

Anhang 4:

Beispiel zur Bestimmung des Beurteilungspegels

In einem Meisterbüro innerhalb einer mechanischen Werkstatt (abgetrennte Kabine mit Fenstern) lassen sich in Abhängigkeit von der jeweiligen Produktion und Auslastung der Maschinen drei Phasen unterscheiden:

Phase 1: Grundgeräusch (Hydraulik, Lüftung, Leerlauf)
ca. 15 % der Arbeitsschicht

Phase 2: größter Teil der Bearbeitungsmaschinen in Betrieb
ca. 80 % der Arbeitsschicht

Phase 3: größter Teil der Bearbeitungsmaschinen und Schlagschere in Betrieb
ca. 5 % der Arbeitsschicht

Die einzelnen Phasen werden als Teilzeiten angenommen und die Geräuschbelastungen separat ermittelt:

1. Teilzeit

Für das Grundgeräusch wird ein äquivalenter Dauerschallpegel $L_{pAeq,m}$ von 47,2 dB(A) ermittelt (Mittelwert aus zwei Messungen). Da ein Hydraulikaggregat einen auffälligen Einzelton verursacht, wird ein Zuschlag für die Ton- und Informationshaltigkeit von 3 dB(A) festgelegt.

2. Teilzeit

Beim üblichen Betrieb der Bearbeitungsmaschinen wird ein äquivalenter Dauerschallpegel $L_{pAeq,m}$ von 61,8 dB(A) ermittelt (Mittelwert aus zwei Messungen). Das Geräusch wird nicht als tonhaltig empfunden, d. h., es sind keine Zuschläge zu berücksichtigen.

3. Teilzeit

Die Schlagschere wird über den Tag verteilt in unregelmäßigen Abständen eingesetzt. Da die Ergebnisse der ersten beiden Messungen des äquivalenten Dauerschallpegels um 2,4 dB(A) differieren, werden insgesamt vier Messungen in der Kabine durchgeführt. Daraus errechnet sich ein mittlerer äquivalenter Dauerschallpegel $L_{pAeq,m}$ von 67,4 dB(A). Gleichzeitig wird jeweils der Impulzzuschlag K_1 bestimmt, der sich im Mittel zu 4,3 dB(A) ergibt.

Anhang 4

Der Beurteilungspegel lässt sich nach der Formel

$$L_r = 10 \lg \left(\sum_{m=1}^M \frac{x_m}{100} 10^{0,1 \cdot L_{p,m}} \right) \text{ dB(A)}$$

berechnen. Um diesen Rechengang anschaulich darzustellen, sind die einzelnen Teilzeitpegel und die prozentual angegebenen Zeiten in Tabelle 40 zusammengestellt.

Tabelle 40:
Berechnung des Beurteilungspegels aus Teilzeitpegeln

Tätigkeit m	Teilzeitpegel $L_{p,m}$ in dB(A)	Teilzeitdauer x_m in %	Formelgröße $\frac{x_m}{100} 10^{0,1 \cdot L_{p,m}}$
1	$47,2 + 3 = 50,2$	15	$15,71 \cdot 10^3$
2	$61,8 + 0 = 61,8$	80	$1\,210,85 \cdot 10^3$
3	$67,4 + 4,3 = 71,7$	5	$739,55 \cdot 10^3$
		Σ	$1\,966,11 \cdot 10^3$

Nach der Summation der einzelnen Geräuschanteile in der letzten Spalte der Tabelle lässt sich daraus durch Logarithmierung und Multiplikation mit 10 ein Beurteilungspegel L_r von ca. 63 dB(A) errechnen:

$$L_r = 10 \lg (1\,966,11 \cdot 10^3) \text{ dB} = 62,9 \text{ dB(A)}$$

Mit Blick auf die Richtlinie VDI 2058-3 (siehe Abschnitt 8.4 der Vorgehensempfehlung) ist der Arbeitsplatz in der Meisterkabine also für „einfache oder überwiegend mechanisierte Bürotätigkeiten“ geeignet.