



# 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 Spalte 2 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 wurden bisher 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. Mit Wirkung vom 27.10.2003 ist die VB BImSchG 2.0 vom Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (StMUGV) aufgehoben worden, mit dem Ziel einen Beitrag zur Deregulierung zu leisten. Sie wurde für inhaltlich zwar richtig, aber entbehrlich erklärt. Aus fachlicher Sicht ändert sich daher nichts an der mit ihr in Bayern eingeführten Praxis, die Geräuschimmissionen von Freizeitanlagen wie die von Sportanlagen zu beurteilen. 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  $L_r$  immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftiger Sportanlagen wird nach A.1.4 TA Lärm [5] i.d.R. wie folgt ermittelt:

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

mit

$T_r$  Beurteilungszeiten nach Nr. 6.4 [5] für die Tageszeit ( $T_{r,d} = 16 \text{ h}$ ) und für die Nachtzeit ( $T_{r,n} = 1 \text{ h}$  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 Gleichung (6) der DIN ISO 9613-2 Entwurf [6],

$K_{T,j}$  Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach den Nummern, A.2.5.2 (Prognose) [5] oder A.3.3.5 (Messung) TA Lärm [5] in der  $j$ -Teilzeit  $T$

$K_{I,j}$  Zuschlag für Impulshaltigkeit nach den Nummern A.2.5.3, (Prognose) [5] oder A.3.3.6 (Messung) TA Lärm [5] in der  $j$ -Teilzeit  $T$

$K_{R,j}$  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 Gleichung (1) wie folgt vereinfachen:

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

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:

$$L_r = 10 \lg \left[ \frac{1}{T_r} \sum_{i=1}^N T_i \cdot 10^{0,1(L_{A_{mi}} + K_{I,i} + K_{T,i})} \right] \quad \text{dB(A)} \quad (3)$$

mit

- $T_r^{*)}$  Beurteilungszeiten nach Nr. 1.3.2 des Anhangs zur 18. BImSchV (Tages-, Nacht- oder Ruhezeiten) [3],
- $T_i$  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 Gleichung **(3)** wie folgt vereinfachen:

$$L_r = L_{Am} + K_I + K_T + D_T \text{ dB(A)} \quad \mathbf{(4)}$$

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

Der Beurteilungspegel wird für alle Beurteilungszeiten getrennt ermittelt.

---

<sup>\*)</sup> Hinweis: Die Beurteilungszeit ist ggf. nach Maßgabe des § 5 Abs. 3 der 18. BImSchV zu verringern.

### Anlagen

Anlage 1: Tabellen 1.1 und 1.2

Anlage 2: Tabellen 2.1 und 2.2

### **Schrifttum**

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung vom 26. September 2002 (BGBl. I, S. 3810), geändert am 06. Januar 2004 (BGBl. I, S. 2, 15)
- [2] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV) in der Fassung vom 14. März 1997 (BGBl. I, S. 504), geändert am 06. Januar 2004 (BGBl. I, S. 2, 19)
- [3] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV) vom 18.07.1991 (BGBl., S. 1588, 1790)
- [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), mit Wirkung vom 27.10.2003 aufgehoben
- [5] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI. 1998, S. 503)
- [6] DIN ISO 9613-2 Entwurf "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien", Ausgabe September 1997 (Endfassung: Oktober 1999)

**Tabelle 1.1: Bildung der Zeitkorrekturmaße an Werktagen für immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Motorsportanlagen**<sup>1)</sup>

	Tageszeit			Nachtzeit
	außerhalb der Ruhezeit	Ruhezeitabschnitt 1 <sup>2)</sup>	Ruhezeitabschnitt 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>			$D_{Tn} = 10 \log t_n / T_{rn}$

- 1) 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.
- 2) 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.
- 3) 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].
- 4) 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 1.2: Bildung der Zeitkorrekturmaße an Sonn- und Feiertagen für immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Motorsportanlagen <sup>1)</sup>**

	Tageszeit				Nachtzeit
	außerhalb der Ruhezeit	Ruhezeitabschnitt 1 <sup>2)</sup>	Ruhezeitabschnitt 2 <sup>2)</sup>	Ruhezeitabschnitt 3 <sup>2)</sup>	
Zeitraum	09.00 bis 13.00 Uhr 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>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>				$D_{Tn} = 10 \log t_n / T_{rn}$

- 1) 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.
- 2) 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.
- 3) 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].
- 4) 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 2.1: Bildung der Zeitkorrekturmaße an Werktagen für immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftige Sportanlagen und Freizeitanlagen <sup>1)</sup>**

	Tageszeit			Nachtzeit
	Ruhezeitabschnitt 1	Ruhezeitabschnitt 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 2.2: Bildung der Zeitkorrekturmaße an Sonn- und Feiertagen für immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftige Sportanlagen und Freizeitanlagen**

	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	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	$D_{T1} = 10 \log t_1/T_{r1}$	$D_{T2} = 10 \log t_2/T_{r2}$	$D_{T3} = 10 \log t_3/T_{r3}$	$D_{T4} = 10 \log t_4/T_{r4}$		$D_{Tn} = 10 \log t_n/T_{rn}$

- 1) Die mit Hilfe der Zeitkorrekturmaße gebildeten Beurteilungspegel für die Tages- und Nachtzeit sind mit den zutreffenden Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV [3] zu vergleichen.
- 2) 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]).
- 3) Die für den Betroffenen ungünstigste volle Nachtstunde mit Betriebsgeräuschen

**Ansprechpartner:**

Andrea Wellhöfer

Tel.: 0821/9071-5172

[andrea.wellhoefer@lfu.bayern.de](mailto:andrea.wellhoefer@lfu.bayern.de)