



## IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHES GUTACHTEN Schallimmissionsschutz

Städtebauliche Planung im Bereich der Grundstücke Fl. Nrn. 2414,  
2415 und 2420 der Gemarkung Leoprechting in 94124 Büchlberg

Prognose und Beurteilung von Sportlärmimmissionen sowie mög-  
licher anlagenbedingter Immissionspegel bei Ausschöpfung zu-  
lässiger Emissionskontingente auf benachbarten Gewerbeflächen

Lage: Gemeinde Büchlberg  
Landkreis Passau  
Regierungsbezirk Niederbayern

Auftraggeber: Gemeinde Büchlberg  
Hauptstraße 5  
94124 Büchlberg

Projekt Nr.: BUE-6195-01 / 6195-01\_E01  
Umfang: 33 Seiten  
Datum: 29.06 2022

Projektbearbeitung:  
M. Eng. Elsa Pelkermüller

Qualitätssicherung:  
M. Eng. Lukas Schweimer

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

1	Ausgangssituation .....	3
1.1	Planungswille der Gemeinde Büchlberg.....	3
1.2	Ortslage und Nachbarschaft.....	4
1.3	Bauplanungsrechtliche Situation .....	5
2	Aufgabenstellung .....	8
3	Anforderungen an den Schallschutz .....	9
3.1	Lärmschutz in der Bauleitplanung.....	9
3.2	Die Bedeutung der TA Lärm in der Bauleitplanung.....	10
3.3	Die Bedeutung der Sportanlagenlärmverordnung in der Bauleitplanung .....	11
3.4	Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit .....	12
4	Anlagenbedingter Lärm.....	13
4.1	Aufstellung des Emissionsmodells .....	13
4.2	Ermittlung Immissionspegel.....	15
4.3	Schalltechnische Beurteilung.....	15
5	Sportlärm .....	16
5.1	Nutzungscharakteristik der Sportanlagen .....	16
5.2	Schallquellenübersicht .....	17
5.3	Anlagenauslastung für die Lärmprognose.....	18
5.4	Emissionsprognose.....	19
5.4.1	Fußballplatz.....	19
5.4.2	Asphaltstockbahnen .....	19
5.4.3	Tennisplätze .....	20
5.4.4	Bikepark.....	20
5.4.5	Parkplätze .....	21
5.5	Immissionsprognose .....	22
5.5.1	Vorgehensweise .....	22
5.5.2	Abschirmung und Reflexion .....	22
5.5.3	Berechnungsergebnisse.....	22
5.6	Schalltechnische Beurteilung.....	23
6	Zitierte Unterlagen .....	24
6.1	Literatur zum Lärmimmissionsschutz.....	24
6.2	Projektspezifische Unterlagen .....	25
7	Lärmbelastungskarten .....	26
7.1	Gewerbelärm.....	26
7.2	Sportlärm.....	29



# 1 Ausgangssituation

## 1.1 Planungswille der Gemeinde Büchlberg

Die Gemeinde Büchlberg beabsichtigt die Grundstücke Fl.Nrn. 2414, 2415 sowie den nördlichen Teilbereich des Grundstücks Fl.Nr. 2420 (vgl. Abbildung 1) städtebaulichen Planungen zuzuführen, wobei die Ausweisung als allgemeinen Wohngebietes nach § 4 BauNVO angestrebt wird.

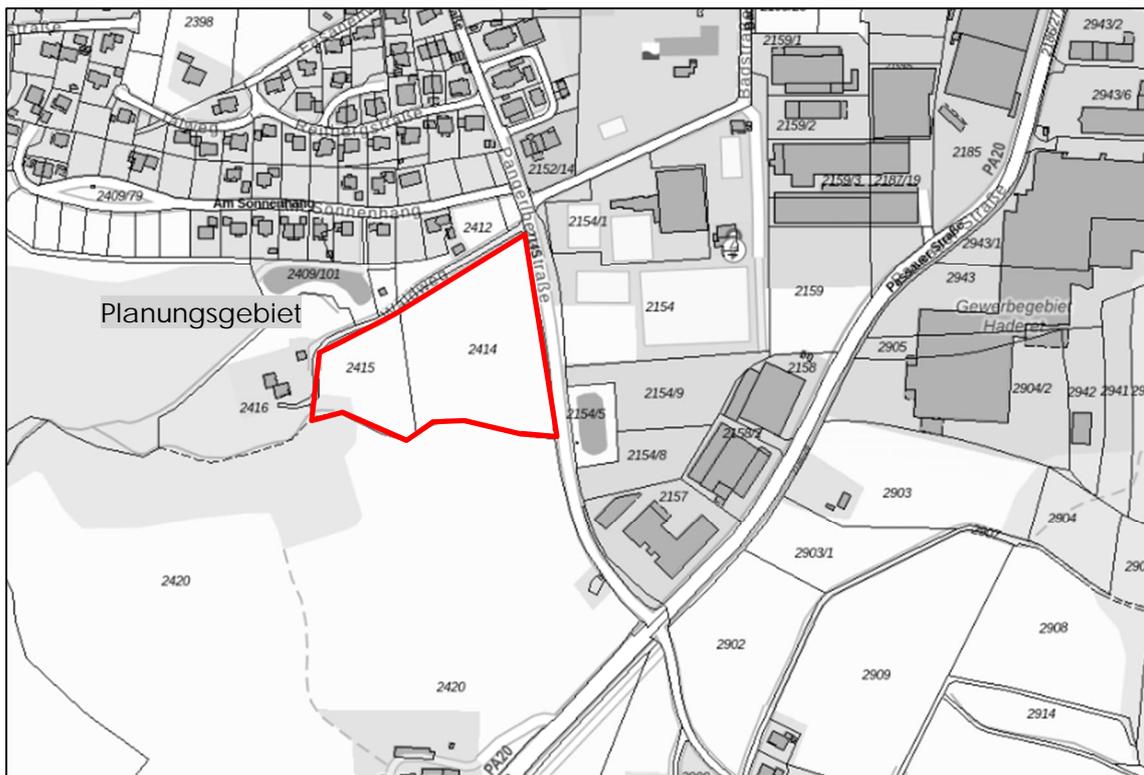


Abbildung 1: Auszug aus der Flurkarte mit Kennzeichnung des Planungsgebietes



## 1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Die zu beplanenden Grundstücke liegen am südlichen Rand von Büchlberg. Im Norden grenzt eine Wohnsiedlung an das Areal, im Westen und Süden hingegen befinden sich land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen. Im Nordosten und Osten des Plangebietes kommen die Sportanlagen mehrerer örtlicher Sportvereine (DJK TC Büchlberg, FC Büchlberg, EC Büchlberg) sowie der Bikepark Büchlberg zu liegen an die sich wiederum östlich und südöstlich Gewerbegebietsflächen anschließen (vgl. Abbildung 2).



Abbildung 2: Luftbild mit Eintragung des Planungsgebietes /22/



### 1.3 Bauplanungsrechtliche Situation

Die gewerblichen Nutzungen östlich des Plangebiets befinden sich im Geltungsbereich des Bebauungsplans "GE Badstraße" der Gemeinde Büchlberg (einschließlich der relevanten rechtskräftigen Deckblätter Nrn. 2, 4 und 7 /13, 14, 15/), die dort jeweils Gewerbebegebietsflächen nach § 6 BauNVO ausweisen (vgl. Abbildung 3, Abbildung 4, Abbildung 5).



Abbildung 3: Auszug aus dem Deckblatt Nr. 2 zum Bebauungsplan "GE Badstraße" /13/



Abbildung 4: Auszug aus dem Deckblatt Nr. 4 zum Bebauungsplan "GE Badstraße" /14/



Abbildung 5: Auszug aus dem Deckblatt Nr. 7 zum Bebauungsplan "GE Badstraße" /15/



Auch der Flächennutzungsplan der Gemeinde Büchlberg /16 / stellt das Gebiet südlich und östlich der Sportanlagen als Gewerbegebiet dar (vgl. Abbildung 6). Das Planungsgebiet wird im Flächennutzungsplan als Außenbereich dargestellt.

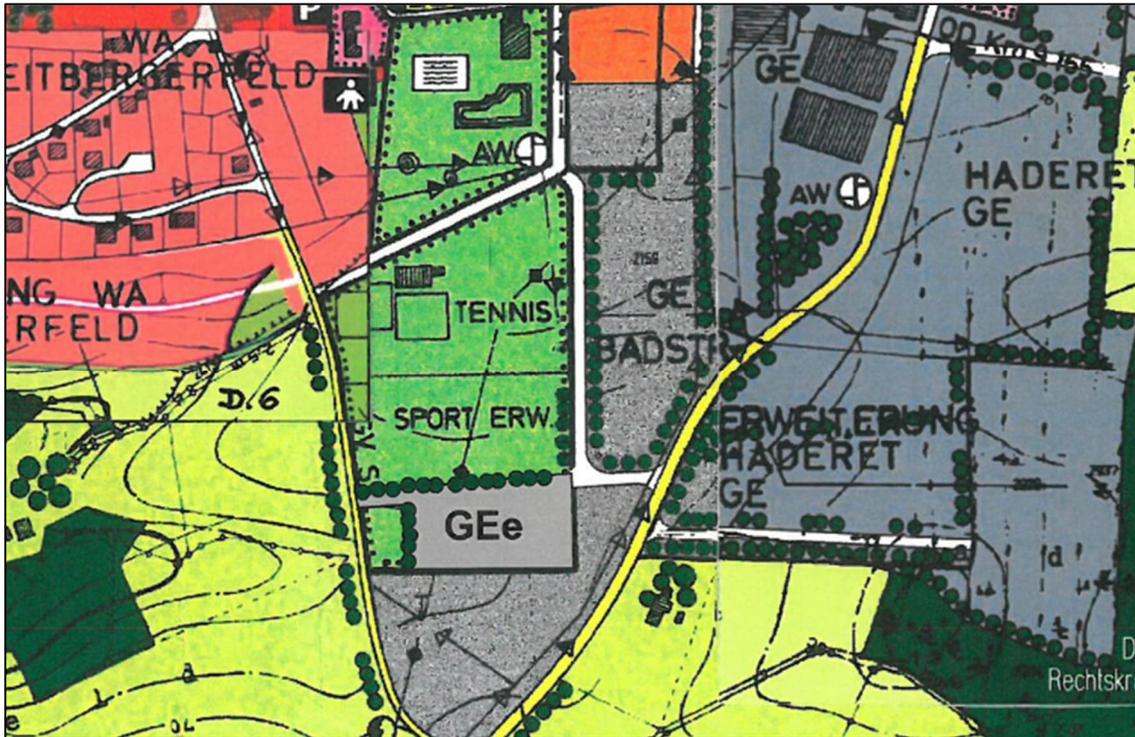


Abbildung 6: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Büchlberg /16 /



## 2 Aufgabenstellung

Erstes Ziel der Begutachtung ist es, die mit der Nutzung der benachbarten Sportanlagen verbundenen Geräuschimmissionen im Bereich der städtebaulichen Planung zu prognostizieren und auf mögliche lärmimmissionsschutzrechtliche Konflikte mit der schutzbedürftigen Wohnbebauung zu prüfen. Über einen Vergleich der ermittelten Beurteilungs- und Spitzenpegel mit den einschlägigen Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) soll die Verträglichkeit des Sportanlagenbetriebs mit dem Anspruch der Nachbarschaft auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche überprüft werden.

Weiterhin sind die bei einer Ausschöpfung der auf den Gewerbegebietsflächen des Bebauungsplans "GE Badstraße" (einschließlich rechtskräftiger Deckblätter) der Gemeinde Büchlberg als zulässig festgesetzten immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel bzw. Emissionskontingente im Bereich der städtebaulichen Planung möglichen anlagenbedingten Immissionspegel zu prognostizieren. Über einen Vergleich mit den jeweils geltenden Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerten soll so der Nachweis erbracht werden, dass der Anspruch der neu geplanten schutzbedürftigen Nutzungen auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche erfüllt werden kann, ohne die zulässigen Geräuschemissionskontingente zu gefährden.

Die für eine Einhaltung der städtebaulichen Schallschutzziele gegebenenfalls erforderlichen aktiven, planerischen und/oder passiven Schutzmaßnahmen sollen im Grundsatz ermittelt und als Grundlage für die städtebauliche Planung vorgestellt 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.

Orientierungswerte OW der DIN 18005 [dB(A)]	
Gewerbelärm / Sportlärm	WA
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 sollen

*"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 werden."*

, d. h. es erfolgt keine Pegelüberlagerung der hier zu betrachtenden Geräuschgruppen aus Gewerbelärm und Sportlärm.



### 3.2 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 gleichlautenden Immissionsrichtwerten der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm) /9/ dar, die üblicherweise als normkonkretisierende Verwaltungsvorschrift zur Beurteilung von Geräuschen gewerblicher Anlagen in Genehmigungsverfahren und bei Beschwerdefällen herangezogen wird. 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.

Schallschutzanforderungen nach TA Lärm	
Immissionsrichtwerte [dB(A)]	WA
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55
Ungünstigste volle Nachtstunde	40
Zulässige Spitzenpegel [dB(A)]	WA
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	85
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	60

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



### 3.3 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 /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 /6/) rechtsverbindlich ist, wird regelmäßig bereits im Bauleitplanverfahren auf die in der 18. BImSchV fixierten Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen sowie Beurteilungszeiträume abgestellt:

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

Beurteilungszeiten der 18. BImSchV	
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

In der aktuellen Fassung der 18. BImSchV /6/ werden die folgenden Immissionsrichtwerte für die unterschiedlichen Beurteilungszeiträume festgelegt:

Schallschutzanforderungen der 18. BImSchV	
Immissionsrichtwerte [dB(A)]	WA
Tagsüber außerhalb der Ruhezeiten	55
Innerhalb der Abendruhezeiten (20 bis 22 Uhr)	
Innerhalb der sonntägigen Mittagsruhezeit (13 bis 15 Uhr)	
Innerhalb der Morgenruhezeiten	50
Nachts in der ungünstigsten vollen Stunde	40
Zulässige Spitzenpegel [dB(A)]	WA
Tagsüber außerhalb der Ruhezeiten	85
Innerhalb der Abendruhezeiten (20 bis 22 Uhr)	
Innerhalb der sonntägigen Mittagsruhezeit (13 bis 15 Uhr)	
Innerhalb der Morgenruhezeiten	80
Nachtzeit	60

WA:..... allgemeines Wohngebiet



### 3.4 Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit

Die Lage der maßgeblichen Immissionsorte ist in den bisher genannten Regelwerken nicht exakt gleichlautend definiert. Stellvertretend wird die Beschreibung aus der TA Lärm /9/ zitiert. Demnach liegen maßgebliche Immissionsorte im Freien entweder

- o *"bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109 ..."*

oder

- o *"bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen."*

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



## 4 Anlagenbedingter Lärm

### 4.1 Aufstellung des Emissionsmodells

Die Gewerbeparzellen des Gewerbegebietes "GE Badstraße" sind durch die Festsetzung von Lärmemissionskontingenten bzw. immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln in ihrem Emissionsverhalten eingeschränkt.

Die im Plangebiet vorgesehenen schutzbedürftigen Nutzungen erfahren durch die innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans "GE Badstraße" (einschließlich rechtskräftiger Deckblätter; vgl. Kapitel 1.3) tatsächlich entstehenden bzw. theoretisch möglichen Geräuscentwicklungen eine anlagenbezogene Lärmbelastung. Die dadurch innerhalb des zu begutachtenden Plangebiets möglichen anlagenbezogenen Lärmimmissionen werden in der nachfolgenden Untersuchung durch ein vereinfachtes Emissionsmodell abgeschätzt.

Hierzu werden die als zulässig festgesetzten immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel  $L_w$  bzw. Emissionskontingente auf den jeweiligen Emissionsbezugsflächen angesetzt (vgl. Abbildung 7):

Bebauungsplan " GE Badstraße Deckblatt 2" der Gemeinde Büchlberg /13/: Zulässige flächenbezogene Schalleistungspegel $L_w$ [dB(A)/m <sup>2</sup> ] (nach DIN 18005)		
Parzelle	$L_{w,Tag}$	$L_{w,Nacht}$
GE (e)	60	45
Bebauungsplan " GE Badstraße Deckblatt 4" der Gemeinde Büchlberg /14/: Zulässige flächenbezogene Schalleistungspegel $L_w$ [dB(A)/m <sup>2</sup> ] (nach DIN 18005)		
Parzelle	$L_{w,Tag}$	$L_{w,Nacht}$
GE	60	45
Bebauungsplan " GE Badstraße Deckblatt 7" der Gemeinde Büchlberg /15/: Emissionskontingente $L_{EK}$ [dB(A)/m <sup>2</sup> ] (nach DIN 45691) <sup>1</sup>		
Parzellen	$L_{EK,Tag}$	$L_{EK,Nacht}$
GE e 1	67	52
GE e 2	65	50

Je nach Ortslage der – insbesondere im unmittelbaren Planungsumfeld – auf benachbarten Gewerbequartieren tatsächlich entstehenden Schallquellen kann sich in der Praxis unter Umständen auch ein abweichendes Emissionsverhalten einstellen, als über den flächenhaften Ansatz abgebildet wird. Nach den Erkenntnissen der Ortseinsicht /21/ sind jedoch in Richtung der Planung keine schalltechnisch relevanten Bereiche bestehender Gewerbebetriebe (Zufahrten, Parkplätze, Gebäudeöffnungen) ausgerichtet. Nach der diesbezüglichen Einschätzung der Verfasser ist daher nicht davon auszugehen, dass die unter Realbedingungen zu erwartende Schallabstrahlung in Richtung des Plangebiets ungünstiger ausfallen könnte als über den gewählten vereinfachten flächenbezogenen Emissionsansatz.

<sup>1</sup> Im Falle der Gewerbegebietsparzellen im Geltungsbereich des Deckblatts Nr. 7 wird auf diejenigen Kontingente abgestellt, die in Richtung Nordwesten und damit in Richtung der Planung (Abstrahlrichtung AR 1) festgesetzt sind.



Bezüglich des Heizwerks auf dem Grundstück Fl.Nr. 2154 der Gemarkung Leoprechting kann festgehalten werden, dass die davon ausgehenden Geräuschentwicklungen im Rahmen der Ortseinsicht /21/ bereits im Bereich des unmittelbar südlich angrenzenden Fußballplatzes nicht mehr akustisch wahrnehmbar waren, sodass diese ohne Verfälschung der Ergebnisse aus der Untersuchung ausgeklammert werden können.

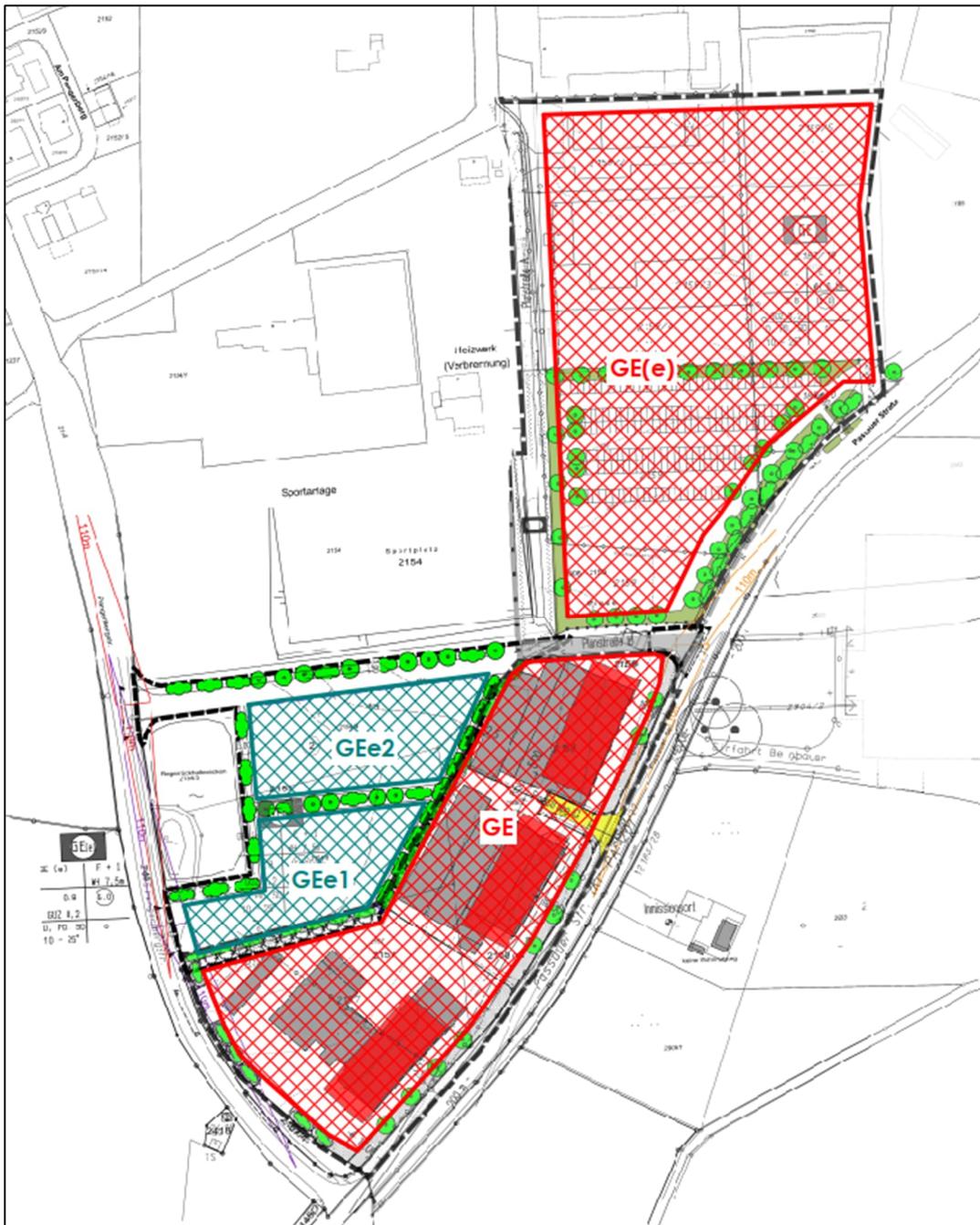


Abbildung 7: Lageplan mit Darstellung der berücksichtigten Emissionsbezugsflächen im Geltungsbereich der Bebauungspläne "GE Badstraße" (einschl. rechtskräftiger Deckblätter)



## 4.2 Ermittlung Immissionspegel

Setzt man die in den Kapitel 4.1 genannten Flächenschalleistungspegel  $L_w$ " bzw. Emissionskontingente  $L_{EK}$  als Emissionen auf den jeweiligen Emissionsbezugsflächen an (vgl. Abbildung 7), lassen sich nach den in den Bebauungsplänen fixierten Berechnungsvorschriften im Plangebiet anlagenbedingte Beurteilungspegel prognostizieren, wie sie auf Plan 1 und Plan 2 in Kapitel 7.1 getrennt nach der Tag- und Nachtzeit in einer repräsentativen Höhe von 5 Metern dargestellt sind.

## 4.3 Schalltechnische Beurteilung

Im Rahmen der städtebaulichen Planung der Gemeinde Büchlberg am südlichen Rand des Ortes war der Nachweis zu erbringen, dass der Anspruch dort zukünftig möglicher schutzbedürftiger Nutzungen auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch anlagenbedingte Geräusche zu keiner Einschränkung der in den ausgewiesenen Gewerbegebieten im Planungsumfeld ansässigen Betriebe führen kann.

Zu diesem Zweck wurde ein Prognosemodell aufgestellt, bei dem auf den Parzellen des benachbarten Gewerbegebiets "GE Badstraße" entsprechend den geltenden Festsetzungen der hier rechtskräftigen Bebauungspläne /13, 14, 15/ flächenbezogene Schalleistungspegel  $L_w$ " bzw. Emissionskontingente  $L_{EK}$  in Ansatz gebracht (vgl. Kapitel 4) wurden.

Wie aus Plan 1 und Plan 2 in Kapitel 7.1 ersichtlich wird, werden die anzustrebenden Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu Teil 1 der DIN18005 respektive die gleich lautenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein allgemeines Wohngebiet  $OW/IRW_{WA,Tag} = 55 \text{ dB(A)}$  bzw.  $OW/IRW_{WA,Nacht} = 40 \text{ dB(A)}$  innerhalb des Plangebiets eingehalten bzw. unterschritten.

Die vorgesehene Ausweisung eines allgemeinen Wohngebiets durch die zukünftige Aufstellung eines Bebauungsplans durch die Gemeinde Büchlberg verursacht somit keinen Konflikt mit den auf den umliegenden Gewerbequartieren als zulässig festgesetzten flächenbezogenen immissionswirksamen Schalleistungspegeln oder Emissionskontingenten.

Im Rahmen eines späteren Bauleitplanverfahrens für die betrachteten Grundstücke Fl.Nrn. 2414 und 2415 wären demnach Maßnahmen zum Schutz vor anlagenbedingtem Lärm nicht erforderlich.



## 5 Sportlärm

### 5.1 Nutzungscharakteristik der Sportanlagen

Als Grundlage für die Lärmprognoseberechnungen dienen neben den Erkenntnissen der Ortseinsicht /21/ insbesondere die Angaben der einzelnen Sportvereine zur Nutzungscharakteristik der benachbarten Sportanlagen /21, 19/.

- Fußball FC Büchlberg
  - Trainingsplatz des FC Büchlberg; Spielbetrieb findet im Regelfall auf dem Platz westlich der Grundschule Büchlberg (Grundstück Fl.Nr. 2202/2) statt
  - Spielbetrieb lediglich in Ausnahmefällen (z.B. bei Schlechtwetterverhältnissen)
    - Spieltag Herren Sonntag zwischen 12:00 und 18:00 Uhr
    - Spieltag Jugend: Freitag 17:00-19:00 Uhr und Samstags 12:00 bis 18:00 Uhr
  - Trainingszeiten Montag-Freitag 16:00 bis 21:00 Uhr
  - Ca. 50 Stellplätze zwischen Fußballplatz und Stockbahnen
  
- Tennis DJK-TC Büchlberg
  - Insgesamt sechs Sandplätze im Freien und drei Plätze im Inneren der Tennishalle
  - Trainingszeiten täglich von 8:00-21:00 Uhr
  - Ca. 50 Stellplätze nördlich der Tennishalle und der Vereinsgaststätte an der Badstraße
  - Anmerkung: Nach den Auskünften der Gemeinde Büchlberg /19/ ist die Nutzung der Tennisplätze im Freien während der morgendlichen Ruhezeitenblöcke der 18. BImSchV (vgl. Kapitel 3.3) laut Baugenehmigung (Az.: 20171970) auf maximal vier gleichzeitig bespielte Tennisplätze beschränkt.
  
- EC Büchlberg Stockbahnen
  - Vier Asphaltstockbahnen
  - Trainingszeiten Freitag 17:00 bis 22:00 Uhr
  - Trainingsbetrieb auf maximal zwei Bahnen gleichzeitig
  - Ca. 7Stellplätze nördlich des Vereinsheims
  
- Bikepark Büchlberg
  - Nutzungszeiten Mo-Fr 08:00 bis 20:00 Uhr; Sa, So und Feiertags 08:00 bis 21:00 Uhr
  - Ausschließliche Nutzung durch Fahrräder/Mountainbikes (die Nutzung motorisierter Krafträder ist untersagt)
  - Keine Beleuchtungs- oder Lautsprecheranlagen
  - Kein Wettbewerb oder Turniere



## 5.2 Schallquellenübersicht

Aus den Angaben zum Anlagenbetrieb (vgl. Kapitel 5.1) lassen sich für die Sportanlagen die folgenden relevanten Schallquellen ableiten, deren Positionen in Abbildung 8 dargestellt sind.

Relevante Schallquellen			
Kürzel	Beschreibung	Quelle	$h_E$
F	Fußballplatz	FQ	1,6
S1 – S4	Bahnendpunkte Asphaltstockbahn (Bespielung von zwei Bahnen)	PQ	0,1
T 1-6	Tennisplätze (jeweils zwei Plätze zusammengefasst)	FQ	2,0
P1	Parkplatz 1	FQ	0,5
P2	Parkplatz 2	FQ	0,5
P3	Parkplatz 3	FQ	0,5
P4	Parkplatz 4	FQ	0,5
B	Bikepark	FQ	2,0

FQ:..... Flächenschallquelle  
 PQ: ..... Punktschallquelle  
 $h_E$ : ..... Emissionshöhe [m] über Gelände



Abbildung 8: Luftbild mit Darstellung der relevanten Schallquellen der Sportanlagen

Aufgrund der Entfernungsverhältnisse sowie der massiven Ausführung der Tennishalle, können die bei der Bespielung der Indoor- Tennisplätze aus der Prognose ausgeklammert werden.



### 5.3 Anlagenauslastung für die Lärmprognose

Die Lärmprognose wird auf die nachfolgenden, im vorliegenden Fall relevanten Bezugszeiträume der 18.BImSchV beschränkt:

Beurteilungszeiträume der 18. BImSchV [dB(A)]	
An Werktagen	Uhrzeit
Ruhezeitenblock Abends	20:00 – 22:00 Uhr
Nachts	Ungünstigste volle Stunde zwischen 22:00 und 06:00 Uhr
An Sonn- und Feiertagen	Uhrzeit
Ruhezeitenblock Morgens	7:00 – 9:00 Uhr
Ruhezeitenblock Mittags	13:00 – 15:00 Uhr

Eine zusätzliche Untersuchung der weiteren Tagzeiträume ist entbehrlich, da zu den untersuchten Ruhezeiten eine maximale Anlagenauslastung zu erwarten ist bzw. in Ansatz gebracht wird. Wenn der Nachweis geführt werden kann, dass der Sportbetrieb zu den untersuchten Ruhezeitenblöcken schalltechnisch verträglich ist, dann können auch die Nutzungen zu den verbleibenden Tagzeiträumen aufgrund der niedrigeren Lärmentwicklung als unproblematisch angesehen werden.

Um die lärmimmissionsschutzfachliche Verträglichkeit der geplanten schutzbedürftigen Nutzungen mit dem Sportbetrieb abzusichern, wird aufbauend auf der Nutzungscharakteristik der Sportanlagen (vgl. Kapitel 5.1) in den Prognoseberechnungen von folgendem Nutzungsumfang ausgegangen.

Nutzungsumfang der Sportanlagen für die Lärmprognose					
Beurteilungszeitraum		Werktag 20-22 Uhr	Ungünstigste Nachtstunde	Sonntag 7-9 Uhr	Sonntag 13-15 Uhr
Kürzel	Schallquelle	Einwirkzeit [h]			
F	Fußballplatz (Training)	1,0	--	--	--
S1-S4	Bahnendpunkte Asphaltstockbahn (Bespielung von zwei Bahnen)	2,0	--	--	2,0
T1-4	Tennisplätze 1-4	1,0	--	1,0	2,0
T5/6	Tennisplätze 5 & 6	1,0	--	--	2,0
B	Bikepark	1,0	--	1,0	2,0
Kürzel	Parkplätze	Kfz-Bewegungen je Stellplatz u. Stunde			
P1	Parkplatz 1	0,5	0,25	0,5	0,5
P2	Parkplatz 2	0,5	--	--	--
P3	Parkplatz 3	0,5	--	--	--
P4	Parkplatz 4	0,5	1,0	--	0,5



Auf eine Betrachtung eines Spiels auf dem Fußballplatz während des Ruhezeitenblocks Sonntag Mittag kann im vorliegenden Fall verzichtet werden, da dieser nur in Ausnahmefällen (z. B. bei Schlechtwetterverhältnissen) für Punktspiele genutzt wird. Bei diesen Witterungsbedingungen ist weder davon auszugehen, dass sich ein relevantes Zuschaueraufkommen einfindet noch, dass gleichzeitig und parallel auf allen Tennisplätzen im Freien gespielt wird. Die Konstellation einer gleichzeitigen Bespielung aller Tennisplätze stellt während dieses Bezugszeitraums demnach den für die gegenständliche Planung ungünstigeren Fall dar.

Durch die Genehmigungssituation der Tennisplätze (vgl. Kapitel 5.1) wäre an Sonn- und Feiertagen rein theoretisch bereits ab 7:00 Uhr eine parallele Bespielung von bis zu vier Plätzen zulässig. Eine derartige Nutzung durch den Tennisverein wird nach den vorliegenden Informationen jedoch weder praktiziert, noch stellt dies nach der einschlägigen Erfahrung der Verfasser mit Sportanlagen vergleichbarer Größenordnung einen üblichen Nutzungsumfang dar. Der gewählte Ansatz ist nach dem Dafürhalten der Verfasser für den Realbetrieb ausreichend konservativ.

## 5.4 Emissionsprognose

### 5.4.1 Fußballplatz

Die Berechnungen des Fußballplatzes erfolgen nach Kapitel 5 der VDI-Richtlinie 3770 /11/.

Da es sich bei dem Fußballplatz lediglich um den Nebenplatz des FC Büchlberg handelt, wird in der Prognose nur der Trainingsbetrieb in Ansatz gebracht. Während des abendlichen Trainingsbetriebs sind neben Trainern und Betreuern keine Zuschauer zu erwarten.

Spieldauer-Mittelungs-Schalleistungspegel $L_w$ [dB(A)]		
Kürzel	Sportanlage	$L_w$
F	Trainingsbetrieb (10 Zuschauer)	97,7

### 5.4.2 Asphaltstockbahnen

Die Schallemissionsdaten für den Betrieb der Sommerstockbahn entstammen der VDI-Richtlinie 3770 /11/. Die Prognose erfolgt gemäß dem überschlägigen Verfahren nach Nr. 12.3.1 der VDI-Richtlinie. Demnach ist für zwei bespielte Bahnen jedem Bahnendpunkt während der Spielzeit ein Schalleistungspegel von 102 dB(A) zuzuordnen.

Spieldauer-Mittelungs-Schalleistungspegel $L_w$ [dB(A)]		
Kürzel	Sportanlage	$L_w$
S1 – S4	Bahnendpunkte Asphaltstockbahn	je 102



#### 5.4.3 Tennisplätze

Die Berechnungen der Tennisplätze erfolgen nach Kapitel 8 der VDI-Richtlinie 3770 /11/.

Spieldauer-Mittelungs-Schalleistungspegel $L_w$ [dB(A)]		
Kürzel	Sportanlage	$L_w$
T1/2, T3/4, T5/6	Tennisplätze (jeweils zwei Tennisplätze zu einer Schallquelle zusammengefasst)	96,0

#### 5.4.4 Bikepark

Im Bikepark der Gemeinde Büchlberg ist ausschließlich die Nutzung nichtmotorisierter Gefährte wie etwa Fahrräder/Mountainbikes gestattet, sodass keine Motorengeräusche (z. B. Motorleerlauf, "Kavalierstart") zu erwarten. Die maßgebliche Geräusentwicklung wird daher von den Kommunikationsgeräuschen der Nutzer ausgehen.

Die VDI-Richtlinie 3770 kategorisiert die Schalleistungspegel menschlicher Lautäußerungen von Einzelpersonen in mehreren Schritten. Für eine Person die "*sehr laut*" spricht, wird ein Schalleistungspegel von  $L_w = 75$  dB(A) genannt.

Unter der Annahme, dass sich durchgehend 20 Personen im Bereich des Bikeparks aufhalten, von denen ein Sprecheranteil von 50% durchgehend mit dem vorgenannten Schalleistungspegel kommuniziert, lässt sich ein Nutzungsdauer-Mittelungs-Schalleistungspegel von 85 dB(A) ermitteln und in Ansatz bringen.



#### 5.4.5 Parkplätze

Zur Berechnung der Parkplatzgeräuschemissionen wird - wie in der Sportanlagenlärm-schutzverordnung angegeben - gemäß den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - "RLS-90" /5/ vorgegangen.

Für die Prognose wird für die Tagzeit innerhalb der werktäglichen Abendruhezeit als Maximalabschätzung eine Bewegungshäufigkeit  $N = 0,5$  je Stellplatz und Stunde berücksichtigt. Dies entspricht einer kompletten Füllung oder Leerung der Parkplätze während der zweistündigen Ruhezeitenblöcke.

Im Falle der Parkflächen P 2 und P 3 im unmittelbaren Anschluss des Fußballplatzes sowie P 4 am Vereinsheim der Stockschützen wird die Frequentierung des Parkplatzes an den Nutzungsumfang der zugehörigen Sportanlage gekoppelt.

Bei Betrachtung des Parkplatzes P 4 wird in der Prognose zur Sicherheit von einer kompletten Leerung während der ungünstigsten vollen Nachtstunde ausgegangen. Während der Nachtzeit wird auf Parkplatz 1 eine Bewegungshäufigkeit von  $N = 0,25$  angenommen, um die Fahrbewegungen der Personen abzudecken, die die Tennishalle bis 22:00 Uhr und länger nutzen.

Flächenschallquelle Parkplatz gemäß RLS-90						
Kürzel	Beurteilungszeit	Typ	S	n	N	$L_{m,E}^*$
P1	Werktags Abends (20 bis 22 Uhr)	Pkw	1.240	50	0,5	51,0
	Ungünstigste volle Nachtstunde				0,25	48,0
	Sonn-/Feiertag (7 bis 9 Uhr)				0,5	51,0
	Sonn-/Feiertag (13 bis 15 Uhr)				0,5	51,0
P2	Werktags Abends (20 bis 22 Uhr)	Pkw	565	25	0,5	48,0
	Ungünstigste volle Nachtstunde				--	--
	Sonn-/Feiertag (7 bis 9 Uhr)				--	--
	Sonn-/Feiertag (13 bis 15 Uhr)				--	--
P3	Werktags Abends (20 bis 22 Uhr)	Pkw	890	25	0,5	48,0
	Ungünstigste volle Nachtstunde				--	--
	Sonn-/Feiertag (7 bis 9 Uhr)				--	--
	Sonn-/Feiertag (13 bis 15 Uhr)				--	--
P4	Werktags Abends (20 bis 22 Uhr)	Pkw	245	7	0,5	42,4
	Ungünstigste volle Nachtstunde				1,0	45,5
	Sonn-/Feiertag (7 bis 9 Uhr)				--	--
	Sonn-/Feiertag (13 bis 15 Uhr)				0,5	42,4

Typ:.....Parkplatztyp nach "RLS-90"

S:.....Parkplatzfläche [m<sup>2</sup>]

n:.....Anzahl der Stellplätze

N:.....Bewegungen je Stellplatz und Beurteilungsstunde

$L_{m,E}^*$ :.....Mittelungspegel in 25 m Abstand zum Mittelpunkt der Fläche [dB(A)]



## 5.5 Immissionsprognose

### 5.5.1 Vorgehensweise

Die Durchführung der Schallausbreitungsberechnungen erfolgt - abweichend von den Vorgaben der 18. BImSchV - nicht gemäß den VDI-Richtlinien 2714 /2/ und 2720 /7/, sondern mit dem Programm "IMMI" der Firma "Wölfel Engineering GmbH + Co. KG" (Version 2021 [503] vom 06.12.2021) nach dem moderneren A-bewerteten Prognoseverfahren der DIN ISO 9613-2 /8/, 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 wird anhand der vorliegenden Geländedaten /16/ vollständig digital nachgebildet und dient der richtlinienkonformen Berechnung der auf den Schallausbreitungswegen auftretenden Pegelminderungseffekte.

### 5.5.2 Abschirmung und Reflexion

Vgl. Kapitel 5.5.2

### 5.5.3 Berechnungsergebnisse

Unter den geschilderten Voraussetzungen lassen sich für die relevanten Bezugszeiträume Beurteilungspegel prognostizieren, wie sie auf einer exemplarischen Höhe von 5,0 m über Gelände (~ 1. Obergeschoss) flächendeckend für das gesamte Planungsgebiet als farbige Lärmbelastungskarten in Kapitel 7.2 abgebildet sind.



## 5.6 Schalltechnische Beurteilung

Beauftragtes Ziel der Untersuchung zum Sportlärm war es, zu prüfen, ob durch die geplante Ausweisung eines neuen Baugebietes durch die Gemeinde Büchlberg lärmimmissionsschutzrechtliche Konflikte zwischen den im Planungsgebiet geplanten schutzbedürftigen Nutzungen und dem Betrieb der östlich gelegenen Sportanlagen zu erwarten sind.

Im Rahmen der Bauleitplanung ist die schalltechnische Beurteilung üblicherweise auf die DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" mit ihren im Beiblatt 1 genannten Orientierungswerten abzustellen. Da für den Betrieb von Sportanlagen jedoch die 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung /6/) rechtsverbindlich ist, wird für die schallschutztechnische Beurteilung der Sportanlagen konform zu Punkt 7.6.1 der DIN 18005 /1/ auf die in der 18. BImSchV genannten Beurteilungszeiten und Immissionsrichtwerte Bezug genommen.

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass lediglich im Falle der Ruhezeitenblöcke Sonntag 7-9 Uhr und 13-15 Uhr am östlichen Rand des Planungsgebietes Überschreitungen der zulässigen Immissionsrichtwerte zu erwarten sind.

Im Rahmen der weiteren städtebaulichen Planung ist daher zu empfehlen, den von Überschreitungen betroffenen Bereich von Baugrenzen für schutzbedürftige Nutzungen freizuhalten und dort beispielsweise Flächen für die verkehrliche Erschließung des zukünftigen Baugebiets, Grünflächen, o. Ä. anzuordnen.

Alternativ müssten für Wohngebäude entsprechend strenge Festsetzungen (Strikte lärmabgewandte Grundrissorientierung ggf. in Verbindung mit Schallschutzfestverglasungen) in den Bebauungsplan aufgenommen werden.

Diesbezügliche Festsetzungen bzw. Festsetzungsvorschläge zum Schallimmissionsschutz ließen sich allerdings erst in einem späteren Planungsstadium auf Grundlage eines ersten Bebauungsplanentwurfs entwickeln.



## 6 Zitierte Unterlagen

### 6.1 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. Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.6.1990
5. Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90
6. Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18.7.1991
7. VDI-Richtlinie 2720 – Blatt 1, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997
8. DIN ISO 9613-2 Entwurf, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, September 1997
9. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm) vom 26.08.1998
10. Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage 2007, Bayerisches Landesamt für Umwelt
11. VDI-Richtlinie 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen: Sport- und Freizeit-anlagen, September 2012
12. Zweite Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 01.06.2017, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2017 Teil I Nr. 33 ausgegeben zu Bonn am 08. Juni 2017



## 6.2 Projektspezifische Unterlagen

13. Deckblatt Nr. 2 zum Bebauungsplan "GE Badstraße" der Gemeinde Büchlberg, 19.12.2006
14. Deckblatt Nr. 4 zum Bebauungsplan "GE Badstraße" der Gemeinde Büchlberg, 20.01.2009
15. Deckblatt Nr. 7 zum Bebauungsplan "GE Badstraße" der Gemeinde Büchlberg, 18.06.2020
16. Auszug aus der 10. Änderung zum Flächennutzungsplan der Gemeinde Büchlberg, 13.12.2018
17. Digitales Geländemodell für den Untersuchungsbereich, Stand: 19.01.2022, Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München
18. Digitales Gebäudemodell für den Untersuchungsbereich, Stand: 19.01.2022, Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München
19. Informationen zur Nutzungscharakteristik, erhalten per Mail am 19.01.2022, Hr. Kasper (Gemeinde Büchlberg)
20. Informationen zum Planungsgebiet, erhalten per Mail am 19.01.2022, Hr. Kasper (Gemeinde Büchlberg)
21. Ortstermin mit Projektvorbesprechung und Besichtigung der Sportanlagen am 18.02.2022 in Büchlberg, Teilnehmer: Hr. Kasper (Gemeinde Büchlberg), Hr. Feßl (Feßl&Partner), Hr. Hasenöhl (1. Bürgermeister), Hr. Schweimer (Hoock&Partner), Fr. Pelkermüller (Hoock&Partner)
22. Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, online abgerufen am 02.04.2022, [www.geoportal.bayern.de/bayernatlas](http://www.geoportal.bayern.de/bayernatlas)

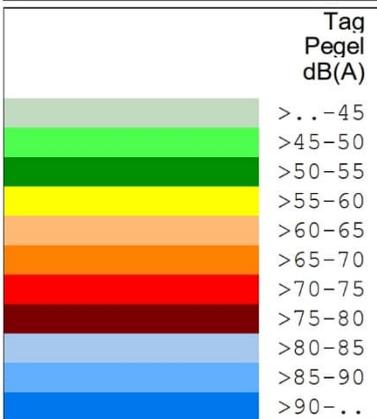
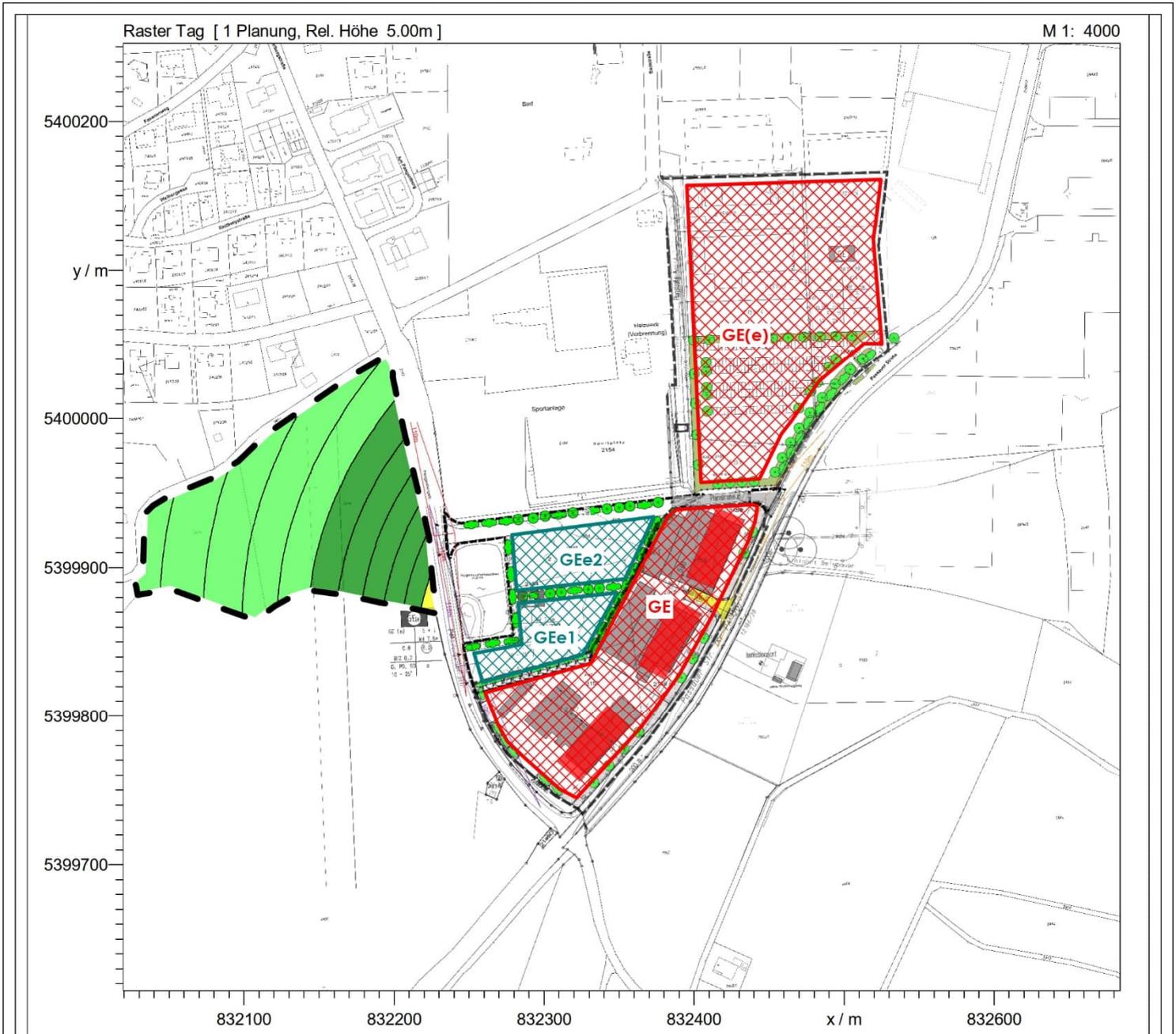


## 7 Lärmbelastungskarten

### 7.1 Gewerbelärm



Plan 1 Prognostizierte Beurteilungspegel während der Tagzeit in 5 m Höhe über GOK

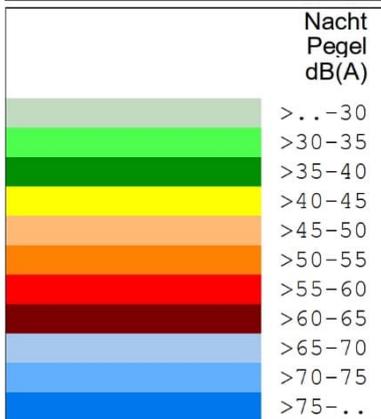


hook-farny ingenieure  
 immissionsschutz & akustik

Projekt: BUE-4950-01



Plan 2 Prognostizierte Beurteilungspegel während der Nachtzeit in 5 m Höhe über GOK



hoock-farny ingenieure  
 immissionsschutz & akustik

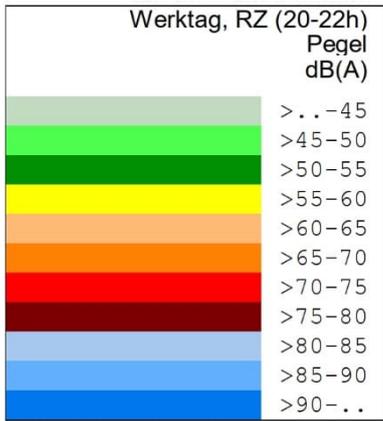
Projekt: BUE-4950-01



## 7.2 Sportlärm



Plan 3 Prognostizierte Beurteilungspegel Werktags 20-22 Uhr in 5 m Höhe über GOK



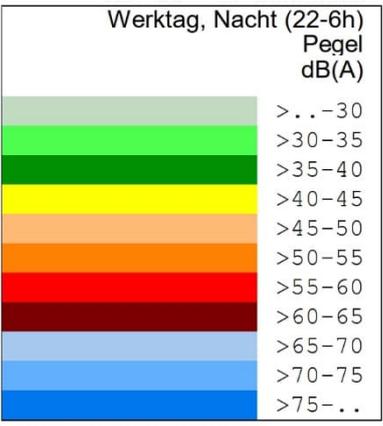
Hoock & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt:	BUE-6195-01
Bezugszeit:	Werktags, RZ (20-22 Uhr)
18.BimSchV:	IRW= 55 dB(A)



Plan 4 Prognostizierte Beurteilungspegel Werktags 22-06 Uhr in 5 m Höhe über GOK



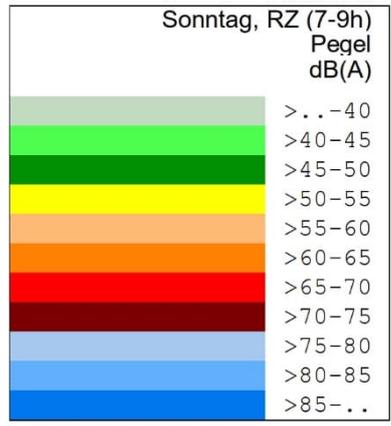
Hoock & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt:	BUE-6195-01
Bezugszeit: 18.BimSchV:	Werktags, Nacht 22-6 Uhr IRW= 55 dB(A)



Plan 5 Prognostizierte Beurteilungspegel Sonntags 07-09 Uhr in 5 m Höhe über GOK



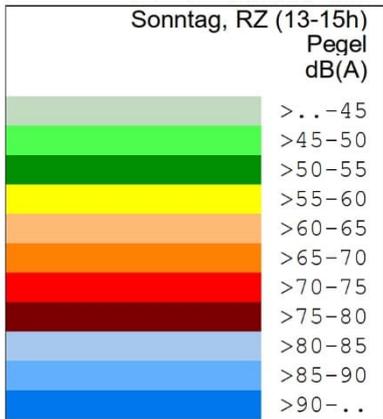
Hoock & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: BUE-6195-01  
 Bezugszeit: Sonntag, RZ 7-9 Uhr  
 18.BimSchV: IRW= 50 dB(A)



Plan 6 Prognostizierte Beurteilungspegel Sonntags 13-15 Uhr in 5 m Höhe über GOK



Hoock & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: BUE-6195-01  
 Bezugszeit: Sonntag, RZ 13-15 Uhr  
 18.BimSchV: IRW= 55 dB(A)