

„Good Practice Guide“ der Europäischen Umweltagentur zu den Wirkungen von Umweltlärm



Umweltlärm stört und belästigt, ruft Schlafstörungen hervor, beeinträchtigt die Lern- und Gedächtnisleistung von Kindern und erhöht das Risiko für Herz-Kreislaufkrankheiten. Die wissenschaftliche Evidenz für die Zusammenhänge ist zunehmend durch wissenschaftliche Studien belegt. Das „Expert Panel of Noise (EPoN)“ der Europäischen Umweltagentur (EEA), ein Gremium von Experten aus den Bereichen Akustik, Lärminderungstechnik und Lärmwirkungen hat einen Ratgeber zur Bewertung von Umweltlärm und den potenziellen Wirkungen („Good practice guide on noise exposure and potential health effects“) herausgegeben. Der Ratgeber ist darauf angelegt, politischen Entscheidungsträgern, zuständigen Behörden und anderen Interessierten einen Leitfaden an die Hand zu geben, auf dessen Grundlage Umweltlärmexpositionen bewertet und Lärm mindernde Maßnahmen, z.B. im Rahmen der Aktionsplanung gemäß EU-Umgebungslärmrichtlinie, hinsichtlich ihrer Wirkung auf die Bevölkerung beurteilt werden können.

In dem Dokument finden sich u.a. Definitionen und Umrechnungen von schalltechnischen Indikatoren zur Beschreibung der Lärmexposition, die bei Risikoabschätzungen praktische Anwendung finden. Zu nennen ist hier insbesondere der nach der Tageszeit gewichtete 24-Stunden-Indikator L_{den} und der Nacht-Indikator L_{night} .

Abb. 1: Autobahn und Eisenbahnlinie

L_{den} ist der Indikator (Einheit: dB(A)), der den gemittelten Immissionserschallpegel außen vor der Wohnung über den ganzen Tag hinweg beschreibt, wobei die Abendzeit (in Deutschland von 18-22 Uhr) mit 5 dB(A) und die Nachtzeit (von 22-06 Uhr) mit 10 dB(A) beaufschlagt werden. L_{night} ist der ungewichtete gemittelte Immissionserschallpegel für die Nachtzeit. Beide Indikatoren werden als Jahresmittelwerte bestimmt.

Im Einzelnen werden in dem Ratgeber die Wirkungsendpunkte Störung/Belästigung, berichtete Schlafstörungen und Aufwachreaktionen, elektro-physiologisch gemessene Schlafbeeinträchtigungen, kognitive Leistungen bei Kindern, Bluthochdruck und Herzkrankheiten betrachtet, deren empirisch ermittelte Wirkungsschwellen unterschiedlich sind.

Zur Durchführung quantitativer Risikoabschätzungen bedarf es etablierter bzw. akzeptierter Dosis-Wirkungskurven, die von der Lärmwirkungsforschung entwickelt und von Expertengremien begutachtet worden sind. Entsprechende aus Meta-Analysen abgeleitete Dosis-Wirkungskurven liegen für die genannten Wirkungsendpunkte vor. Sie spiegeln den aktuellen Wissensstand wider, wobei die Zusammenhänge nicht statisch betrachtet werden, sondern dynamisch an zukünftige Entwicklungen angepasst werden müssen. Insofern gibt der „Good Practice Guide“ einen guten Überblick über den gegenwärtigen Stand der Lärmwirkungsforschung und eröffnet Handlungsansätze für den vorbeugenden umweltlärmbezogenen Gesundheitsschutz.

Bei den Dosis-Wirkungskurven zur Lärmbelästigung wird zwischen Flug-, Straßen- und Schienenlärm unterschieden, da die Belästigungsreaktionen in der Bevölkerung quellenbezogen unterschiedlich sind. Ähnliches gilt für die in Befragungen erhobenen Schlafstörungen.

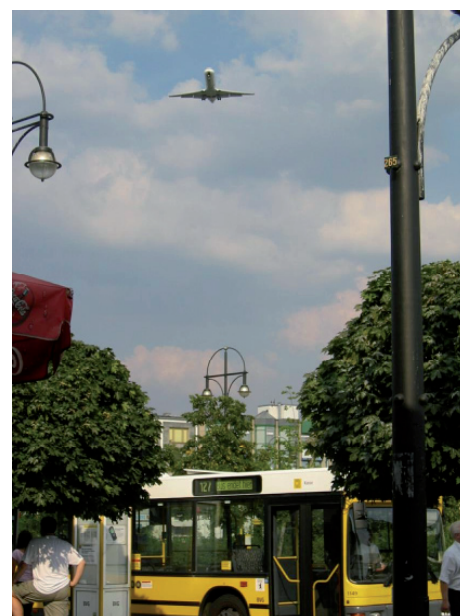


Abb. 2: Öffentlicher Nahverkehr, Bus und Flugzeug

In diesem Zusammenhang wird in dem Leitfaden darauf hingewiesen, dass die Belästigungsreaktionen und berichteten Schlafstörungen durch Fluglärm in neueren Untersuchungen bei gleicher Lärmbelastung höher sind als auf der Grundlage bisheriger in der EU standardmäßig verwendeter Dosis-Wirkungsbeziehungen vorhergesagt.

Die Schwelle für einen Anstieg der statistischen Aufwachwahrscheinlichkeit als Folge einzelner nächtlicher Überflugeignisse beginnt schon bei sehr niedrigen Maximalschallpegeln im Innenraum. Auf der Grundlage der in dem Dokument vorgestellten Dosis-Wirkungs-Beziehungen für das relative Risiko von Bluthochdruck in Abhängigkeit von Fluglärm einerseits und von Herzkrankheiten in Abhängigkeit von Straßenverkehrslärm andererseits lassen sich zu erwartende lärmbedingte Krankheitshäufigkeiten berechnen sowie diesbezügliche Erfolge von möglichen Lärminderungsmaßnahmen abschätzen. Dasselbe gilt für Zusammenhänge zwischen Umweltlärm und der kognitiven Leistung von Kindern.

Unter Verwendung der aufgeführten Dosis-Wirkungskurven werden Beispiele für quantitative Risikoberechnungen vorgestellt, wobei auch das DALY-Konzept der Weltgesundheitsorganisation (WHO) Anwendung findet (DALY = „disability adjusted life years“). Auf der Grundlage von DALY-Berechnungen können Risikovergleiche für unterschiedliche Noxen vorgenommen werden; ein entsprechendes Beispiel findet sich in dem Dokument. Schließlich wird in dem Ratgeber noch auf Ansätze für Kosten-Nutzen-Betrachtungen eingegangen, die auf individuellen Wertbestimmungen von Umweltqualität („willingness to pay“) und Grund- und Bodenpreisen („hedonic pricing“) beruhen. Am Ende des Ratgebers werden Qualitätsziele formuliert, die sich bezüglich Tag- und Nachtlärm an Empfehlungen der WHO orientieren. Eine gute akustische Umwelt liegt bei L_{den} -Werten um 50 dB(A) vor. L_{night} -Werte sollten unterhalb von 55 dB(A) liegen, um die Bevölkerung vor gesundheitlichen Beeinträchtigungen zu schützen; als optimal werden nachts 40 dB(A) oder weniger angesehen.

Wolfgang Babisch

Verweise:

1. European Environment Agency, Publications,
<http://www.eea.europa.eu/publications/good-practice-guide-on-noise>,
http://www.eea.europa.eu/publications/good-practice-guide-on-noise/at_download/file.
2. RICHTLINIE 2002/49/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm,
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2002:189:0012:0025:DE:PDF>.
3. Umweltbundesamt, Lärm-Webseite,
<http://www.umweltbundesamt.de/laermprobleme/index.html>.
4. UmweltMedizinischer InformationsDienst (Heft 2, 2009),
<http://www.umweltbundesamt.de/umid/archiv/umid0209.pdf>.

Abbildungsnachweis: 1 BMU, 2 UBA, 3 EEA



Abb. 3: Titelseite des Ratgebers