

## Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm - Auslösekriterien für die Lärmaktionsplanung

### Kriterien

Als Auslösekriterien für die Lärmaktionsplanung werden folgende Kriterien für alle einzelnen Quellen und eine Gesamtbelastung für Gebiete mit Wohnnutzung sowie eine Vorgehensweise in zwei Stufen vorgeschlagen:

- 1. Phase:  $L_{DEN}/L_{Night} \geq 65/55$  dB(A)
- 2. Phase:  $L_{DEN}/L_{Night} \geq 60/50$  dB(A)

Als Kriterium wird die Überschreitung einer der beiden Werte, des 24-Stundenwertes  $L_{DEN}$  oder des Nachtwertes  $L_{NIGHT}$ , angesehen.

### Begründung

Die Ableitung von Auslösekriterien für die Aktionsplanung im Rahmen des Gesetzes zur Umsetzung der Richtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm orientiert sich am Bundes-Immissionsschutzgesetz, am Schutz vor Gefahren, erheblichen Belästigungen und Beeinträchtigungen, aber auch an der Vorsorge sowie der Muster-Verwaltungsvorschrift zur Durchführung des § 47a Bundes-Immissionsschutzgesetz und den Umweltqualitätszielen des Umweltbundesamtes. Bei ihrer Erarbeitung wurde weiterhin der aktuelle Erkenntnisstand zu den wichtigsten Lärmwirkungsbereichen Belästigung, Kommunikation, Erholung, Schlaf und Erkrankungen herangezogen. Ausreichende Erkenntnisse zu diesen Wirkungsbereichen liegen allerdings nicht für alle Lärmquellen vor, z. T. sind die Ergebnisse heterogen. Hinsichtlich des Standes der Forschung zur Beeinträchtigung durch mehrere Quellen ist anzumerken, dass nach dem Stand der Forschung kein generelles Bewertungsverfahren existiert. Untersuchungen und Studien zu dieser Thematik sind entsprechend schwieriger.

In methodisch unterschiedlichen Studien wurden in den 90er Jahren konsistente Befunde zu Risikoerhöhungen für Herz-Kreislauf-Erkrankungen bei hohen Belastungen durch Straßenverkehrsgeräusche gefunden. Diese Risikoerhöhungen wurden teilweise in Zweifel gezogen, da der Signifikanznachweis für lärmbedingte relative Risikoerhöhungen auf dem 5 % Irrtumsniveau oft nicht erbracht werden konnte, es wurden Zufallseinflüsse unterstellt. Zweifel an dieser Deutung lieferten jedoch die beobachteten relativ konsistenten Trends der Ergebnisse. Neuere und noch aufwändigere Studien ergaben in Abhängigkeit vom Belastungspegel z. T. eine signifikante Zunahme des Risikos für Myokardinfarkt. Es wird vorgeschlagen, das o. a. Wertepaar auch bei der Bewertung von Belastungen durch andere einzelne Lärmquellen und beim Einwirken von mehreren Quellen heranzuziehen, auch wenn die Studienergebnisse über Wirkungen von Straßenverkehrslärm nur bedingt auf Wirkungen anderer

Lärmquellen übertragbar sind und gegenwärtig nicht beantwortet werden kann, ob sich die unterschiedlichen Belästigungsreaktionen in gleicher Weise hinsichtlich der Erkrankungsrisiken zeigen. Es wird davon ausgegangen, dass entscheidend die „Dosis“ ist. Unter- oder Überschätzungen aufgrund dieser Vorgehensweise sowohl bei den Einzelquellen (außer Straßenverkehr) als auch bei der Überlagerung mehrerer Quellenarten können nicht ausgeschlossen werden. Eine Quantifizierung ist nicht möglich.

Lästigkeit wird oft als Schlüsselbegriff der Umweltforschung bezeichnet. Belästigungsurteile bilden sich im Allgemeinen aus längerfristigen Erfahrungen in und mit der Belastungssituation aus. Als Lärmbelästigung wird die Summe aller in einer bestimmten Situation erlebten Störungen, z. B. der Kommunikation, der Erholung und Entspannung und einhergehenden Empfindungen, z. B. Verärgerung, Erschrecken, aufgrund einer Geräuscheinwirkung bezeichnet. Durch Lärm ausgelöste Schlafstörungen werden von den Betroffenen besonders gefürchtet. Bereits der Zwang, das Fenster wegen des Außenlärms schließen zu müssen, empfindet die Mehrzahl der Betroffenen als starke oder äußerst starke Belästigung. Die Lärmbelästigung tritt in der Regel vor der gesundheitlichen Beeinträchtigung ein. Sie nimmt kontinuierlich mit der Belastung zu.

Die Frage, ab welcher Belastung Belästigungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) als erheblich zu werten sind, kann nicht ausschließlich seitens der Lärmwirkungsforschung beantwortet werden. Zumutbarkeitsgrenzen sind eher soziale und politische Setzungen aufgrund von Güterabwägungen mit anderen gesellschaftlichen Wertstellungen. Dies ist u. a. auch daran erkennbar, dass sich vorliegende Verordnungen, Verwaltungsvorschriften und Erlasse, in denen bisher Immissionsgrenzwerte oder -richtwerte zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche festgelegt worden sind, nicht unbedingt auf einheitliche Wirkungsmaßstäbe stützen, die für verschiedene Lärmquellen festgelegten Immissionsrichtwerte lassen jedoch Abschätzungen und Vergleiche zum Schutzniveau zu.

Aus der Analyse der vorliegenden Studien lässt sich schlussfolgern, dass

- Belästigungsreaktionen bei 50 dB(A) ( $L_{eq}$ ; 16h; außen) am Tage beginnen.
- bei Mittelungspegeln ( $L_{eq}$ ; 16h; außen) > 55 dB(A) deutlich zunehmende Belästigungsreaktionen beobachtet werden. Das psychische und soziale Wohlbefinden wird beeinträchtigt.
- oberhalb eines nächtlichen Mittelungspegels von 45 dB(A) außen bei zu Lüftungszwecken geöffneten Fenstern mit zunehmenden Schlafstörungen zu rechnen ist.

Erforderlich wäre demnach zur Vermeidung deutlicher Beeinträchtigungen durch Lärm eine Unterschreitung der Pegelwerte von  $L_{DEN}/L_{Night} = 55/45$  dB(A). Ein solches Ziel erscheint für die nächsten Jahrzehnte unrealistisch, so dass vorgeschlagen wird, die Wertepaare  $L_{DEN}/L_{Night} = 60/50$  dB(A) in Analogie der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV bzw. 65/55 dB(A) als weitere vorgeschaltete Stufe heranzuziehen.

Nach Modellrechnungen des UBA sind etwa 13 Mio. Einwohner in Deutschland mit Pegeln von  $L_{\text{Tag}(16\text{h})}/L_{\text{Night}} \geq 65/55$  dB(A) durch den Straßenverkehr belastet, vgl. Tabelle 1. Diese Größenordnung ist etwa auch bei Verwendung der Indizes  $L_{\text{DEN}}/L_{\text{Night}}$  zu erwarten.

Anmerkung: Beim Schienenverkehr wird sich bei Bezug auf den Index  $L_{\text{DEN}}$  aufgrund der relativ hohen nächtlichen Belastung der Anteil der Bevölkerung mit hohen Belastungen erhöhen. Eine quantitative Aussage ist zurzeit nicht möglich.

Mittelungs- pegel [dB(A)]	Anteil der Bevölkerung (%), belastet durch			
	Straßenverkehr im Jahr 1999		Schienenverkehr im Jahr 1997	
	tags	nachts	tags	nachts
> 75	1,5	0,0	0,1	0,1
> 70 - 75	5,1	0,2	0,7	0,4
> 65 - 70	9,0	2,9	2,3	0,9
> 60 - 65	15,3	4,2	6,2	2,7
> 55 - 60	18,0	9,3	10,4	6,2
> 50 - 55	15,8	14,3	14,9	10,8
> 45 - 50	16,4	17,6	12,4	15,5

Tabelle 1: Berechnete Geräuschbelastung der Bevölkerung durch Straßen- und Schienenverkehr

Im Bericht vom Dezember 1997 „Straßenverkehrslärm – Umweltqualitätsziel Gesundheit, Wege zum Abbau gesundheitlicher Risiken, Handlungsempfehlungen“ hatte UBA gezeigt, dass z. T. umfangreiche Maßnahmenpakete erforderlich sind, um das Ziel, Vermeidung erhöhter Risiken für Erkrankungen durch Reduzierung der Belastungen auf Werte  $L_{\text{Tag}(16\text{h})}/L_{\text{Night}} < 65/55$  dB(A), zu erreichen. Hierbei muss aber berücksichtigt werden, dass es sich bei Auslösekriterien um Kriterien handelt, die für die Frage nach der obligatorischen Aktionsplanung, also dem Einsteigen in die Planung, wichtig sind. Eine konkrete Umsetzung von Maßnahmen verbindet sich mit diesen Werten nicht.

Mehr als 5 Mio. Einwohner sind durch Straßenverkehr mit Pegeln von  $L_{\text{Tag}(16\text{h})}/L_{\text{Night}} \geq 70/60$  dB(A), für die ein deutlich erhöhtes Erkrankungsrisiko ermittelt wurde, belastet. Ein Auslösekriterium für Gebiete mit Wohnnutzung mit dem Wertepaar  $L_{\text{Tag}(16\text{h})}/L_{\text{Night}} \geq 70/60$  dB(A) würde den Immissionsgrenzwerten der Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR 97 - für Wohngebiete entsprechen. Aus den genannten Gründen wird dies nicht empfohlen.

Bezüglich einer Gesamtbelästigung sind die gegenwärtigen Modelle als pragmatische Vorschläge (z. B. Entwurf der VDI 3722, Blatt 2 „Bewertung von Verkehrsgereuschen beim Einwirken mehrerer Quellenarten“ vom August 2005) für eine schalltechnische Bewertung von Planungsalternativen, als pragmatische einheitliche Verfahren zur Schätzung einer Gesamtbelästigung auf der Basis wirkungsäquivalenter Pegel für die einzelnen Geräuschquellenarten zu werten, Rückschlüsse, z. B. auf den Prozentsatz tatsächlich belästigter Personen erlauben sie nicht. Die Gesamtbelastung beim Einwirken mehrerer Geräuschquellenarten wird nach dem o. g. Entwurf ebenfalls durch energetische Addition der Pegel der einzelnen Quellen(arten) ermittelt und zwar ohne Zu- oder Abschläge (Malus, Bonus).

Es wird insgesamt vorgeschlagen, bei der Ermittlung der Belastung durch die verschiedenen einzelnen Quellen und einer Gesamtbelastung die entsprechenden Mittelungspegel ohne Zu- oder Abschläge (Malus, Bonus) zu berücksichtigen und bei einer Gesamtbelastung energetisch zu addieren.

Die energetische Addition ist teilweise vergleichbar mit der Vorgehensweise in der Muster-Verwaltungsvorschrift zur Durchführung des § 47 a BImSchG, nach der Über- und Unterschreitungen von Zielwerten der Konfliktpläne für die verschiedenen Lärmquellen (energetisch) überlagert werden. Die Muster-Verwaltungsvorschrift oder deren wesentlicher Inhalt wurde in den Bundesländern per Erlass eingeführt. Allerdings ist anzumerken, dass nach der Musterverwaltungsvorschrift bei der Ermittlung der Belastung o. g. Zu- oder Abschläge aufgrund der vorgeschriebenen Berechnungsverfahren berücksichtigt werden. Unter- oder Überschätzungen aufgrund dieser Vorgehensweise sind wie bei einer energetischen Addition der Mittelungspegel nicht auszuschießen, eine Quantifizierung ist nicht möglich.