

## Fluglärm und Gesundheit

Lärm ist unerwünschter, belästigender und gegebenenfalls schädigender Schall. Seine Einwirkung auf den Menschen führt direkt zur Wahrnehmung durch das Ohr (aurale Wirkungen) und indirekt über die zentralnervöse Verarbeitung zu physischen und psychischen Reaktionen (extraaurale Wirkungen).

### Aurale Lärmwirkungen

Lärmwirkungen auf das menschliche Ohr führen durch akute oder chronische Belastung zur Innenohrschwerhörigkeit (Lärmschwerhörigkeit). Sie ist die einzige monokausal durch Lärm verursachte Erkrankung. Sehr hohe Einzelschallpegel ( $>130 \text{ dB}_{(A)}$ ) können bei Einwirkung von wenigen Minuten zum akuten Lärmtrauma führen. Wiederholte Belastungen mit Pegeln über  $125 \text{ dB}_{(A)}$  können eine bleibende Anhebung der Hörschwelle verursachen.

**Empfohlener Grenzwert zur Vermeidung von Hörschäden für Maximalpegel am Ohr:  $103 \text{ dB}_{(A)}$  (Spreng; Maschke 1996)**

**Empfohlene Grenzwerte bei langjähriger Belastung für Dauerschallpegel (24 Stunden) am Ohr:  $>70 \text{ dB}_{(A)}$  (Umweltbundesamt);  $69 \text{ dB}_{(A)}$  für Erwachsene und  $64 \text{ dB}_{(A)}$  für Kinder (Maschke 1996)**

Lärm kann zur Entstehung von Tinnitus führen, wenn die geschädigten Sinneszellen des Innenohres Geräuschempfindungen vortäuschen.

### Extraaurale Lärmwirkungen

Die Lärmwirkungsforschung unterteilt die extraauralen Lärmwirkungen in primäre (Störung) und sekundäre (Belästigung) Wirkungen und untersucht die Frage der Gesundheitsgefährdung durch Lärm am Tage und in der Nacht.

Als **Störung** wird die Beeinträchtigung intendierter Tätigkeiten (Kommunikation, Konzentration, Erholung) beschrieben. Bei Einzelschallpegeln von  $50 \text{ dB}_{(A)}$  (Fidell) bzw.  $< 60 \text{ dB}_{(A)}$  (Gottlob) treten erste vegetative Reaktionen auf. Diese Störungen sind als Einzelereignisse kompensierbar.

Bei Kindern haben Störungen der Kommunikation und Konzentration negative Auswirkungen auf die intellektuelle Entwicklung (geringere Lesefähigkeit durch Behinderung des Wortverständnisses und Aufmerksamkeitsentzug). Deshalb werden hier Zumutbarkeitsgrenzwerte erstellt.

**Zumutbarkeitsgrenze für Dauerschallpegel in Schulräumen:  $35 \text{ dB}_{(A)}$  (Maschke 1996)**

Eine **Belästigung** liegt vor, wenn bestimmte Schallpegel überschritten werden. Die Folgen sind dauerhafte Beeinträchtigungen des psychischen und körperlichen Wohlbefindens, die über den Augenblick der akuten Störung hinaus persistieren und sich durch die anhaltende Aktivierung des vegetativen Nervensystems langfristig gesundheitsgefährdend auswirken können. Der Interdisziplinäre Arbeitskreis für Lärmwirkungsfragen definiert für Einzelschallpegel von  $75 \text{ dB}_{(A)}$  eine deutliche Verschiebung der physiologischen Gleichgewichtslage.

(Spätestens bei einer Frequenz von 20 Bewegungen pro Stunde wird nach Untersuchungen von Guski (1988) von den Betroffenen keine Pause mehr wahrgenommen.)

**Bei Dauerschallpegeln von  $55 \text{ dB}_{(A)}$  außen durch Fluglärm am Tage ist die Grenze zur erheblichen Belästigung erreicht (Bartels, Ising)**

(Diese Definition der Belästigung entspricht der im Bundes-Immissionsschutzgesetz als erhebliche Belästigung beschriebenen Einwirkungen auf den Menschen, die ihn erheblich benachteiligen, erheblich belästigen oder gefährden.)

Oberhalb der Zumutbarkeitsgrenzen für die Belästigung durch Lärm sind bei langjähriger Exposition **Gesundheitsgefährdungen** nicht auszuschließen. Die Erkrankungen entsprechen den Folgen unspezifischer Stressreaktionen (persistierende Erhöhung des Cortisolspiegels): Bluthochdruck, coronare Herzerkrankung, Steroiddiabetes, Verminderung der Infektabwehr und Disposition für die Entstehung von Magengeschwüren. Auf Grund der höheren Belästigungswirkung von Fluglärm gegenüber dem Straßenverkehrslärm ist der Grenzwert für Fluglärm niedriger anzusetzen. (Der Malus, der bei Fluglärm gefordert wird, schwankt zwischen  $3 \text{ dB}$  (Maschke),  $10 \text{ dB}$  (OLG Koblenz) und  $15 \text{ dB}_{(A)}$  (Augustin).)

**Bei Dauerschallpegeln von  $60 \text{ dB}_{(A)}$  außen am Tage sind aus präventivmedizinischer Sicht Gesundheitsbeeinträchtigungen durch Fluglärm zu erwarten (Bartels, Ising);**

**Gesundheitliche Beeinträchtigung durch Störung des Nachtschlafs bei Einzelereignissen  $> 50 \text{ dB}_{(A)}$  innen und bei Dauerschallpegeln  $> 30 \text{ dB}_{(A)}$  innen (Ortscheid)**

Zahlreiche Empfehlungen setzen die Innenpegel in Schlafräumen wesentlich niedriger an: Maximalpegel von  $45 \text{ dB}_{(A)}$  (WHO), mittlere Maximalpegel von  $35$  bis  $40 \text{ dB}_{(A)}$  (VDI-Richtlinie 2719).