



## SC HALLTEC HNISC HES G UTA C HTIEN

Be b a u u n g s p l a n "A m W e i n b e r g" d e r G e m e i n d e O b e r s ü ß b a c h

Pro g n o s e u n d B e u r t e i l u n g d e r G e r ä u s c h e i n w i r k u n g e n d u r c h  
S p o r t l ä m

L a g e :                    G e m e i n d e O b e r s ü ß b a c h  
                              L a n d k r e i s L a n d s h u t  
                              R e g i e r u n g s b e z i r k N i e d e r b a y e m

A u f t r a g g e b e r :    G e m e i n d e O b e r s ü ß b a c h  
                              A m R a t h a u s 6  
                              84095 F u r t h

Pro j e k t N r. :         O B R - 3 8 7 3 - 0 1 / 3 8 7 3 - 0 1 \_ E 0 1 . d o c x  
U m f a n g :            1 9 S e i t e n  
D a t u m :             0 6 . 1 0 . 2 0 1 7

Dipl.-Ing. (FH) Fabian Bräu  
Projektleitung

Dipl.-Ing. Univ. Heinz Hoo ck  
Projektleitung

Urheberrecht: Jede Art der Weitergabe, Vervielfältigung und Veröffentlichung – auch auszugsweise – ist ausschließlich mit schriftlicher Zustimmung der hoo ck fa rny ingenieure gestattet! Das Gutachten wurde ausschließlich für den beschriebenen Zweck, das genannte Objekt und den Auftraggeber erstellt. Eine weitgehende Verwendung, oder Übertragung auf andere Objekte ist ausgeschlossen. Alle Urheberrechte bleiben vorbehalten.



## Inhalt

<b>1</b>	<b>Ausgangssituation .....</b>	<b>3</b>
1.1	Vorhaben .....	3
1.2	Ortslage und Nachbarschaft.....	4
<b>2</b>	<b>Aufgabenstellung .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Anforderungen an den Schallschutz.....</b>	<b>5</b>
3.1	Lärmschutz im Bauplanungsrecht.....	5
3.2	Die Bedeutung der Sportanlagenlärm-schutzverordnung in der Bauleitplanung .....	5
3.3	Lage und Schutzbedürftigkeit der maßgeblichen Immissionsorte .....	7
<b>4</b>	<b>Emissionsprognose .....</b>	<b>8</b>
4.1	Nutzungseigenschaften der Sportanlagen .....	8
4.2	Untersuchungszentrum .....	8
4.3	Schallquellenübersicht .....	9
4.4	Emissionsansätze .....	10
4.4.1	Parkplatz.....	10
4.4.2	Beachvolleyballplatz.....	10
4.4.3	Freizeit-Kiosk.....	11
4.4.4	Badeanlagen .....	12
<b>5</b>	<b>Immissionsprognose .....</b>	<b>13</b>
5.1	Vorgeweise .....	13
5.2	Abschirmung und Reflexion .....	13
5.3	Berechnungsergebnisse .....	13
<b>6</b>	<b>Schalltechnische Beurteilung .....</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>Zitierte Unterlagen .....</b>	<b>15</b>
7.1	Literatur zum Lärmimmissionsschutz .....	15
7.2	Projektspezifische Unterlagen .....	16
<b>8</b>	<b>Lärmbelastungskarten .....</b>	<b>17</b>



# 1 Ausgangssituation

## 1.1 Vorhaben

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes "Am Weinberg" /21/ beabsichtigt die Gemeinde Obersüßbach die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebiets gemäß § 4 BauNVO an der Weinbergsiedlung im Osten von Obersüßbach. Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes sollen 25 Parzellen mit Einzelwohnhäusern entstehen.



Abbildung 1: Auszug aus dem Entwurf zum Bebauungsplan "Am Weinberg" /21/



## 1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Das Plangebiet liegt im Osten von Obersüßbach und schließt an die bestehende Ortsrandbebauung an (Weinbergssiedlung). Im Südwesten des Geltungsbereiches befindet sich das Freibad von Obersüßbach.

Zum Freibad gehören neben dem Parkplatz im Westen des Anlagegrundstückes ein Erwachsenen-Schwimmbad, ein Kinderbad, eine Rutsche, ein Sprungbrett, ein Beachvolleyballplatz, ein Kiosk mit Freibereich und eine Liegewiese.

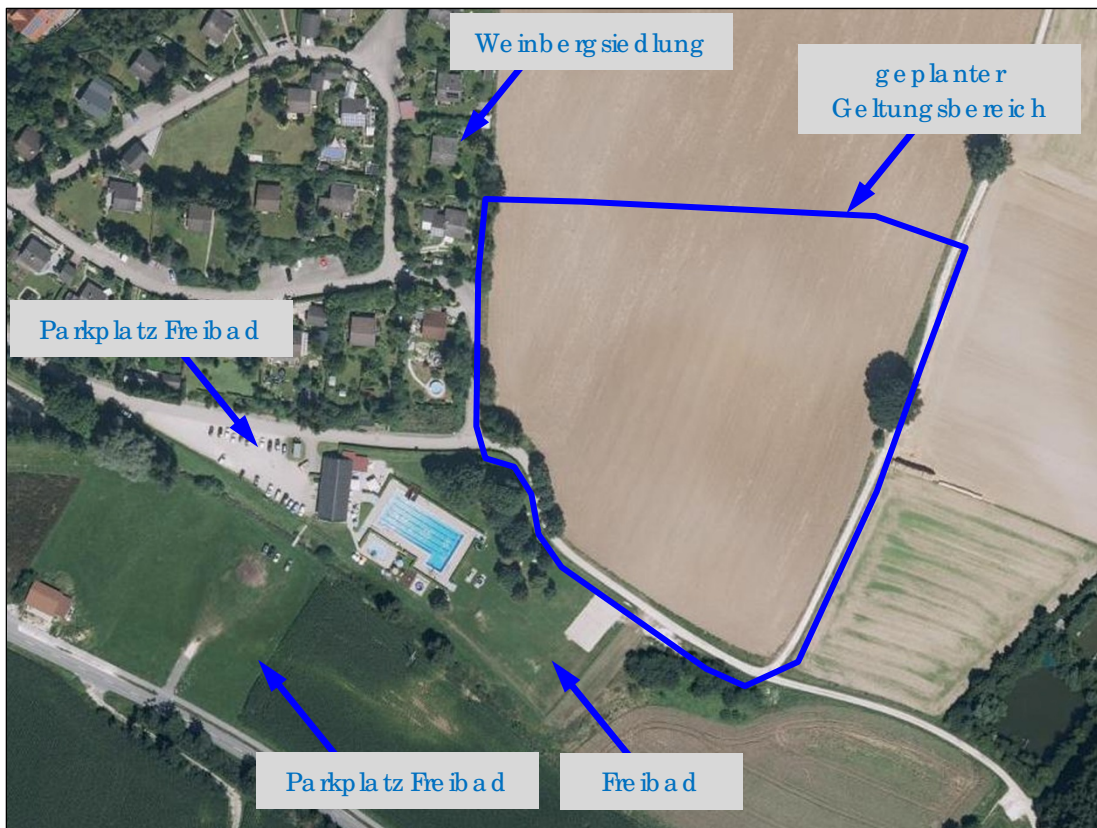


Abbildung 2: Luftbild mit Eintragung des Geltungsbereichs der Planung



## 2 Aufgabenstellung

Ziel der Begutachtung ist es, die mit der Nutzung des Schwimmbades verbundenen Geräuschemissionen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes "Am Weinberg" anhand der einschlägigen Regelungen aus der 18. BImSchV (Sportanlagenlärm-schutzverordnung) zu prognostizieren und mögliche lärmimmissionsschutzrechtliche Konflikte mit der schutzbedürftigen Wohnbebauung aufzuzeigen.

## 3 Anforderungen an den Schallschutz

### 3.1 Lärm-schutz im Bauplanungsrecht

Für städtebauliche Planungen empfiehlt das Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 / 1/ schalltechnische Orientierungswerte, 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)]		
Sportlärm	WA	MI/MD
Tageszeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55	60
Nachtszeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	40	45

WA:.....allgemeines Wohngebiet

MI/MD:.....Misch-/Dortgebiet

### 3.2 Die Bedeutung der Sportanlagenlärm-schutzverordnung 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 (Sportanlagenlärm-schutzverordnung / 8/) rechtsverbindlich ist, wird regelmäßig bereits im Bauleitplanverfahren auf die in der 18. BImSchV fixierten Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen abgestellt.



Bäder, die hauptsächlich der Ausübung des Breitensportes "Schwimmen" dienen, sind als Sportanlagen einzustufen und nach den Vorgaben der 18. BImSchV zu beurteilen. Die 18. BImSchV benennt die folgenden Beurteilungskriterien:

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

Beurteilungskriterien der 18. BImSchV	
Tagüber an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten	12 h
Tagüber an Sonntagen außerhalb der Ruhezeiten	9 h
Tagüber jeweils innerhalb der Ruhezeiten	2 h
Nachts in der ungünstigsten Stunde	1 h

Am 08.06.2017 wurde im Bundesgesetzblatt 2017 Teil I Nr. 33 eine Änderung der 18. BImSchV vom 01.06.2017 /18/ verkündet. Die Änderung der 18. BImSchV ist drei Monate nach der Verkündung, d. h., am 08.09.2017 in Kraft getreten.

In der aktuellen Änderungsfassung der 18. BImSchV werden die folgenden Immissionsrichtwerte für die unterschiedlichen Beurteilungskriterien festgelegt, d. h., die Immissionsrichtwerte zu den Abendruhezeiten und zur sonntägigen Mittagsruhezeit werden im Vergleich zur ursprünglichen Fassung um 5 dB(A) auf den Tagrichtwert angehoben.

Schallschutzanforderungen der 18. BImSchV nach der Änderung /18/		
Immissionsrichtwerte [dB(A)]	WA	MI/MD
Tagüber außerhalb der Ruhezeiten	55	60
Innerhalb der Abendruhezeiten (20 bis 22 Uhr)		
Innerhalb der sonntägigen Mittagsruhezeit (13 bis 15 Uhr)		
Innerhalb der Morgenruhezeiten	50	55
Nachts in der ungünstigsten vollen Stunde	40	45
Zulässige Spitzenpegel [dB(A)]	WA	MI/MD
Tagüber außerhalb der Ruhezeiten	85	90
Innerhalb der Abendruhezeiten (20 bis 22 Uhr)		
Innerhalb der sonntägigen Mittagsruhezeit (13 bis 15 Uhr)		
Innerhalb der Morgenruhezeiten	80	85
Nachtzeit	60	65

WA:.....allgemeines Wohngebiet

MI/MD:.....Misch-/Dortgebiet



### 3.3 Lage und Schutzbedürftigkeit der maßgeblichen Immissionsorte

Maßgebliche Immissionsorte im Sinne von Nr. A.1.2 der 18. BImSchV liegen entweder:

- *"bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb, etwa vor der Mitte des geöffneten, vom Geräusch am stärksten betroffenen Fensters eines zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Raumes einer Wohnung..."*

oder

- *"bei unbebauten Flächen, die aber mit zum Aufenthalt von Menschen bestimmten Gebäuden bebaut werden dürfen, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit zu schützenden Räumen erstellt werden dürfen."*

Als schutzbedürftig benennt die DIN 4109 /4/ vor allem Aufenthaltsräume wie Wohnräume einschließlich Wohnküchen, Schlafräume, Unterrichtsräume sowie Büroräume. Als nicht schutzbedürftig werden üblicherweise Küchen, Bäder, Abstellräume und Treppenhäuser angesehen, weil diese Räume nicht zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen vorgesehen sind.

Abgesehen von den Immissionsorten vor den Gebäuden sollte im Rahmen von Bauleitplanungen zusätzliches Augenmerk zumindest auf die Geräuschbelastung der Außenwohnbereiche (z. B. Terrassen) und nach Möglichkeit auch anderer Freiflächen gelegt werden, die dem Aufenthalt und der Erholung von Menschen dienen sollen (z. B. private Grünflächen).



## **4 Emissionprognose**

### **4.1 Nutzungseharakteristik der Sportanlagen**

Als Grundlage für die Lärmprognoseberechnungen liegen die folgenden Angaben der Gemeinde Obersüßbach /22/ zur Betriebscharakteristik sowie zum maximalen Nutzungsumfang des Freibades vor:

- o Parkplatz Nord mit 45 Stellplätzen
- o Parkplatz Süd mit 130 Stellplätzen
- o Maximal 132 Gäste im Freibereich des Kiosks (Freisitzfläche).
- o Maximal 300 Personen auf der Liegewiese.
- o Gleichzeitige Vollerlegung von Erwachsenen-Schwimmbädern, Kinderbädern, Rutsche, Sprungbrett und Beachvolleyballplatz.

### **4.2 Untersuchungszeitraum**

Die Lärmprognose wird im Nachfolgenden auf den maßgeblichen Ruhezeitblock (Sonntag Mittag 13 bis 15 Uhr) beschränkt.

Eine zusätzliche Untersuchung der weiteren Tagzeiträume ist entbehrlich, da in der untersuchten Mittagsruhezeit eine maximale Anlagenauslastung zu erwarten ist, d. h., wenn der Nachweis geführt werden kann, dass der Sportbetrieb im untersuchten Ruhezeitblock schalltechnisch verträglich ist, dann können auch die Nutzungen zu den verbleibenden Tagzeiträumen aufgrund der niedrigeren Lärmentwicklung als unproblematisch angesehen werden. Zur Nachtzeit wird das Freibad nicht genutzt.





### 4.3 Sc ha llque lle n ü b e r s ic ht

Aus den Angaben zur Betriebsbeschreibung (vgl. Kapitel 4.1) lassen sich die folgenden relevanten Schallquellen ableiten (vgl. Abbildung 3):

Schallquellen - Freibad			
Kürzel	Beschreibung	Quelle	h <sub>E</sub>
P1	Parkplatz Nord (45 Stellplätze)	FQ	0,5
P2	Parkplatz Süd (130 Stellplätze)	FQ	0,5
B	Bachweilbacher Bach	FQ	1,6
F	Freizeitkiosk	FQ	1,2
EB	Erwachsenen Schwimmbaden	FQ	0,5
KB	Kinderbecken	FQ	0,5
SB	Sprungbecken	FQ	0,5
L	Liegewiese	FQ	1,2
R	Rutsche	PQ	0,5

FQ/PQ: ..... Fläche n-/ Punkt schallquelle

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

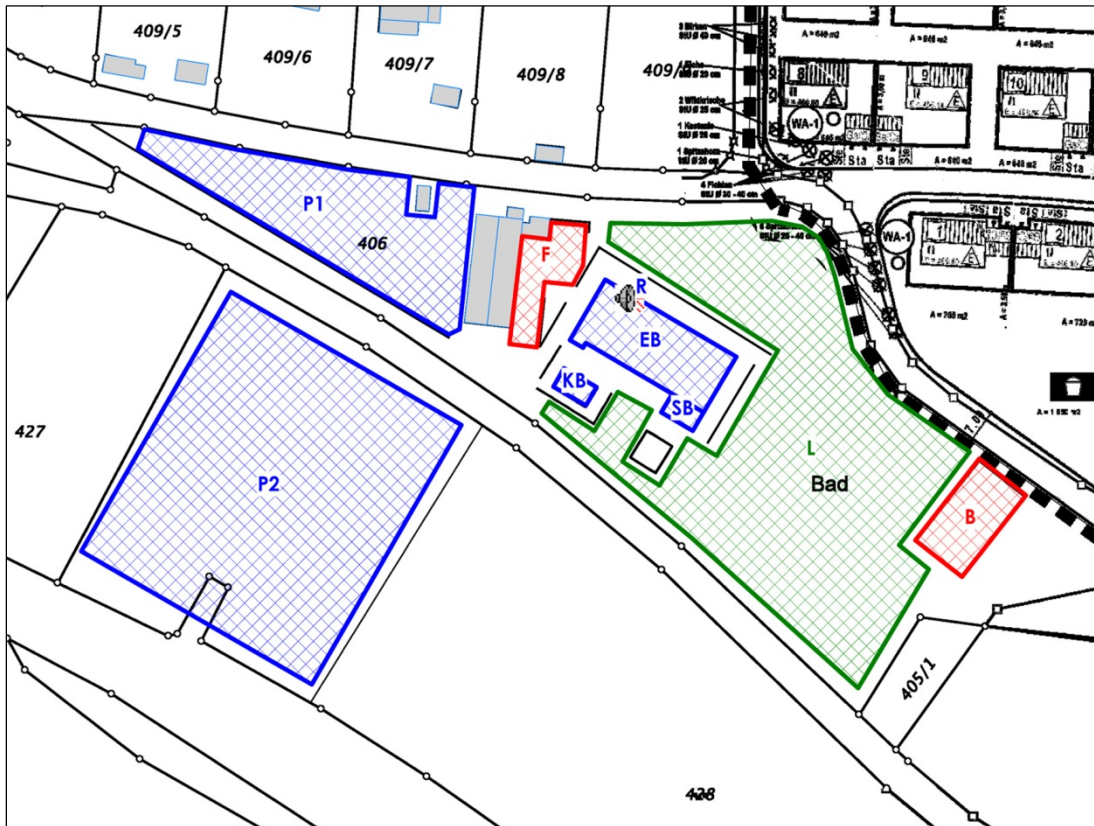


Abbildung 3: Lageplan mit Darstellung der Schallquellen



#### 4.4 Em issio nsa nsä tze

##### 4.4.1 Pa rkpla tz

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 sowohl nachts als auch tagsüber eine Vollbelegung der vorhandenen Stellplätze angesezt. Als Maximalabschätzung wird den Stellplätzen dabei eine Bewegungshäufigkeit  $N = 0,5$  je Stellplatz und Stunde zugewiesen. Dies entspricht einer kompletten Leerung der vorhandenen Parkplätze während des Beurteilungszeitraums.

Flächenschaquellen Parkplatz gemäß RLS-90						
Kürzel	Beurteilungszeit	Typ	S	n	N	$L_{m,E}^*$
P1	Sonntag Mittagsruhezeit (13-15 Uhr)	Pkw	1.350	45	0,5	50,5
P2			3.900	130		55,1

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

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

n: .....Anzahl der Stellplätze

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

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

##### 4.4.2 Be achvo lleyba llpla tz

Die Berechnungen der Geräuschemissionen des Beachvolleyballplatzes erfolgen nach Nr. 19 der VDI-Richtlinie 3770. Für ein Spiel ohne Schiedsrichter ist dort ein Schalleistungspegel  $L_w = 93$  dB(A) genannt:

Beachvolleyballplatz		
Kürzel	Beurteilungszeit	$L_w$
B	Sonntag Mittagsruhezeit (13-15 Uhr)	93,0

$L_w$ : .....Spieldauer-Mittlungs-Schalleistungspegel [dB(A)]



#### 4.4.3 Freisitz Kiosk

Zur Berechnung der Geräuschemissionen auf dem Freisitz des Kiosks werden die Prognoseempfehlungen des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz gemäß /10/ herangezogen (Biergartenlärmstudie). In diesen Berechnungssätzen wird zwischen "lauten" und "leisen" Biergärten unterschieden.

Im Kioskbereich steht die Einnahme von Speisen im Vordergrund. Da sich das Freibad außerdem in einer ruhigen Lage befindet, ist davon auszugehen, dass die Geräuschkarakteristik der Freisitzfläche der eines "leisen Biergartens" gleicht.

Zur Erhöhung der Prognoseicherheit wird eine durchgehende Vollbelegung der Freisitzfläche in Ansatz gebracht.

In der Biergartenlärmstudie wird für die Prognose ein Sprecheranteil von 50 % zugrunde gelegt. Bei einer Vollbelegung der Freisitzfläche ist nicht zu erwarten, dass einzelne Gespräche in der Nachbarschaft noch klar und deutlich verständlich sind. Auf die Vergabe eines Informationshaftigkeitzuschlags wird daher verzichtet.

Nach Nr. 1.3.3 des Anhangs der 18. BImSchV ist bei menschlichen Stimmen, die nicht technisch verstärkt werden, kein Impulshaftigkeitzuschlag zu vergeben.

Freisitz Kiosk - Außengastronomie								
Kürzel	Beurteilungszeit	$L_{W,Gast}$	A	N	$K_T$	$K_I$	$L_W$	$L_{W''}$
F	Sonntag Mittagsruhezeit (13-15 Uhr)	63	250	132	0,0	0,0	84,2	60,2

$L_{W,Gast}$ : .....Schalldruckpegel eines Gastes [dB(A)]

A: .....Fläche der Schallquelle [m<sup>2</sup>]

N: .....Anzahl der Gäste

$K_T$ : .....Informationshaftigkeitzuschlag [dB]

$K_I$ : .....Impulshaftigkeitzuschlag [dB]

$L_W$ : .....Schalldruckpegel [dB(A)]

$L_{W''}$ : .....Flächenschalldruckpegel [dB(A) je m<sup>2</sup>]



#### 4.4.4 Badeanlagen

Um die Geräuschemissionen zu berechnen, die durch die Nutzung der Badeanlagen (Beckenbereiche, Liegewiese usw.) entstehen, wird auf die Berechnungsansätze der VDI-Richtlinie 3770 / 17/ zurückgegriffen.

Die Lärmemissionen der Badeanlagen werden durch menschliche Kommunikationsgeräusche bestimmt. Bei den angenommenen Besucherzahlen ist nicht davon auszugehen, dass einzelne Gespräche in der geplanten Nachbarschaft klar zu verstehen sind. Ein Informationshaftigkeitsschlag ist dementsprechend nicht zu vergeben. Gemäß Nr. 1.3.3 des Anhangs der 18. BImSchV ist auch kein Impulshaftigkeitsschlag zu berücksichtigen.

Aufbauend auf der Betriebsbeschreibung in Kapitel 4.1 können die folgenden Schalleistungsspiegel nach Nr. 14 der VDI-Richtlinie für die Prognose in Ansatz gebracht werden:

Badeanlagen - Sonntag Mittagsruhezeit (13-15 Uhr)								
Kürzel	Bezeichnung	$L_{W,Gast}$	A	N	$K_r$	$K_i$	$L_w$	$L_w''$
L	Liegewiese	70	4.000	300	0,0	0,0	94,8	58,8
SB	Sprungbecken	85	40	4	0,0	0,0	91,0	75,0
KB	Kinderbecken	85	40	13	0,0	0,0	96,1	80,1
EB	Schwimmbecken	75	480	48	0,0	0,0	91,8	65,0

$L_{W,Gast}$ : .....Schalleistungsspiegel eines Gastes [dB(A)]

A: .....Fläche der Schallquelle [m<sup>2</sup>]

N: .....Anzahl der Gäste

$K_r$ : .....Informationshaftigkeitsschlag [dB]

$K_i$ : .....Impulshaftigkeitsschlag [dB]

$L_w$ : .....Schalleistungsspiegel [dB(A)]

$L_w''$ : .....Flächensschalleistungsspiegel [dB(A) je m<sup>2</sup>]

Für die Rutsche wird zur sonntägigen Mittagsruhezeit (13-15 Uhr) nach Nr. 14 der Richtlinie eine Punktquelle (R) mit einem Schalleistungsspiegel  $L_w = 100$  dB(A) angesetzt.



## **5 Immissionsprognose**

### **5.1 Vorgehensweise**

Die Durchführung der Schallausbreitungsberechnungen erfolgt - abweichend von den Vorgaben der 18. BImSchV - nicht nach den VDI-Richtlinien 2714/1/ und 2720/6/, sondern EDV-gestützt (Immi2017 [431] vom 30.08.2017 Release-Nummer 20171008 der Firma "Wölfel Messsysteme Software GmbH") 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 /19/ vollständig digital nachgebildet und dient der richtlinienkonformen Berechnung der auf den Schallausbreitungswegen auftretenden Pegelminderungseffekte.

### **5.2 Abschirmung und Reflexion**

So weit berechnungsrelevant fungieren die bereits bestehenden Gebäude als pegelmindernde Einzelschallschirme. Die Ortslage und die Höhenentwicklung der vorhandenen Baukörper stammen aus einem digitalen Gebäudemodell des Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /20/.

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

Außerdem werden die Beugungskanten, die ggf. aus dem digitalen Geländemodell resultieren, als mögliche Schallschirme berücksichtigt.

### **5.3 Berechnungsergebnisse**

Unter den genannten Voraussetzungen lassen sich im Geltungsbereich der Planung Beurteilungspegel prognostizieren, wie sie auf den Lärmbelastungskarten in Kapitel 8 für die untersuchte Mittagsruhezeit auf Höhe des Erdgeschosses (Höhe ~2,5 m) und des 1. Obergeschosses (Höhe ~5,5 m) dargestellt sind.



## 6 Schallschneische Beurteilung

Beauftragtes Ziel der vorliegenden Untersuchung zum Sportlämware, zu prüfen, ob durch die geplante Aufstellung des Bebauungsplanes "Am Weinberg" /21/ durch die Gemeinde Obersüßbach lärimmissionsschutzrechtliche Konflikte zwischen den im Geltungsbereich geplanten schutzbedürftigen Nutzungen und dem Betrieb des angrenzenden Freibades zu erwarten sind.

Im Rahmen der Bauleitplanung ist die schallschneische 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 (Sportanlagenlämschutzverordnung /8/) rechtsverbindlich ist, wird für die schallschutztechnische Beurteilung konform zu Punkt 7.6.1 der DIN 18005 /13/ auf die in der 18. BImSchV genannten Beurteilungswerte und Immissionsrichtwerte Bezug genommen.

Um eine Einhaltung der Schallschutzanforderungen zu prüfen, wurden Prognoseberechnungen für die maßgebliche sonntägige Mittagsruhezeiten nach der 18. BImSchV durchgeführt. Dies stellt konform zu Kapitel 3.2 der DIN 18005 /13/ eine Verschärfung zu den Anforderungen des Beiblattes 1 der DIN 18005 dar, das eine gleichmäßige Verteilung der Geräuschemissionen über die gesamte Tagzeit vorsieht.

In der seit dem 08.09.2017 rechtskräftigen Fassung der 18. BImSchV sind die folgenden einzuhaltenden Immissionsrichtwerte genannt:

Schallschutzanforderungen der 18. BImSchV		
Immissionsrichtwerte [dB(A)]	WA	MI/MD
Innehalb der sonntägigen Mittagsruhezeit (13 bis 15 Uhr)	55	60

WA:.....allgemeines Wohngebiet

MI/MD:.....Misch-/Dorfgebiet

Die Ergebnisse der durchgeführten Prognoseberechnungen sind auf zwei farbigen Lämbelastungskarten in Kapitel 8 dargestellt. Die Farbkarten sind so eingestellt, dass in den grünen Bereichen die Immissionsrichtwerte eines allgemeinen Wohngebietes und in den gelben Bereichen die eines Misch- bzw. Dorfgebietes eingehalten werden.

Die Prognoseergebnisse sind als ausreichend gesichert anzusehen, da in der Beurteilungsrelevanten sonntägigen Mittagsruhezeit eine maximal denkbare Anlagenauslastung nach Kapitel 4.1 in Ansatz gebracht wurde.

Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass die Schallschutzanforderungen nach der DIN 18005 bzw. der 18. BImSchV für ein allgemeines Wohngebiet ohne weitere Schallschutzmaßnahmen im grün markierten Farbbereich der Karten in Kapitel 8 erfüllt werden. Eine Einhaltung der Schallschutzansprüche für ein Misch- bzw. Dorfgebiet wird darüber hinaus auch noch in der gelben Farbzone erreicht.



## 7 Zitierte Unterlagen

### 7.1 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. Hinweise zur Beurteilung der durch Freizeitanlagen verursachten Geräusche - IAI-Freizeitlärmrichtlinie, August 1988
4. DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989
5. Richtlinien für den Lärmsschutz an Straßen, RLS-90
6. Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmsschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990
7. VDI-Richtlinie 2720 Blatt 1 Entwurf, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, Februar 1991
8. Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmsschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18.7.1991
9. DIN ISO 9613-2 Entwurf, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, September 1997
10. Geräusche aus "Bergärten" - Vergleich verschiedener Ansätze für Emissionsdaten, TA Dipl.-Ing. (FH) Evi Hainz, München, Oktober 1997
11. Vollzug des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Bekanntmachung des Bayer. Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen vom 5.2.1998
12. Praxis Umweltrecht: "Bedeutung der 18. BImSchV im Hinblick auf das Immissionsschutz, Bau- und Zivilrecht einschließlich des Rechtsschutzes" C.F. Müller Verlag, Heidelberg, 1998
13. DIN 18005 Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
14. "Geräusche von Freizeitanlagen", Andrea Wellhöfer, Zeitschrift "Natur und Recht", Heft 9, 2005
15. DIN 45691 "Geräuschkontingierung", Dezember 2006
16. Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage 2007, Bayerisches Landesamt für Umwelt
17. VDI-Richtlinie 3770 "Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen", September 2012
18. Zweite Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmsschutzverordnung vom 01.06.2017, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2017 Teil I Nr. 33 ausgegeben zu Bonn am 08. Juni 2017



## **7.2 Projektspezifische Unterlagen**

19. Digitales Geländemodell, Stand: 21.11.2016, Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München
20. Digitales Gebäudemodell, Stand: 21.11.2016, Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München
21. Bebauungsplan mit integrierten Grünordnungsplan "Am Weinberg" der Gemeinde Obersüßbach, Entwurf vom 25.08.2017, Alois Halbinger, Furth
22. Betriebsbeschreibung zum Freibadbetrieb, E-Mail vom 24.01.2017, Gemeinde Obersüßbach, Furth

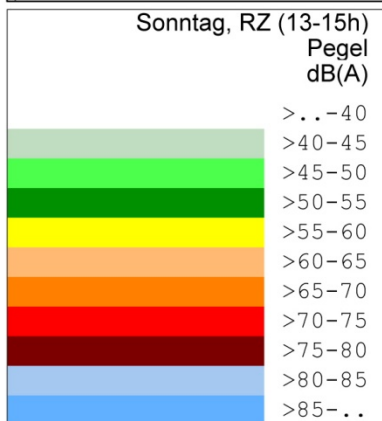




## **8      L ä r m b e l a s t u n g s k a r t e n**



**Plan 1 Prognostizierte Beurteilungspiegel zur Mittagsruhezeit, Erdgeschoss**



hook-farny ingenieure  
immissionsschutz & akustik

Projekt: OBR-3873-01

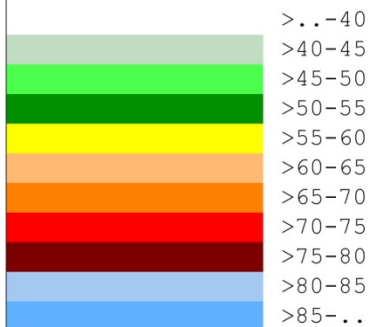




Plan 2 Prognostizierte Beurteilungsspiegel zur Mittagsruhezeit, 1. Obergeschoss



Sonntag, RZ (13-15h)  
Pegel  
dB(A)



hook-farny ingenieure  
immissionsschutz & akustik



Projekt: OBR-3873-01