen werden. Bei der Prüfung und Dimensionierung von Schallschutzmaßnahmen haben aktive Schallschutzmaßnahmen in der Regel Vorrang vor Schallschutzmaßnahmen am Gebäude (sog. passiver Schallschutz). Kann ein ausreichender Schallschutz durch aktiven Schallschutz allein (bei vertretbaren Höhen) nicht erreicht werden oder kommt aktiver Schallschutz aus anderen Gründen nicht in Frage, müssen (ggfs. auch zusätzliche) passive Schallschutzmaßnahmen ergriffen werden.

Zum Erreichen gesunder Arbeitsverhältnisse sollten nach Möglichkeit über eine entsprechende Grundrissorientierung der Büro- und Unterrichtsräume in Schulen so angeordnet werden, dass schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109 an eine lärmabgewandte Seite angeordnet werden können, an der zumindest die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten werden.

Sollte dies nicht möglich sein ist das Lüften über schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen zu ermöglichen.

Im vorliegenden Fall werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Schulen tagsüber und nachts an der östlichen Baugrenzen der Sondergebiete SO-2 überschritten. Eine schalltechnisch günstige Orientierung von schutzbedürftigen Büro- und Unterrichtsräumen in Schulen erscheint daher als zielführend.

Der zusätzliche erforderliche passive Schallschutz an Gebäuden wird durch die in Bayern bauaufsichtlich eingeführte DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ konkretisiert, welche die maßgeblichen Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen vorgibt.

## 5. Sportlärm und Freizeitlärm

Folgende Sportnutzungen, bzw. Nutzungen, die nach Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) in Ihrer Summe zu beurteilen sind, sind im Umfeld der des Plangebietes zu beachten:

- Nutzung der Sportanlagen mit zugehörigen Stellplätzen durch den Sportpark (TVK, DAV)
- Sportnutzung außerhalb des Plangebietes (Tennis-Club Kempten, Tennisanlage)
- Erlebnisbad CamboMare mit zugehörigen Stellplätzen
- Nutzung der Sportanlagen durch die Schule

### 5.1 Schallemissionen

Für die zukünftigen Nutzungen des Sportparks wurden die Trainings- und Spielzeiten des TV Kempten [20], die Betriebsbeschreibung des Kletterzentrums des Deutschen Alpenverein Kempten (Allgäu) [21], des Tennis-Clubs Kempten [22] sowie die Sportnutzung der Schule [23] eingeholt.

Die Sportnutzungen in den Sporthallen werden in vorliegender Untersuchung nicht betrachtet, da Geräusche aus der Halle als untergeordnet zu betrachten sind. Es sind jedoch für die Sporthallen betreffenden Zu- und Abfahrten auf den Parkplätzen zu berücksichtigen.

Ausgehend von den Schallemissionen wurden die Schallimmissionen durch Ausbreitungsberechnung nach VDI 2714 [8] und VDI 2720 [9] berechnet. Eine detaillierte Liste der Immissionspegel kann Anlage 3 entnommen werden.

Der Beurteilungspegel  $L_r$  ergibt sich nach Formel (3) des Anhangs zur 18. BImSchV [5]. Demnach sind zusätzlich zur Berücksichtigung der Nutzungszeiten gegebenenfalls Zuschläge für Impulshaltigkeit oder auffällige Pegeländerungen und Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit zu vergeben. Zuschläge für Impulshaltigkeit oder auffällige Pegeländerungen sind erforderlichenfalls bereits in der Ermittlung der Schallemissionen berücksichtigt worden und werden somit nicht erneut vergeben.

Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit werden im Folgenden aufgrund der vorliegenden Geräuschquellen nicht vergeben.

#### 5.1.1 Regelnutzung an Werktagen

Die Regelnutzung an Werktagen beschäftigt sich mit dem Betrieb der Sportanlagen (Schulsport, Sportpark) an einem ganz normalen Wochentag, d.h. normaler Trainingsbetrieb des Indoor- und Outdoor-Sports des TVK, DAV und der Schule sowie der Sportnutzung des Tennis-Clubs Kempten und der Freizeitlärm des Erlebnisbades CamboMare als Vorbelastung.

Die Belegungen des Indoor- und Outdoor-Sports des TV Kempten wurden aus der Auflistung der Frequentierung und maximalen Teilnehmer- und Zuschauerzahl der Sportstätten entnommen. Die Sportnutzung der Kletter- und Boulderhalle des Deutschen Alpenvereins Kempten wurde anhand einer Betriebsbeschreibung abgefragt. Die Sportnutzung außerhalb des Bebauungsplans durch den Tennis-Club Kempten wurden vom Auftraggeber übermittelt.

Für die Sportnutzung der Schule wird in der vorliegenden Untersuchung angenommen, dass im Zeitraum von 08:00 bis 16:00 Uhr die Außensportgelände durch die Schule genutzt werden.

Die Ansätze der relevanten Schallemissionen an einem Werktag sind in folgenden Tabellen angegeben:

<b>Tabelle 3:</b> Schallemissionen der Sport- und Freizeitanlagen an Werktagen	
Rugby (Rasenplatz)	Emission nach VDI 3770 (Ansatz Fußball), Training mit 10 Zuschauern, Nutzungsdauer von 18.30 – 21.00 Uhr, $L_w = 97,7 \text{ dB(A)}$ , Kurzeitige Geräuschspitzen treten durch Schiedsrichterpfeife mit $L_{wmax} = 118 \text{ dB(A)}$ auf
Leichtathletik (Laufbahn und Wiese) mit 25 Personen	Emission nach VDI 3770, Sprechen gehoben und einem Sprechanteil von 50 %, Nutzungsdauer von 17:00 – 21:00 Uhr, $L_w = 81,0 \text{ dB(A)}$ , Kurzeitige Geräuschspitzen treten durch die Startklappe mit $L_{wmax} = 121 \text{ dB(A)}$ auf
Tennisplätze des TVK (5 Spielfelder)	Emission nach VDI 3770, Nutzungsdauer von 14:00 – 21:00 Uhr, $L_w = 93,0 \text{ dB(A)}$ pro Spielfeld
Tennisplätze des TC Kempten (12 Spielfelder)	Emission nach VDI 3770, Nutzungsdauer von 07:00 – 21:00 Uhr, $L_w = 93,0 \text{ dB(A)}$ pro Spielfeld
Tennisanlage an der Rottach (2 Spielfelder)	Emission nach VDI 3770, Nutzungsdauer von 07:00 – 21:00 Uhr $L_w = 93,0 \text{ dB(A)}$ pro Spielfeld
Kletterwand im Außenbereich des DAV mit 35 Personen	Emission nach VDI 3770, Sprechen gehoben und einem Sprechanteil von 50 %, Nutzungsdauer von 11:00 – 22:30 Uhr, $L_w = 82,4 \text{ dB(A)}$
Allwetterplatz	Emission nach VDI 3770 (Ansatz Streetball), Nutzungsdauer von 08:00 – 22:00 Uhr, Platz mit zwei Körben $L_w = 90,0 \text{ dB(A)}$ und Impulshaltigkeit $K_i^* = 6 \text{ dB}$ Kurzeitige Geräuschspitzen treten durch das Auftippen des Balles mit $L_{wmax} = 107 \text{ dB(A)}$ auf

Schulsport auf Laufbahn und Wiese mit 25 Schüler	Emission nach VDI 3770 (Ansatz Leichtathletik), Sprechen gehoben und einem Sprechanteil von 50 %, Nutzungsdauer von 08:00 – 16:00 Uhr, $L_w = 81,0 \text{ dB(A)}$ , Kurzzeitige Geräuschspitzen treten durch die Startklappe mit $L_{wmax} = 121 \text{ dB(A)}$ auf
Erlebnisbad CamboMare (Freibad)	Emission nach VDI 3770, Liegewiese mit $L_w'' = 62 \text{ dB(A)}$ , Erwachsenen-Schwimmbecken mit $L_w'' = 65 \text{ dB(A)}$ , 4 Spaßbecken mit $L_w'' = 80 \text{ dB(A)}$ , Nutzungsdauer von 14:00 – 20:00 Uhr
Sportgaststätte TVK Außenbereich bei 50 Personen	Emission nach VDI 3770, Sprechen normal und einem Sprechanteil von 50 %, Nutzungsdauer von 08:00 – 23:00 Uhr, $L_w = 79,0 \text{ dB(A)}$
Sportgaststätte DAV Außenbereich bei 30 Personen	Emission nach VDI 3770, Sprechen normal und einem Sprechanteil von 50 %, Nutzungsdauer von 11:00 – 22:30 Uhr, $L_w = 76,8,0 \text{ dB(A)}$
Stellplätze am Aybühlweg	Emission nach RLS-90, Parkplatztyp = Pkw-Parkplatz mit dem Zuschlag $D_p = 0,0 \text{ dB}$ , Für die Bewegungshäufigkeiten werden die Anhaltswerte der Tab. 33 der Parkplatzlärmstudie für Parkplätze in der Innenstadt von $N = 1$ Bewegung pro Stellplatz und Stunde von 06:00 – 22:00 Uhr und $N = 0,16$ Bewegung pro Stellplatz und Stunde für die ungünstigste Nachtstunde angesetzt, 2 Stellplätze $L_{m,E} = 40,0/32,1 \text{ dB(A)}$ tag/nacht 7 Stellplätze K: $L_{m,E} = 45,5/37,5 \text{ dB(A)}$ tag/nacht (keine nächtliche Nutzung) 10 Stellplätze + 1 GA: $L_{m,E} = 47,4/39,5 \text{ dB(A)}$ tag/nacht 24 Stellplätze DAVK: $L_{m,E} = 50,8/42,8 \text{ dB(A)}$ tag/nacht 31 Stellplätze TVK: $L_{m,E} = 51,9/44,0 \text{ dB(A)}$ tag/nacht ca. 180 Stellplätze CamboMare: $L_{m,E} = 59,6/51,6 \text{ dB(A)}$ tag/nacht



Parkhaus mit ca. 280 Stellplätze	<p>Berechnungen nach dem Verfahren der Parkplatzlärmstudie für Parkhäuser in Kap. 8.4,  Parkplatztyp = Besucher- und Mitarbeiter mit den Zuschlägen  Parkplatzart <math>K_{PA} = 0,0</math> dB, Impulshaltigkeit <math>K_I = 4,0</math> und Fahrbahnoberfläche <math>K_{Stro} = 0,0</math> dB,  Für die Bewegungshäufigkeiten werden die Anhaltswerte der Tab. 33 der Parkplatzlärmstudie für Parkplätze in der Innenstadt von <math>N = 1</math> Bewegung pro Stellplatz und Stunde von 06:00 - 22:00 Uhr und <math>N = 0,16</math> Bewegung pro Stellplatz und Stunde für die ungünstigste Nachtstunde angesetzt,  <math>L_i = 67,3/59,3</math> dB(A) tag/nacht  Im vorliegenden wird für die Fassade des Gebäudes ein Schalldämmmaß von 0 dB (Gitterfassade) als worst case Ansatz angenommen</p>
----------------------------------	--

Unter Berücksichtigung der o.g. Emissionen ergeben sich an den maßgebenden Immissionsorten in der Nachbarschaft folgende Beurteilungspegel aus dem geplanten und vorherrschenden Sport- und Freizeitbetrieb:

<b>Tabelle 4:</b> Beurteilungspegel aus der Sport- und Freizeitanlagennutzung werktags					
Immissionsort	Nutzung	Beurteilungspegel nach 18. BImSchV [dB(A)]			
		Innerhalb Ruhezeit (6 - 8 Uhr)	Außerhalb Ruhezeit (8 - 20 Uhr)	Innerhalb Ruhezeit (20 - 22 Uhr)	Nachts (22 - 6 Uhr)
Alfred-Weitnauer-Straße 1	WA	<u>53</u>	<u>57</u>	53	37
Alfred-Weitnauer-Straße 3	WA	<u>52</u>	55	52	36
Aybühlweg 56 a	WA	39	52	40	29
Aybühlweg 56 f	WA	46	47	47	39
Aybühlweg 73	WR	<u>47</u>	50	48	<u>37</u>
Aybühlweg 75	WR	<u>52</u>	<u>55</u>	<u>53</u>	<u>41</u>
Biberacher Str. 30	WR	34	44	42	26
Leutkircher Str. 2	WA	33	43	45	27
Unterrittleiters 1	MI	38	42	39	26

Fett und Unterstrichen: Überschreitung der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV

### 5.1.2 Regelnutzung am Sonntag

An Sonntagen finden Sport- und Freizeitnutzungen beim Deutschen Alpenverein Kempten von 09:00 – 21:00 Uhr, beim Tennis-Club Kempten von 07:00 – 21:00 Uhr und beim Freibad Cambomare von 10:00 – 21:00 Uhr statt. Nach derzeitigen Angaben finden beim TV Kempten keine Sportaktivitäten im Außenbereich statt.

Unter Berücksichtigung der Nutzungszeiten am Sonntag ergeben sich an den maßgebenden Immissionsorten in der Nachbarschaft folgende Beurteilungspegel:

<b>Tabelle 5:</b> Beurteilungspegel aus der Sport- und Freizeitanlagennutzung sonntags						
Immissionsort	Nutzung	Beurteilungspegel nach 18. BImSchV [dB(A)]				
		Innerhalb Ruhezeit (7 – 9 Uhr)	Innerhalb Ruhezeit (13 – 15 Uhr)	Außerhalb Ruhezeit (9 – 13, 15 – 20 Uhr)	Innerhalb Ruhezeit (20 – 22 Uhr)	Nachts (22 – 7 Uhr)
Alfred-Weitnauer- Straße 1	WA	<u>56</u>	<u>57</u>	<u>57</u>	54	36
Alfred-Weitnauer- Straße 3	WA	<u>55</u>	<u>56</u>	<u>56</u>	53	36
Aybühlweg 56 a	WA	40	55	55	52	29
Aybühlweg 56 f	WA	47	47	47	47	38
Aybühlweg 73	WR	<u>49</u>	50	50	49	<u>37</u>
Aybühlweg 75	WR	<u>54</u>	<u>55</u>	<u>55</u>	<u>53</u>	<u>41</u>
Biberacher Str. 30	WR	36	45	45	43	23
Leutkircher Str. 2	WA	35	41	40	39	24
Unterwitleiters 1	MI	39	43	43	41	25

Fett und Unterstrichen: Überschreitung der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV

### 5.1.3 Seltene Ereignisse am Werktag

Nach der Betriebsbeschreibung des Kletter- und Boulderhalle findet vier bis fünf größere Veranstaltungen im Jahr statt. Für diese Veranstaltungen befinden sich bis zu 200 Personen auf der Anlage des DAV Kempten. Für Veranstaltungen in Form von Kletterwettkämpfen kommt eine Beschallungsanlage (Ansatz,  $L_w = 100,0$  dB(A) [11]) im Außenbereich zum Einsatz.

Beim TV Kempten finden am Sportpark 3 bis 4 Heimspiele der Rugbymannschaft im Jahr statt. Diese finden nach der Nutzungsbelegung an Samstagen von 14:00 – 17:30 Uhr mit bis zu 60 Teilnehmer und Zuschauer statt.

Die Ansätze der Schallemissionen für Seltene Ereignisse sind in folgenden Tabellen angegeben:

<b>Tabelle 6:</b> Schallemissionen der Sport- und Freizeitanlagen an Seltene Ereignisse	
Rugby (Rasenplatz)	Emission nach VDI 3770, Training mit 60 Zuschauern, Nutzungsdauer von 14.00 – 17.30 Uhr, $L_w = 105,2 \text{ dB(A)}$ , Kurzeitige Geräuschspitzen treten durch Schiedsrichterpfiffe mit $L_{wmax} = 118 \text{ dB(A)}$ auf
Kletterwand im Außenbereich des DAV mit 100 Personen	Emission nach VDI 3770, Sprechen gehoben und einem Sprechanteil von 50 %, Nutzungsdauer von 11:00 – 22:30 Uhr, $L_w = 100,2 \text{ dB(A)}$ mit Beschallungsanlage
Sportgaststätte TVK Außenbereich bei 60 Personen	Emission nach VDI 3770, Sprechen gehoben und einem Sprechanteil von 50 %, Nutzungsdauer von 08:00 – 23:00 Uhr, $L_w = 84,8 \text{ dB(A)}$
Sportgaststätte DAV Außenbereich bei 100 Personen	Emission nach VDI 3770, Sprechen gehoben und einem Sprechanteil von 50 %, Nutzungsdauer von 11:00 – 23:00 Uhr, $L_w = 100,2 \text{ dB(A)}$ mit Beschallungsanlage
Stellplätze am Aybühlweg	Emission nach RLS-90, Parkplatztyp = Pkw-Parkplatz mit dem Zuschlag $D_p = 0,0 \text{ dB}$ , Für die Bewegungshäufigkeiten werden die Anhaltswerte der Tab. 33 der Parkplatzlärmstudie für Parkplätze in der Innenstadt von $N = 1$ Bewegung pro Stellplatz und Stunde von 06:00 – 22:00 Uhr und $N = 0,16$ Bewegung pro Stellplatz und Stunde für die ungünstigste Nachtstunde angesetzt, 2 Stellplätze $L_{m,E} = 40,0/32,1 \text{ dB(A)}$ tag/nacht 7 Stellplätze K: $L_{m,E} = 45,5/37,5 \text{ dB(A)}$ tag/nacht (keine nächtliche Nutzung) 10 Stellplätze + 1 GA: $L_{m,E} = 47,4/39,5 \text{ dB(A)}$ tag/nacht 24 Stellplätze DAVK: $L_{m,E} = 50,8/42,8 \text{ dB(A)}$ tag/nacht 31 Stellplätze TVK: $L_{m,E} = 51,9/44,0 \text{ dB(A)}$ tag/nacht ca. 180 Stellplätze CamboMare: $L_{m,E} = 59,6/51,6 \text{ dB(A)}$ tag/nacht

Parkhaus mit ca. 280 Stellplätze	<p>Berechnungen nach dem Verfahren der Parkplatzlärmstudie für Parkhäuser in Kap. 8.4,  Parkplatztyp = Besucher- und Mitarbeiter mit den Zuschlägen  Parkplatzart <math>K_{PA} = 0,0</math> dB, Impulshaltigkeit <math>K_I = 4,0</math> und Fahrbahnoberfläche <math>K_{Stro} = 0,0</math> dB,  Für die Bewegungshäufigkeiten werden die Anhaltswerte der Tab. 33 der Parkplatzlärmstudie für Parkplätze in der Innenstadt von <math>N = 1</math> Bewegung pro Stellplatz und Stunde von 06:00 - 22:00 Uhr und <math>N = 0,16</math> Bewegung pro Stellplatz und Stunde für die ungünstigste Nachtstunde angesetzt,  <math>L_i = 67,3/59,3</math> dB(A) tag/nacht  Im vorliegenden wird für die Fassade des Gebäudes ein Schalldämmmaß von 0 dB (Gitterfassade) als worst case Ansatz angenommen</p>
----------------------------------	--

Unter Berücksichtigung der o.g. Emissionen ergeben sich an den maßgebenden Immissionsorten in der Nachbarschaft folgende Beurteilungspegel für Seltene Ereignisse:

<b>Tabelle 7:</b> Beurteilungspegel aus den Seltene Ereignisse werktags					
Immissionsort	Nutzung	Beurteilungspegel nach 18. BImSchV [dB(A)]			
		Innerhalb Ruhezeit (6 - 8 Uhr)	Außerhalb Ruhezeit (8 - 20 Uhr)	Innerhalb Ruhezeit (20 - 22 Uhr)	Nachts (22 - 6 Uhr)
Alfred-Weitnauer-Straße 1	WA	44	45	45	38
Alfred-Weitnauer-Straße 3	WA	44	45	45	38
Aybühlweg 56 a	WA	37	40	38	31
Aybühlweg 56 f	WA	46	48	47	39
Aybühlweg 73	WR	45	45	45	37
Aybühlweg 75	WR	49	50	49	41
Biberacher Str. 30	WR	31	46	43	40
Leutkircher Str. 2	WA	32	50	41	38
Unterwitleiters 1	MI	33	41	41	38

Fett und Unterstrichen: Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 5 der 18. BImSchV für seltene Ereignisse

#### 5.1.4 Seltene Ereignisse am Sonntag

An Sonntagen finden Seltene Sportereignisse beim Deutschen Alpenverein Kempten von 09:00 – 21:00 Uhr statt.

Unter Berücksichtigung der Nutzungszeiten am Sonntag ergeben sich an den maßgebenden Immissionsorten in der Nachbarschaft folgende Beurteilungspegel:

<b>Tabelle 8:</b> Beurteilungspegel aus den Seltene Ereignisse sonntags						
Immissionsort	Nutzung	Beurteilungspegel nach 18. BImSchV [dB(A)]				
		Innerhalb Ruhezeit (7 - 9 Uhr)	Innerhalb Ruhezeit (13 - 15 Uhr)	Außerhalb Ruhezeit (9 - 13, 15 - 20 Uhr)	Innerhalb Ruhezeit (20 - 22 Uhr)	Nachts (22 - 7 Uhr)
Alfred-Weitnauer-Straße 1	WA	45	45	45	45	36
Alfred-Weitnauer-Straße 3	WA	44	45	45	44	36
Aybühlweg 56 a	WA	37	38	38	38	29
Aybühlweg 56 f	WA	46	47	47	47	38
Aybühlweg 73	WR	45	45	45	45	37
Aybühlweg 75	WR	49	49	49	49	41
Biberacher Str. 30	WR	32	43	43	40	23
Leutkircher Str. 2	WA	32	41	41	39	24
Unterwittleiters 1	MI	33	41	41	39	25

Fett und Unterstrichen: Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 5 der 18. BImSchV für seltene Ereignisse

### 5.1.5 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Folgende kurzzeitige Geräuschspitzen können der nachfolgende Tabelle entnommen werden:

<b>Tabelle 9: Kurzzeitige Geräuschspitzen</b>					
Immissionsort	Nutzung	Beurteilungspegel nach 18. BImSchV [dB(A)]			
		Innerhalb Ruhezeit (6 - 8 Uhr)	Außerhalb Ruhezeit (8 - 20 Uhr)	Innerhalb Ruhezeit (20 - 22 Uhr)	Nachts (22 - 6 Uhr)
Alfred-Weitnauer- Straße 1	WA	-	52	52	-
Alfred-Weitnauer- Straße 3	WA	-	53	53	-
Aybühlweg 56 a	WA	-	54	54	-
Aybühlweg 56 f	WA	-	59	59	-
Aybühlweg 73	WR	-	42	42	-
Aybühlweg 75	WR	-	55	55	-
Biberacher Str. 30	WR	-	64	64	-
Leutkircher Str. 2	WA	-	73	73	-
Unterrittleiters 1	MI	-	53	53	-

Fett und Unterstrichen: Überschreitung der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV um mehr als 30 dB(A) sowie nachts um mehr als 20 dB(A)

### 5.2 Beurteilung und Maßnahmenvorschlag der Schallimmissionen

Wie in den Kapiteln 5.1.1 bis 5.1.5 ersichtlich ist, werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für die maßgebenden Immissionsorte in unmittelbarer Nachbarschaft zum Plangebiet an Werk- und Sonntagen im Tag- und Nachtzeitraum überschritten. Grund für diese Überschreitungen sind die im Ansatz gewählten offenen Fassaden des Parkhauses (Worst-Case Ansatz); die Stellplätze des CamboMare sowie der Tennis-Club Kempten.

Das Spitzenpegelkriterium wird an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten.

Aufgrund dieser Überschreitungen der Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten Alfred-Weitnauer-Straße 1 und 3 sowie Aybühlweg 73 und 75, werden im folgenden Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen.

Für eine Reduzierung der Einwirkungen des Sport- und Freizeitlärms in der Nachbarschaft kommen verschiedene mit der Vorhabenträgerin abgestimmte Lärmschutzmaßnahmen in Frage:

- Das Parkhaus wird an der Nord- und Westfassade mit einer geschlossenen Fassade gestaltet.
- Beschränkung der Stellplätze nördlich des Parkhauses (ca. 40 Stellplätze) auf den Tagzeitraum

Die folgenden Tabellen zeigen die Ergebnisse für die o. g. technischen Maßnahmen:

<b>Tabelle 10:</b> Beurteilungspegel mit abgestimmten Lärmschutzmaßnahmen werktags					
Immissionsort	Nutzung	Beurteilungspegel nach 18. BImSchV [dB(A)]			
		Innerhalb Ruhezeit (6 - 8 Uhr)	Außerhalb Ruhezeit (8 - 20 Uhr)	Innerhalb Ruhezeit (20 - 22 Uhr)	Nachts (22 - 6 Uhr)
Alfred-Weitnauer- Straße 1	WA	<b><u>53</u></b>	<b><u>56</u></b>	53	33
Alfred-Weitnauer- Straße 3	WA	<b><u>52</u></b>	55	52	31
Aybühlweg 73	WR	45	49	46	28
Aybühlweg 75	WR	<b><u>50</u></b>	<b><u>54</u></b>	<b><u>51</u></b>	32

Fett und Unterstrichen: Überschreitung der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV

<b>Tabelle 11:</b> Beurteilungspegel mit abgestimmten Lärmschutzmaßnahmen sonntags						
Immissionsort	Nutzung	Beurteilungspegel nach 18. BImSchV [dB(A)]				
		Innerhalb Ruhezeit (7 - 9 Uhr)	Innerhalb Ruhezeit (13 - 15 Uhr)	Außerhalb Ruhezeit (9 - 13, 15 - 20 Uhr)	Innerhalb Ruhezeit (20 - 22 Uhr)	Nachts (22 - 7 Uhr)
Alfred-Weitnauer- Straße 1	WA	<u>56</u>	<u>57</u>	<u>57</u>	54	33
Alfred-Weitnauer- Straße 3	WA	<u>55</u>	<u>56</u>	55	53	31
Aybühlweg 73	WR	<u>47</u>	49	49	47	28
Aybühlweg 75	WR	<u>52</u>	<u>54</u>	<u>54</u>	<u>52</u>	32

Fett und Unterstrichen: Überschreitung der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV

Es zeigt sich, dass durch eine geschlossene Fassade des Parkhauses und die Beschränkung der Stellplätze nördlich des Parkhauses auf den Tagzeitraum die Beurteilungspegel reduziert werden. An den Immissionsorten werden trotz Maßnahmen die Immissionsrichtwerte überschritten. Grund dafür sind die bestehenden Tennisplätze des Tennis-Club Kempten im Tagzeitraum.

### 5.3 Zuzurechnender Verkehr auf öffentlichen Straßen

Nach Nr. 1.1 der 18. BImSchV gilt:

„Verkehrsgerausche 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 Verkehrsgerausche rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen. Hierbei ist das Berechnungs- und Beurteilungsverfahren der Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036) [6] sinngemäß anzuwenden.“

Durch die hohe Konzentration von Freizeit- und Sporteinrichtung im Plangebiet gibt es besonders hohe Verkehrsspitzen. Eine deutliche Zunahme des Verkehrs durch den Bebauungsplan ist vor allem am Aybühlweg, Am Göhlenbach sowie auf der Alfred-Weitnauer-Straße und Stadtbadstraße zu verzeichnen. In den Bereichen dieser Straßen befinden sich schutzbedürftige Wohnbebauungen.

Im Bereich des Sportparks liegen Informationen über Verkehrsmengen vor für den Prognose-Planfall vor ([17], [18]).



Anhand der vorliegenden Verkehrszahlen ist eine Überprüfung der Erhöhung der Beurteilungspegel um 3 dB(A) möglich.

Die folgende Tabelle zeigt die Berechnungen der Verkehrsimmissionen auf die schutzbedürftigen Wohnbebauungen.

<b>Tabelle 12: Beurteilungspegel zuzurechnender Verkehr</b>							
Immissionsort	Nutzung	Beurteilungspegel Prognose-Planfall		Beurteilungspegel Prognose-Planfall + BPlan		Differenz Prognose-Planfall + BPlan/Prognose- Planfall	
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Alfred-Weitnauer-Straße 1	WA	57,6	47,5	59,0	48,9	1,4	1,4
Alfred-Weitnauer-Straße 4	WA	57,4	47,4	58,8	48,8	1,4	1,4
Am Göhlenbach 19	WA	61,5	51,3	63,5	53,3	2,0	2,0
Am Göhlenbach 26	WR	56,6	46,5	58,4	48,2	1,8	1,7
Am Göhlenbach 45	WR	59,1	49,0	59,6	49,5	0,5	0,5
Aybühlweg 7	WA	62,0	52,0	63,0	53,0	1,0	1,0
Aybühlweg 56 f	WA	61,4	51,4	63,1	53,1	1,7	1,7
Aybühlweg 75	WR	60,8	50,8	62,0	52,0	1,2	1,2
Aybühlweg 77	WR	60,7	50,7	62,0	51,9	1,3	1,2
Reutlinger Str. 24	WR	49,5	39,5	50,8	40,8	1,3	1,3
Stadtbadstraße 2	WR	57,1	47,0	58,5	48,4	1,4	1,4

Bei den Verkehrsmengen, die durch das Vorhaben ausgelöst werden, ist nicht davon auszugehen, dass diese nach den Beurteilungsverfahren der Verkehrslärmschutzverordnung zu einer Erhöhung der Verkehrsmenge um 3 dB(A) führt, da hierfür ca. eine Verdoppelung der Verkehrsmenge im Mittelwert über alle Tage des Jahres erforderlich wäre.

## 6. Die Formulierungsvorschlag für Satzung und Begründung des Bebauungsplans

Im Folgenden werden Textpassagen für die Satzung vorgeschlagen.

- [1] In Abbildung 1 gekennzeichneten Bereich sind schutzbedürftige Büroräume und Unterrichtsräume in Schulen mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen oder anderen technisch geeigneten Maßnahmen zur Belüftung auszustatten, sofern diese nicht über ein Fenster an einem Lärm abgewandten Gebäudeseite belüftet werden können. Dies gilt auch bei Rücksprüngen für Fassaden bis zu einem Abstand von 10 m bis zur jeweiligen lärmzugewandten Baugrenze.
- [2] Beschränkung der Stellplätze nördlich des Parkhauses (ca. 40 Stellplätze) auf den Tagzeitraum

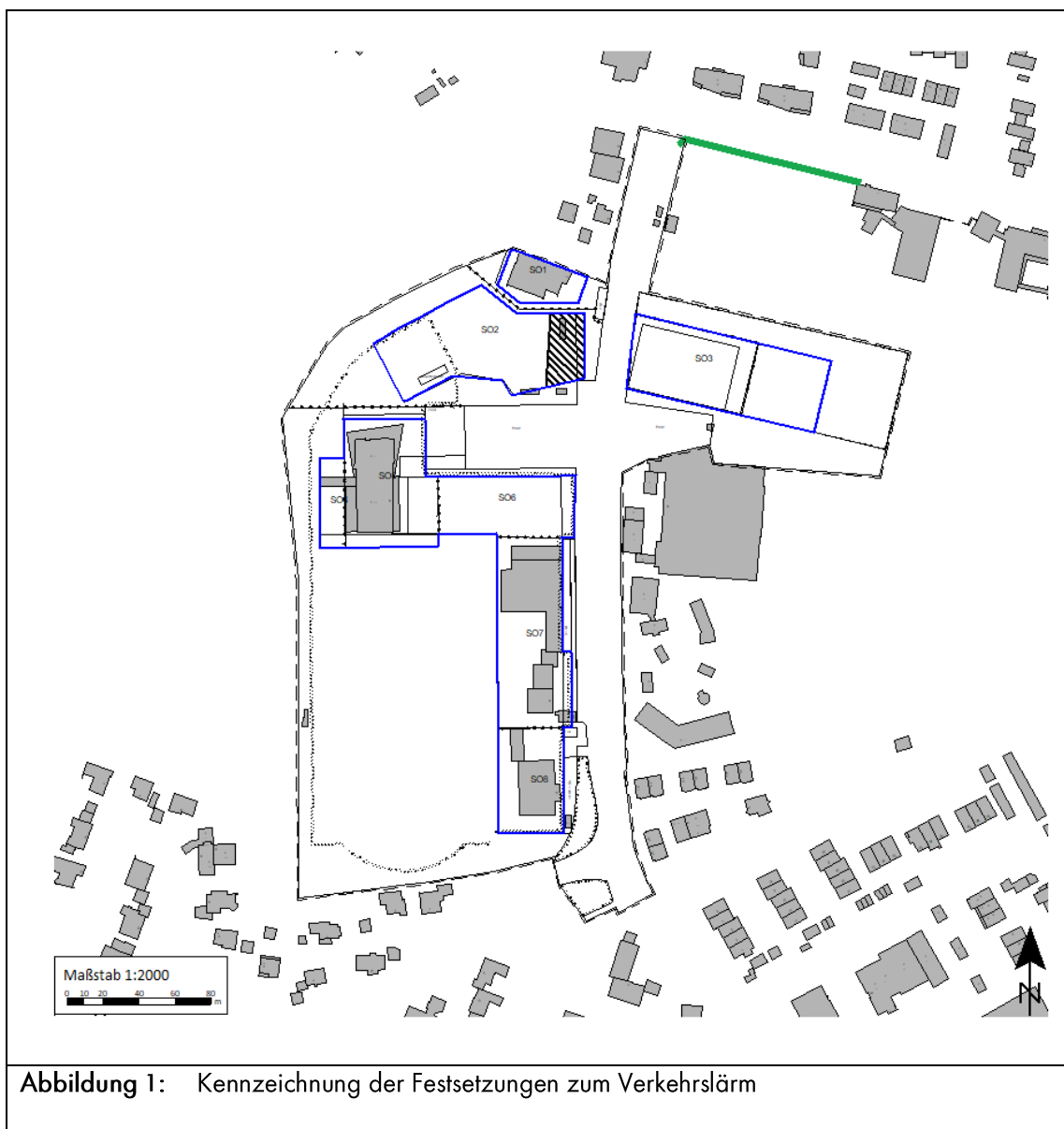


Abbildung 1: Kennzeichnung der Festsetzungen zum Verkehrslärm

Im Folgenden werden Textpassagen für die Begründung vorgeschlagen.

#### *Verkehrslärm*

Grundlage zur Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die mit der Bekanntmachung Nr. II B 8-4641.1-001/87 des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren eingeführte DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau mit dem zugehörigen Beiblatt 1.

Die Rechnungsergebnisse hinsichtlich des Verkehrslärms durch den Aybühlweg zeigen, dass im östlichen Bereich des Sondergebietes SO-2 (Schule und Mehrzwecksporthalle) Beurteilungspegel von bis zu 62 dB(A) tags und 52 nachts auftreten. Da für Schulen keine zulässigen Orientierungswerte nach DIN 18005 definiert sind, werden hilfsweise die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Schulen von 57 dB(A) tags und 47 dB(A) nachts herangezogen. Der Beurteilungspegel überschreitet die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Schulen tagsüber um bis zu 5 dB(A) im östlichen Bereich des Sondergebietes SO-2.

Für das Gebäude der DAV auf dem Sondergebiet SO-5 werden auf der östlichen Gebäudefassade Beurteilungspegel von bis zu 50 dB(A) tags prognostiziert. Die Orientierungswerte von 65 dB(A) für ein Gewerbegebiet tags werden somit um bis zu 15 dB(A) unterschritten. Für das Gebäude des TV Kempten (SO-7) werden die Orientierungswerte für ein Gewerbegebiet um 1 dB(A) an der Ostfassade unterschritten. An den Bestandsgebäuden am Aybühlweg 63 (SO-8) und 65 (SO-7) werden jeweils an der lärmzugewandten Ostfassade Beurteilungspegel von bis zu 63/53 tags/nachts prognostiziert. Somit werden hier die Orientierungswerte für ein Mischgebiet jeweils um 3 dB(A) im Tag- und Nachtzeitraum überschritten.

Entsprechend der Systematik der DIN 18005 können Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatts 1 in gewissem Rahmen mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden, wobei die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV i.d.R. einen gewichtigen Hinweis dafür darstellt, dass (noch) gesunde Arbeitsverhältnisse vorliegen. In der vorliegenden Untersuchung werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete (64/54 dB(A)) an Bestandsbebauungen am Aybühlweg 63 und 65 um jeweils 1 dB(A) im Tages- und Nachtzeitraum unterschritten.

Zum Erreichen gesunder Arbeitsverhältnisse sollten nach Möglichkeit Büro- und Unterrichtsräume in Schulen sowie Büro- und Arbeitsräumen in den Gebäuden an eine lärmabgewandte Seite angeordnet werden. Im vorliegenden Fall werden die Immissionsgrenzwerte tagsüber und nachts an der östlichen Baugrenzen der Sondergebiete SO-2 überschritten. Eine schalltechnisch günstige Orientierung von schutzbedürftigen Büro- und Unterrichtsräumen in Schulen wird daher empfohlen.

Sollte dies nicht möglich sein ist das Lüften über schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen zu ermöglichen.

#### Allgemeiner Hinweis zum Schallschutz

Die Genehmigungsbehörde ist angehalten, die Vorlage der entsprechenden Nachweise zum baulichen Schallschutz im jeweiligen Baugenehmigungsverfahren zu fordern. Der zusätzliche erforderliche passive Schallschutz an Gebäuden wird durch die in Bayern bauaufsichtlich eingeführte DIN 4109

„Schallschutz im Hochbau“ konkretisiert, welche die maßgeblichen Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen vorgibt.

#### *Sportanlagenlärm*

Die Geräusche aus der Nutzung der geplanten Sportanlage sind nach Sportanlagenlärmverordnung (18. BImSchV) zu beurteilen.

In der Nachbarschaft befinden sich schützenswerte Wohngebäude am Aybühlweg sowie an der Alfred-Weitnauer-Straße, die bereits Sportlärmeinwirkungen aus den bestehenden Sport- und Freizeitanlagen durch den Sportpark (TVK, DAVK), das Freibad CamboMare und dem Tennis-Club Kempten ausgesetzt sind. Durch die Sportnutzungen auf den bestehenden Sport- und Freizeitanlagen und dem Planvorhaben werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für allgemeine und reine Wohngebiete in der Nachbarschaft tagsüber an Werk- und Sonntagen überschritten. Das Spitzenpegelkriterium wird eingehalten.

Trotz der geschlossenen Fassade an der Nord- und Westfassade des Parkhauses und die und die Beschränkung der Stellplätze nördlich des Parkhauses auf den Tagzeitraum verbleiben tagsüber noch Überschreitungen durch den bestehenden Tennis-Club Kempten.

Die Anforderungen der 18. BImSchV an den durch die Nutzung der Sportanlagen verursachten Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen wird eingehalten. Die durch das Vorhaben ausgelösten Verkehrsmengen auf öffentlichen Straßen führen dazu, dass es nach den Beurteilungsverfahren der Verkehrslärmschutzverordnung zu keiner Erhöhung der Verkehrsmenge um 3 dB(A) kommt.

Dieses Gutachten umfasst 38 Seiten und 4 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure AG gestattet.

Augsburg, den 14. Juli 2021

Möhler + Partner  
Ingenieure AG



ppa. Dipl.-Ing. Manfred Liepert



i. A. B. Eng. Christian Spalluto

## 7. Anlagen

- Anlage 1.1 - 1.3:       Übersichtslagepläne
- Anlage 2.1 - 2.4:       Eingabeprotokoll Schallquellen
- Anlage 3.1 - 3.10:      Berechnungsprotokoll
- Anlage 4.1 - 4.2:      Rasterlärmkarten