

# Lärmbekämpfungsmassnahmen: Zielsetzung, gesetzliche Grundlagen und Kosten

## 1. Zielsetzung

Das Ziel von Lärmbekämpfungsmassnahmen ist einerseits die Senkung der Lärmexpositionspegel  $L_{EX}$  mit Hilfe von technischen und baulichen Massnahmen, damit auf das Tragen von persönlichen Gehörschutzmitteln nach Möglichkeit verzichtet werden kann. Die gesetzlichen Forderungen sind mit geeigneten und verhältnismässigen Massnahmen umzusetzen.

## 2. Gesetzliche Grundlagen

Bei der Lärmbekämpfung gibt es Schnittstellen zwischen dem Unfallversicherungsgesetz (UVG, gehörgefährdender Lärm) und dem Arbeitsgesetz (ArG, belästigender Lärm). Die folgende Tabelle zeigt vereinfacht die wichtigsten Zusammenhänge:

Kriterien	Beurteilungsbasis	
	UVG Art. 82	ArG Art. 6
Anwendungsbereich	Berufskrankheitenprophylaxe: $L_{EX} \geq 85 \text{ dB(A)}$	Allgemein (belästigender Lärm)
<i>... nach der Erfahrung notwendig</i>	1. $L_{EX} \geq 85 \text{ dB(A)}$ pro Tag oder Jahr 2. Raumakustische Richtwerte überschritten, ständige Arbeitsplätze $t \geq 4\text{h/Tag}^2)$	1. Tätigkeitsbezogene Richtwerte überschritten <sup>1)</sup>
<i>... nach dem Stand der Technik anwendbar</i>	Orientierungshilfe: Erfolgreich realisierte Lösungen mit entsprechendem Wirksamkeitsnachweis. Raumakustik: Technisch fast immer lösbar	
<i>... den gegebenen Verhältnissen angemessen</i>	Die Verhältnismässigkeit von Lärmbekämpfungsmassnahmen kann anhand der prognostizierten Wirkung, der Anzahl Personen, die von einer Massnahme profitiert, sowie dem finanziellen Aufwand abgeschätzt werden: siehe Ziff 3.	

1) Gemäss Suva-Form.-Nr. 86048 (Ziff. 1.3) oder Wegleitung zu ArGV 3

2) Gemäss Suva-Form.-Nr. 86048 (Ziff. 3 und 4) oder Wegleitung zu ArGV 3

## 3. Kosten von Lärmbekämpfungsmassnahmen

In der Praxis hat sich für die Realisierung von Lärmbekämpfungsmassnahmen der folgende Kosten-Wirksamkeits-Faktor bewährt:

$$\text{Kosten-Wirksamkeits-Faktor} = \frac{\text{Kosten der Lärmbekämpfungsmassnahmen}}{\text{mittlere Pegelreduktion} \times \text{Anzahl Arbeitsplätze}}$$

Auf Grund langjähriger Erfahrungen der Suva soll der Kosten-Wirksamkeits-Faktor die Grenze von CHF 1 500.-- pro dB und Arbeitsplatz, dessen Lärmbelastung durch die Massnahme sinkt, nicht überschreiten.

Je kleiner der Kosten-Wirksamkeits-Faktor ist, desto effizienter ist eine Lärmbekämpfungsmassnahme. Das Kriterium der Verhältnismässigkeit ist dann nicht mehr erfüllt, wenn die Grenze von etwa CHF 1 500.- erheblich überschritten wird.

### **Raumakustische Massnahmen**

Der Mehraufwand für raumakustische Massnahmen bei Neubauten soll höchstens 1 - 2 % der Gebäudekosten nach Baukostenplan Gruppe 2 betragen. Dieser Richtwert hat sich in der Praxis in vielen Fällen bestätigt und wird praktisch nie überschritten (siehe auch „Industrielle Raumakustik“, Suva-Nr. 66008). Können die raumakustischen Massnahmen in einem frühen Planungsstadium berücksichtigt werden, liegt der Mehraufwand bei höchstens 1 % oder sogar noch tiefer.

Für Sanierungen und Umbauten gilt auch für die raumakustischen Massnahmen die allgemeine Grenze von CHF 1 500.-- pro dB und Arbeitsplatz.

### **Probleme bei der Umsetzung**

- Bei Räumen mit erhöhten Anforderungen an die Hygiene (z.B. Lebensmittelindustrie, Reinräume) kann die Realisierung von raumakustischen Massnahmen zu unverhältnismässig hohen Kosten führen oder ist materialtechnisch nicht möglich. In solchen Fällen haben die Hygieneanforderungen Vorrang vor den akustischen Anforderungen.
- Bei sehr grossen Räumen mit einer kleinen Anzahl Arbeitsplätze (z.B. Unterhalts- oder Montagehallen für Flugzeuge) oder mit einer unbedeutenden Lärmbelastung (z.B. Lager- und Speditionsräume) kann der Fall eintreten, dass die Umsetzung der raumakustischen Forderungen zu unverhältnismässig hohen Kosten führen könnte und der Kosten-Wirksamkeits-Faktor deutlich über CHF 1 500.-- pro dB und Arbeitsplatz liegt.
- Wenn in relativ niedrigen Räumen mit einer hohen Belegungsdichte mit Maschinen die Arbeitsplätze sehr nahe an den Schallquellen angeordnet sind (z.B. in Webereien, Kunststoffspritzereien usw.), führen raumakustische Massnahmen oft nur zu einer kleinen Pegelsenkung.

Für solche Fälle soll eine Ausnahmegewilligung bei den zuständigen Behörden beantragt werden:

- Als Begründung für den Antrag ist die erhebliche Überschreitung des Kosten-Wirksamkeits-Faktors von CHF 1 500.-- pro dB und Arbeitsplatz mit konkreten Zahlen zu beschreiben (Berechnungen, Messungen).
- Die Behörden verlangen allenfalls die Prüfung technischer Schallschutzmassnahmen.
- Je nach Situation erteilen die Behörden die notwendige Ausnahmegewilligung, die in der definitiven Betriebsbewilligung erwähnt sein soll.

### **Weitere Kosten**

Bei einer Analyse der Kosten für Lärmbekämpfungsmassnahmen sind weitere Aspekte zu berücksichtigen:

- Wenn es gelingt, durch technische Massnahmen den Lärm so weit zu reduzieren, dass keine persönlichen Gehörschutzmittel mehr getragen werden müssen, entfallen auch die Kosten für diese. Gemäss der Publikation „Der persönliche Gehörschutz“ (Suva-Nr. 66096) ist mit jährlichen Kosten pro lärmexponiertem Mitarbeiter von CHF 20.- bis 70.- zu rechnen. Da Lärmbekämpfungsmassnahmen im Allgemeinen eine sehr nachhaltige Wirkung haben (> 20 Jahre), ist je nach Anzahl der Beschäftigten ein erhebliches Sparpotential vorhanden.
- Die Kosten, die für die Umsetzung der Gehörschutzmittel-Tragpflicht entstehen, fallen weg, wenn technische Lärmbekämpfungsmassnahmen realisiert werden. Der notwendige zeitliche Aufwand für Instruktion und Information sowie periodische Kontrollen bis hin zur Durchsetzung darf nicht unterschätzt werden. Die eingesparte Zeit kann anderweitig sinnvoll eingesetzt werden.
- Kann auf die periodischen Gehöruntersuchung verzichtet werden, entfallen die Kosten für die Gehöruntersuchung von etwa CHF 30.-- pro Mitarbeiter und Jahr. Auch die Lohnausfallentschädigung entfällt.

Für den Betrieb werden die Kosten, die durch die periodischen Untersuchungen der lärmexponierten Mitarbeiter im Audiomobil anfallen, nur teilweise sichtbar. Diese werden durch die Suva getragen, d.h. im Endeffekt auch durch die Versicherungsnehmer.