



# Kurzanleitung zur Bestimmung der Beurteilungspegel für die Geräusche von Sport- und Freizeitanlagen

## 1 Vorbemerkung

Für die schalltechnische Beurteilung von Sportanlagen, die als genehmigungsbedürftige Anlagen (z.B. Motorsportanlagen nach Nr. 10.17 des Anhangs zur 4. BImSchV [2]) den Anforderungen des Zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) [1] „Errichtung und Betrieb von Anlagen“ unterliegen, gilt die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm [5]. Sportanlagen nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV [3] sind gemäß Nr. 1 a) der TA Lärm [5] aus deren Geltungsbereich ausgenommen.

Die Geräuschimmissionen von Freizeitanlagen werden nach Rand-Nr. 149b der Vollzugsbekanntmachung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (VB BImSchG 2.0) [4] wie die von Sportanlagen entsprechend der Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV [3] beurteilt. Dabei ist die Summenwirkung mit allen anderen Anlagen (vgl. § 3 Abs. 5 BImSchG [1]) zu berücksichtigen. Nach § 2 Abs. 1 der 18. BImSchV [3] sind bei der Beurteilung von Sportanlagen hingegen die Geräusche anderer Anlagen, auch die von Freizeitanlagen, nicht hinzuzurechnen.

## 2 Beurteilungspegel von immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Sportanlagen

Der Beurteilungspegel immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftiger Sportanlagen wird nach A.1.4 TA Lärm [5] i.d.R. wie folgt ermittelt:

$$L_r = 10 \lg \left[ \frac{1}{r_{j=1}^N} \sum_{j=1}^N 10^{0,1 * (L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right] \text{ in } dB(A) \quad (1)N$$

mit

- $T_r$  Beurteilungszeiten nach Nr. 6.4 [5] für die Tageszeit ( $T_{rd} = 16$  h) und für die Nachtzeit ( $T_{rn} = 1$  h in der Regel zwischen 22.00 und 06.00 Uhr)
- $T_j$  Teilzeit j mit einer im wesentlichen gleichartigen Emission und einem konstanten Zuschlag z.B. für Ton- oder Informationshaltigkeit oder für Impulshaltigkeit, wobei die Summe der Teilzeiten  $T_j$ , in denen die Anlage in Betrieb ist, die Betriebszeit t (vgl. beiliegende Anlage 1) während der Beurteilungszeit  $T_r$  ergibt. Eine solche Unterteilung ist z.B. bei zeitlich abgrenzbarem akustisch unterschiedlichem Betrieb der Anlage erforderlich
- $N$  Zahl der gewählten Teilzeiten
- $L_{Aeq,j}$  Mittelungspegel während der Teilzeit  $T_j$
- $C_{met}$  meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2, Entwurf Ausgabe September 1997, Gleichung (6)
- $K_{T,j}$  Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach den Nummern, A.2.5.2 (Prognose) [5] oder A.3.3.5 (Messung) [5] in der Teilzeit  $T_j$
- $K_{I,j}$  Zuschlag für Impulshaltigkeit nach den Nummern A.2.5.3, (Prognose) [5] oder A.3.3.6 (Messung) [5] in der Teilzeit  $T_j$
- $K_{R,j}$  Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach Nummer 6.5 TA Lärm [5] in der Teilzeit  $T_j$ .

Braucht die Betriebszeit während einer Beurteilungszeit nicht in weitere Teilzeiten zerlegt zu werden, lässt sich die Formel (1) wie folgt vereinfachen:

$$L_r = L_{Aeq}N - C_{met}N + K_T + K_I + D_T \text{ in } dB(A)N(2)N$$

wobei  $L_{Aeq}$  der Mittelungspegel während der Betriebszeit und  $D_T$  das Zeitkorrekturmaß entsprechend den in der Anlage 1 aufgeführten Tabellen ist.

Der Beurteilungspegel wird für die Beurteilungszeiten tags und nachts getrennt ermittelt.

### 3 Beurteilungspegel von immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftigen Sport- und Freizeitanlagen

Die Beurteilung von immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftigen Sportanlagen und von Freizeitanlagen erfolgt nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV [3]. Danach wird der Beurteilungspegel wie folgt ermittelt:

$$L_r = 10 \lg \left[ \frac{1}{r_{i=1}^N} \sum_{i=1}^N 10^{0,1 * (L_{Am,i} + K_{I,i} + K_{T,i})} \right] \text{ in dB (A) (3)N}$$

mit

- $T_r$  Beurteilungszeiten nach Nr. 1.3.2 des Anhangs zur 18. BImSchV (Tages-, Nacht- oder Ruhezeiten) [3] (Hinweis: Die Beurteilungszeit ist ggf. nach Maßgabe des § 5 Abs. 3 18. BImSchV [3] zu verringern),
- $T_i$  Teilzeit  $i$  innerhalb einer Beurteilungszeit mit gleichartiger Emission (unter Einschluss der Impulshaltigkeit, auffälliger Pegeländerungen, der Ton- und Informationshaltigkeit sowie kurzzeitiger Geräuschspitzen). Eine Unterteilung in Teilzeiten  $T_i$  ist z.B. bei abgrenzbarem akustisch unterschiedlichem Betrieb der Sportanlage erforderlich. Die Summe aller Teilzeiten  $T_i$  abzüglich der nicht zu betrachtenden Teilzeiten ergibt die Betriebszeit  $t$  (vgl. beiliegende Tabellen in Anlage 2) innerhalb der Beurteilungszeit  $T_r$ ,
- $N$  Zahl der unterschiedlichen zu betrachtenden Teilzeiten in der jeweiligen Beurteilungszeit,
- $L_{Am,i}$  Mittelungspegel nach Nr. 2.1 des Anhangs zur 18. BImSchV [3] während  $T_i$ ,
- $K_{I,i}$  Zuschlag für Impulshaltigkeit und/oder auffällige Pegeländerungen während  $T_i$  nach Nr. 1.3.3 des Anhangs zur 18. BImSchV [3] und
- $K_{T,i}$  Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit während  $T_i$  nach Nr. 1.3.4 des Anhangs zur 18. BImSchV [3].

Sofern Impulse und/oder auffällige Pegeländerungen in der Teilzeit  $T_i$  mehr als einmal pro Minute auftreten ist der Wirkpegel  $L_{AFTm,i}$  nach dem Taktmaximalpegelverfahren mit einer Taktzeit von 5 Sekunden zu bestimmen. Dieser beinhaltet bereits den Zuschlag  $K_{I,i}$  für Impulshaltigkeit und/oder auffällige Pegeländerungen ( $L_{Am,i} + K_{I,i} = L_{AFTm,i}$ ).

Braucht die Betriebszeit während einer Beurteilungszeit nicht in weitere Teilzeiten zerlegt zu werden, lässt sich die Formel **(3)** wie folgt vereinfachen:

$$L_r = L_{AmN} + K_I + K_T + D_T \text{ in dB(A) (4)N}$$

$D_T$  ist das Zeitkorrekturmaß entsprechend den in der Anlage 2 aufgeführten Tabellen.

Der Beurteilungspegel wird für alle Beurteilungszeiten getrennt ermittelt.

## **Anlage**

Anlage 1: Tabellen 1 und 2

Anlage 2: Tabellen 3 und 4

## **Schrifttum**

[1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I, S. 1274), zuletzt geändert am 18.07.2017 (BGBl. I S. 2771, 2773)

[2] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31.05.2017 (BGBl. I S. 1440)

[3] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV) vom 18.07.1991 (BGBl. I S. 1588, ber. S. 1790), zuletzt geändert am 01.06.2017 (BGBl. I S. 1468)

[4] Vollzug des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen – (VB BImSchG 2.0) vom 05.02.1988 Nr. 7/21-8702.6-1997/4 (AllMBl. 1998, S. 117)

[5] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl. S. 503), geändert am 01.06.2017 (BAZ AT vom 08.06.2017 B5)

## Anlage 1: Bildung der Zeitkorrekturmaße für immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Motorsportanlagen

Tabelle 1: Bildung der Zeitkorrekturmaße an Werktagen für immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Motorsportanlagen <sup>1)</sup>

	Tageszeit			Nachtzeit
	außerhalb der Ruhezeit	Ruhezeit- abschnitt 1 <sup>2)</sup>	Ruhezeit- abschnitt 2 <sup>2)</sup>	
Zeitraum	07.00 bis 20.00 Uhr	06.00 bis 07.00 Uhr	20.00 bis 22.00 Uhr	22.00 bis 06.00 Uhr
Betriebszeit t in Stunden	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>		t <sub>n</sub>
Beurteilungszeit T <sub>r</sub> in Stunden	T <sub>rd</sub> = 16			T <sub>rn</sub> = 1 <sup>4)</sup>
Zeitkorrekturmaß D <sub>T</sub> in dB	$D_{Td} = 10 \log (t_1 + 4 t_2) / T_{rd}$ <sup>3)</sup>			$D_{Tn} = 10 \log t_n / T_{rn}$

<sup>1)</sup> Die mit Hilfe der Zeitkorrekturmaße gebildeten Beurteilungspegel für die Tages- und Nachtzeit sind mit den zutreffenden Immissionsrichtwerten unter Nr. 6.1 der TA Lärm [5] zu vergleichen.

<sup>2)</sup> Nach Nr. 6.5 der TA Lärm [5] gelten die genannten Ruhezeiten nur für Wohngebiete, Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten. In allen anderen Fällen bezieht sich t<sub>1</sub> auf den Zeitraum 06.00 bis 22.00 Uhr.

<sup>3)</sup> Der Faktor 4 entspricht dem Zuschlag von 6 dB für die Betriebszeiten während der Ruhezeiten t<sub>2</sub> nach Nr. 6.5 der TA Lärm [5].

<sup>4)</sup> Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt (vgl. Nr. 6.4 der TA Lärm [5]).

Tabelle 2: Bildung der Zeitkorrekturmaße an Sonn- und Feiertagen für immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Motorsportanlagen <sup>1)</sup>

	Tageszeit				Nachtzeit
	außerhalb der Ruhezeit	Ruhezeit- abschnitt 1 <sup>2)</sup>	Ruhezeit- abschnitt 2 <sup>2)</sup>	Ruhezeit- abschnitt 3 <sup>2)</sup>	
Zeitraum	09.00 bis 13.00 Uhr und 15.00 bis 20.00 Uhr	06.00 bis 09.00 Uhr	13.00 bis 15.00 Uhr	20.00 bis 22.00 Uhr	22.00 bis 06.00 Uhr
Betriebszeit t in Stunden	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>			t <sub>n</sub>
Beurteilungszeit T <sub>r</sub> in Stunden	T <sub>r,d</sub> = 16				T <sub>r,n</sub> = 1 <sup>4)</sup>
Zeitkorrekturmaß D <sub>T</sub> in dB	$D_{Td} = 10 \log (t_1 + 4 t_2) / T_{rd}^{3)}$				$D_{Tn} = 10 \log t_n / T_{rn}$

<sup>1)</sup> Die mit Hilfe der Zeitkorrekturmaße gebildeten Beurteilungspegel für die Tages- und Nachtzeit sind mit den zutreffenden Immissionsrichtwerten unter Nr. 6.1 der TA Lärm [5] zu vergleichen.

<sup>2)</sup> Nach Nr. 6.5 der TA Lärm [5] gelten die genannten Ruhezeiten nur für Wohngebiete, Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten. In allen anderen Fällen bezieht sich t<sub>1</sub> auf den Zeitraum 06.00 bis 22.00 Uhr.

<sup>3)</sup> Der Faktor 4 entspricht dem Zuschlag von 6 dB für die Betriebszeiten während der Ruhezeiten t<sub>2</sub> nach Nr. 6.5 der TA Lärm [5].

<sup>4)</sup> Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt (vgl. Nr. 6.4 der TA Lärm [5]).

## Anlage 2: Bildung der Zeitkorrekturmaße für immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftige Sportanlagen und Freizeitanlagen

Tabelle 3: Bildung der Zeitkorrekturmaße an Werktagen für immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftige Sportanlagen und Freizeitanlagen <sup>1)</sup>

	Tageszeit			Nachtzeit
	Ruhezeit- abschnitt 1	Ruhezeit- abschnitt 2	außerhalb der Ruhezeit	
Zeitraum	06.00 bis 08.00 Uhr	20.00 bis 22.00 Uhr	08.00 bis 20.00 Uhr	22.00 bis 06.00 Uhr
Beurteilungszeit $T_r$ in Stunden	$T_{r1} = 2$	$T_{r2} = 2$	$T_{r3} = 12$	$T_{rn} = 1$ <sup>2)</sup>
Betriebszeit $t$ in Stunden	$t_1$	$t_2$	$t_3$	$t_n$
Zeitkorrekturmaß $D_T$ in dB	$D_{T1} = 10 \log t_1/T_{r1}$	$D_{T2} = 10 \log t_2/T_{r2}$	$D_{T3} = 10 \log t_3/T_{r3}$	$D_{Tn} = 10 \log t_n/T_{rn}$

<sup>1)</sup> Die mit Hilfe der Zeitkorrekturmaße gebildeten Beurteilungspegel für die Tages- und Nachtzeit sind mit den zutreffenden Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV [3] zu vergleichen.

<sup>2)</sup> Die für den Betroffenen ungünstigste volle Nachtstunde mit Betriebsgeräuschen.

Tabelle 4: Bildung der Zeitkorrekturmaße an Sonn- und Feiertagen für immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftige Sportanlagen und Freizeitanlagen <sup>1)</sup>

	Tageszeit				Nachtzeit
	Ruhezeitabschnitt 1	Ruhezeitabschnitt 2 <sup>2)</sup>	Ruhezeitabschnitt 3	außerhalb der Ruhezeit	
Zeitraum	07.00 bis 09.00 Uhr	13.00 bis 15.00 Uhr	20.00 bis 22.00 Uhr	09.00 bis 13.00 Uhr und 15.00 bis 20.00 Uhr	22.00 bis 07.00 Uhr
Beurteilungszeit $T_r$ in Stunden	$T_{r1} = 2$	$T_{r2} = 2$	$T_{r3} = 2$	$T_{r4} = 9$	$T_{rn} = 1$ <sup>3)</sup>
Betriebszeit $t$ in Stunden	$t_1$	$t_2$	$t_3$	$t_4$	$t_n$
Zeitkorrekturmaß $D_T$ in dB	$D_{T1} = 10 \log t_1/T_{r1}$	$D_{T2} = 10 \log t_2/T_{r2}$	$D_{T3} = 10 \log t_3/T_{r3}$	$D_{T4} = 10 \log t_4/T_{r4}$	$D_{Tn} = 10 \log t_n/T_{rn}$

<sup>1)</sup> Die mit Hilfe der Zeitkorrekturmaße gebildeten Beurteilungspegel für die Tages- und Nachtzeit sind mit den zutreffenden Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV [3] zu vergleichen.

<sup>2)</sup> Die Ruhezeit von 13.00 – 15.00 Uhr ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer in der Zeit von 09.00 – 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt (vgl. § 2 Abs. 5 der 18. BImSchV [3]). Beträgt die Nutzungszeit zusammenhängend weniger als 4 Stunden und fallen mehr als 30 Minuten der Nutzungszeit in die Zeit von 13.00 – 15.00 Uhr, gilt als Beurteilungszeit ( $T_r$ ) ein Zeitabschnitt von 4 Stunden, der die volle Nutzungszeit erfasst (vgl. Nr. 1.3.2.2 des Anhangs zur 18. BImSchV [3]).

<sup>3)</sup> Die für den Betroffenen ungünstigste volle Nachtstunde mit Betriebsgeräuschen.

---

## Impressum:

### Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)  
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160  
86179 Augsburg

Telefon: 0821 9071-0

Telefax: 0821 9071-5556

E-Mail: [poststelle@lfu.bayern.de](mailto:poststelle@lfu.bayern.de)

Internet: [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de)

### Bearbeitung:

Anna-Maria Lukas

### Bildnachweis:

LfU

### Postanschrift:

Bayerisches Landesamt für Umwelt  
86177 Augsburg  
Ref. 26

### Stand:

August 2019

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden. Bei publizistischer Verwertung – auch von Teilen – wird um Angabe der Quelle und Übersendung eines Belegexemplars gebeten.



Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die Broschüre wird kostenlos abgegeben, jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Diese Broschüre wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.