

Bewertung der WHO Environmental Noise Guidelines aus Sicht des Arbeitsrings Lärm der Deutschen Gesellschaft für Akustik (ALD)

M. Jäcker-Cüppers

Arbeitsring Lärm der DEGA, E-Mail: jaecker.cueppers@t-online.de

Einleitung

Es ist weitgehender Konsens im Immissionsschutz, dass sich allgemeine staatliche Vorschriften zum Lärmschutz an den Ergebnissen der Lärmwirkungsforschung orientieren sollen, die einerseits die subjektiven Reaktionen der betroffenen Bevölkerung (z. B. empfundene Belästigungen oder Schlafstörungen durch Geräusche) quasi objektiviert und andererseits durch medizinische Befunde Wirkungen beschreibt, die über subjektive Befindlichkeiten hinausgehen und krankheitsrelevant sind.

Die Lärmwirkungsforschung ist in den letzten Jahrzehnten fortentwickelt worden: Die Untersuchungen sind in Bezug auf die klassifizierten Krankheiten (gemäß ICD, International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems der WHO) ausgeweitet, die Verknüpfungen von Expositionen und Wirkungen verbessert und die gestiegene Lärmempfindlichkeit der Bevölkerung berücksichtigt worden.

Wichtige aktuelle Lärmwirkungsstudien zum Verkehr sind z. B.

- die NORAH-Studie von 2015 (<http://www.laermstudie.de/>, <http://www.laermstudie.de/wissen/norah-wissen/>)
- das Schweizer SiRENE-Projekt - Short and Long Term Effects of Transportation Noise Exposure, siehe <http://www.sirene-studie.ch/>

Die Weltgesundheitsorganisation WHO Europe hat in einer Metastudie die internationalen Forschungsergebnisse zu den Lärmwirkungen, die bis etwa 2015 vorlagen, in einem wissenschaftlich strengen Verfahren ausgewertet und die abgesicherten Ergebnisse in ihren „Environmental Noise Guidelines for the European Region“ (ENG) zusammengefasst [1].

Indikatoren für die Expositionen sind in den ENG die - auf Mittelungspegeln basierenden - Kenngrößen der europäischen Richtlinie zum Umgebungslärm [2] L_{den} (gewichteter Tag-Abend-Nacht-Pegel) und L_{night} (8-Stunden-Nachtpegel) in dB(A). Streng abgesicherte Expositions-Wirkungs-Kurven werden angegeben für

- Erhebliche Belästigung (High annoyance) als Funktion des L_{den}
- Erhebliche Schlafstörung (High sleep disturbance) als Funktion des L_{night}
- Relatives Risiko für ischämische Herzerkrankungen als Funktion des L_{den} .

Mit der Wahl eines noch zulässigen absoluten oder relativen Risikos kommt die WHO zu Schwellenwerten, die zum Schutz der Gesundheit nicht überschritten werden sollten.

Diese sind in der Abbildung 1 dargestellt. In der Legende sind für die definierten Wirkungen die Risiken angegeben.

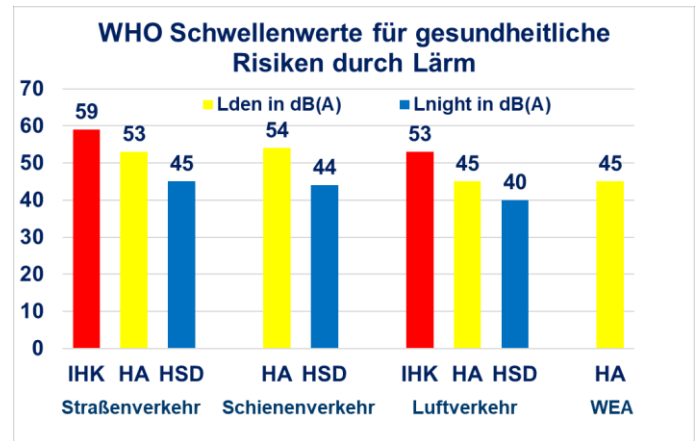


Abbildung 1: WHO-Schwellenwerte für gesundheitliche Risiken durch Verkehrslärm und Windenergieanlagen WEA [1]

Legende:

IHK – Ischämische Herzkrankheiten (L_{den})
Schwelle des Relativen Risikos + 5%

HA – High annoyance – Starke/Erhebliche Belästigung (L_{den})
(Risikoschwelle: 10% HA)

HSD – High sleep disturbance – Starke/Erhebliche Schlafstörung (L_{night})
(Risikoschwelle: 3% HSD)

Die WHO stuft die andauernden Lärmwirkungen in Form „erheblicher Belästigungen oder erheblicher Schlafstörungen“ bereits als gesundheitsgefährdend ein. Die zugehörigen Schwellenwerte definieren deshalb die untere Schranke für gesundheitliche Risiken durch Lärm.

In der deutschen Lärmschutzpolitik werden qualitative Schutzziele formuliert, die nicht mit dem Gesundheitsbegriff der WHO deckungsgleich sind:

- „erhebliche Belästigungen“ als untere Schwelle der „schädlichen Umwelteinwirkungen“ (BImSchG)
- „körperliche Unversehrtheit“ (GG Art 2 (2)) als gesundheitliches Schutzniveau im engeren Sinn.

In der Folge gibt es in einem dualen Schutzkonzept einerseits für die meisten Quellen relativ ambitionierte und strenge Schutzziele (Grenz- und Richtwerte für die Geräuschimmissionen), die für den Fall der Lärmvorsorge (Neubau und wesentliche Änderung von emittierenden Anlagen) die Vermeidung erheblicher Belästigungen (und unausgesprochen auch der erheblichen Schlafstörungen) bewirken sollen (im Folgenden als „Primärziel“ bezeichnet). Für die Sanierung von Bestandssituationen (Lärmsanierungsprogramme, Lärmaktionsplanung) wiederum gilt als kurzfristiges Ziel der Schutz der

Gesundheit im engeren Sinn (Vermeidung von klassifizierten Krankheiten, "Sekundärziel") mit Schwellenwerten, die deutlich über den Werten der Lärmvorsorge liegen..

Defizite der WHO-Leitlinien – Vorschlag für ihre Ergänzung

Die WHO-Leitlinien stellen für die Vermeidung von klassifizierten Krankheiten abgesicherte Empfehlungen nur für den Straßenverkehr bereit (ausschließlich ischämische Herzerkrankungen wie Herzinfarkte). Empfehlungen für weitere klassifizierte Krankheiten, wie Depressionen, Schlaganfälle, Herzinsuffizienz fehlen. Die Berücksichtigung des schlafbezogenen Wirkungsbereichs „Häufigkeit physiologischer Aufwachreaktionen“ würde die „erfragten Schlafstörungen“ ergänzen und zusammen ein umfassenderes Bild lärmbedingter Schlafstörungen liefern.

Für einige wichtige Quellen fehlen Empfehlungen (allgemeiner Gewerbelärm einschließlich Baulärm, Sportlärm, Freizeitlärm als Umgebungslärm). Für Windenergieanlagenlärm fehlen Empfehlungen zum Nachtpegel.

Neben dem L_{den} und dem L_{night} fehlen Aussagen zu den Wirkungen von Maximalpegeln (z. B. für die Wirkung „Aufwachen“). Weiterhin fehlen Erkenntnisse und Empfehlungen zur Gesundheitsrelevanz des Gesamtlärms.

Es wird hier vorgeschlagen, für die Ableitung einer Schwelle für Risiken klassifizierter Krankheiten (Sekundärziel) infolge des Schienenverkehrslärm auf die NORAH-Ergebnisse zurückzugreifen.

Die folgende Tabelle 1 zeigt für vier Krankheiten im Vergleich von Straße und Schiene die Anstiege des Relativen Risikos (RR) pro 10 dB(A)-Pegelerhöhung beim $L_{m,24}$ (24-h-Mittelungspegel) und die Schwellenwerte für eine Zunahme des RR um 5 %. Die Wahl dieser Risikozunahme wird in den ENG begründet.

Tabelle 1: Risikoanstieg von Erkrankungen pro 10 dB(A) Pegelerhöhung des $L_{m,24}$ und daraus abgeleitete Schwellenwerte in dB(A) für relevante Krankheitsrisiken (Quelle NORAH Wissen Nr. 12)

Krankheit	Straße		Schiene	
	Risikoanstieg in % pro 10 (A) Pegelerhöhung	Pegel L_{24} in dB(A) bei RR = 5 %	Risikoanstieg in % pro 10 B(A) Pegelerhöhung	Pegel L_{24} in dB(A) bei RR = 5 %
Herzinfarkt	2,8	57,9	2,3	61,7
Herzinsuffizienz	2,4	60,8	3,1	56,1
Schlaganfall	1,7	69,4	1,8	67,8
Depression	4,1	52,2	3,9	52,8

Es wird deutlich, dass die so abgeleiteten Risikoschwellen bei Straße und Schiene in gleicher Größenordnung liegen. Darum werden als erweiterte WHO-Empfehlungen ENG+ die Schwellen in Abbildung 1 - ergänzt um eine IHK-Schwelle von 59 dB(A) für den Schienenverkehrslärm – vorgeschlagen.

Generell ist das Problem zu lösen, dass die Indikatoren für die Geräuschbelastungen in den Expositions-Wirkungs-Beziehungen unterschiedlich definiert sind. Die WHO verwendet wie gesagt die Indikatoren der Richtlinie zum Umgebungslärm, L_{den} und L_{night} , NORAH den 24-h-Mittelungspegel $L_{m,24}$ und im deutschen Immissionschutzrecht gelten die Beurteilungspegel für den Tages- und Nachtzeitraum $L_{r,T}$ und $L_{r,N}$. Soweit die jeweiligen Rohdaten noch verfügbar sind, sollte eine Umrechnung auf die unterschiedlichen Indikatoren ermöglicht werden.

Die erweiterte WHO-Empfehlungen ENG+ als Basis für die Fortentwicklung des Immissionschutzrechts in Deutschland und Europa

Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Diese ist die wichtigste Vorgabe für den Bau und die wesentliche Änderung von landgebundenen Verkehrswegen. §2(4) der 16. BImSchV sieht vor, dass die Bundesregierung spätestens im Jahr 2025 prüft, ob die Immissionsgrenzwerte dem Stand der Lärmwirkungsforschung entsprechen. Der ALD ist nach der Verabschiedung der WHO-Leitlinien für Umgebungslärm im Jahr 2018 sowie dem Abschluss der deutschen NORAH-Studie und der schweizerischen Studie SiRENE der Auffassung, dass inzwischen ausreichende und wohlbegründete Erkenntnisse der Lärmwirkungsforschung vorliegen, somit eine umgehende Erfüllung dieses Auftrags an die Bundesregierung geboten ist.

Besonders problematisch ist, dass die Lärmvorsorgewerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete mit 64/54 deutlich über der WHO-Empfehlung von 59 dB(A) als Sekundärziel liegen. Den Bewohnern dieser Gebiete wird damit für den Lärmvorsorgefall eine Erhöhung des Relativen Risiko von etwa 9 % zugemutet [3].

Die 16. BImSchV sieht auch vor, dass bei einem erheblichen baulichen Eingriff in einen Verkehrsweg bei Belastungen, die das Sekundärziel erreichen oder schon vor der Maßnahme überschritten hatten, die strengeren Vorgaben des Primärzieles eingehalten werden. Die Verordnung setzt das Sekundärziel bei einem Beurteilungspegel von 70/60 dB(A) tags/nachts fest, mithin 11 dB(A) über der ENG+-Empfehlung. Der ALD hat deshalb bei dem aktuellen Verfahren zur Änderung der 16. BImSchV (in dem es im Wesentlichen um die Aktualisierung des Berechnungsverfahrens für die Geräuschimmissionen des Straßenverkehrs geht) angemahnt, die Empfehlungen der ENG+ zu berücksichtigen [4].

Lärmsanierungsprogramme des Bundes für die bestehenden Bundesfernstraßen und Schienenwege der Eisenbahnen

Überschreiten an diesen Verkehrswegen die Geräuschbelastungen die so genannten Auslöseschwellen, kommt

nach Maßgabe der verfügbaren Haushaltsmittel eine Lärmsanierung in Frage. Die Auslöseschwellen orientieren sich am Sekundärziel und liegen aktuell für Wohngebiete an Bundesfernstraßen und an Schienenwegen des Bundes bei Beurteilungspegeln von 67/57 dB(A) tags/nachts. Auch hier sollten grundsätzlich die Empfehlungen der ENG+ die Basis einer Fortschreibung sein. Als pragmatisches Zwischenziel schlägt der ALD Sekundärziele von 64/54dB(A) tags/nachts vor. Dies entspricht dem Vorschlag für die Lärmsanierung an Bundesfernstraßen im Entwurf des Bundeshaushalts für das Jahr 2020, der allerdings dann nicht umgesetzt worden ist.

Das Sekundärziel der Lärmbekämpfung hat auch eine große Bedeutung für die Lärmaktionsplanung nach der Richtlinie zum Umgebungslärm. Zwar gibt es keine nationalen Empfehlungen für dieses Ziel, die zuständigen Behörden können auf lokaler Ebene diese Zielwerte definieren. In den meisten Lärmaktionsplänen wird ein Zielwert von 65/55 dB(A) verwendet, der somit dem pragmatischen Vorschlag des ALD sehr nahekommt.

Fortschreibung der Lärmschutzziele für den Verkehr

Mit dem Nationalen Verkehrslärmschutzpaket II des damaligen Bundesverkehrsministeriums BMVBS vom 27.08.2009 wurden relative Ziele zur Minderung des Verkehrslärms bis 2020 gegenüber 2008 eingeführt. Eine Fortschreibung von Zielen über das Jahr 2020 hinaus hat noch nicht stattgefunden, ist aber angesichts der nach wie vor ungelösten Lärmprobleme vonnöten. Der Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD „Ein neuer Aufbruch für Europa - Eine neue Dynamik für Deutschland - Ein neuer Zusammenhalt für unser Land“ vom 07.02.2018 formuliert: „Lärm ist in unserem dichtbevölkerten Land ein großes Problem. Den durch Mobilität verursachten Lärm wollen wir deutlich reduzieren. Wir werden die Bürger frühzeitiger bei Verkehrsprojekten beteiligen und eine Gesamtlärbetrachtung einführen. Wir werden ein verkehrsträgerübergreifendes Lärmkonzept erstellen.“ Diese Absichten wurden bisher nicht umgesetzt. Allerdings gibt es vor allem beim Schienenverkehr eine Diskussion um die Fortschreibung der Schutzziele über 2020 hinaus: Zum einen im Projekt Forum Leise Bahnen der Allianz pro Schiene, das noch bis zum Frühjahr 2020 läuft, und im Zukunftsbündnis Schiene des Bundesverkehrsministeriums (hier in der AG 4: „Lärm- und Klimaschutz vorantreiben“), das bis Mitte des Jahres 2020 eine Position formulieren wird. Der ALD ist an den beiden Initiativen beteiligt und hat die Empfehlungen der ENG+ für die Weiterführung des Lärmschutzes eingebracht.

Folgerungen für die europäische Lärmschutzpolitik

Für die Lärmkartierung hat die EU obligatorische untere Schwellenwerte für Belastungen eingeführt. Diese werden definiert als Lärmpegel von 55 dB (am Tag (L_{den})) und 50 dB (nachts (L_{night})) und mehr. Das 7. Umweltaktionsprogramm der EU bis 2020 - „Gut leben innerhalb der Belastbarkeitsgrenzen unseres Planeten“ geht davon aus, dass „bei diesen „hohen Lärmpegeln“ Beeinträchtigungen durch Lärm vorliegen.

Die WHO-ENG zeigen aber, dass mit diesen Kartierungsschwellen nicht alle Beeinträchtigungen der Gesundheit erfasst werden. Für den landgebundenen

Verkehr sollten die Schwellen daher auf 50/40 dB(A) und für den Luftverkehr auf 45/40 dB(A) gesenkt werden.

Methodische Empfehlungen des ALD

Für die Formulierung von Lärmschutzziele über 2020 hinaus wird empfohlen, ein verkehrsträgerübergreifendes Schutzkonzept in einem Nationalen Verkehrslärmschutzpaket III zu integrieren, das in einer breiten Diskussion von Legislative, Exekutive, Wissenschaft sowie Verbänden der Wirtschaft und der Zivilgesellschaft entwickelt werden sollte.

Für die Ableitung eines verkehrsträgerübergreifenden Lärmkonzeptes ist allerdings die nach Quellen separierende Betrachtungsweise aufzugeben und ein Konzept für die Minderung des Gesamtlärms zu erarbeiten.

Eine alte Forderung der Umweltseite ist die Schaffung von Grenzwerten für die Geräuschmissionen an Bestandsstrecken (Sekundärziel). Dies wäre die rechtlich sauberste und - bezogen auf die Umsetzung des Schutzniveaus - effektivste Lösung und sollte als Option bedacht werden.

Langfristig sind auch für Bestandsstrecken die Primärziele der WHO umzusetzen.

Literatur

- [1] WHO Europe (2018): Environmental Noise Guidelines for the European Region“ (ENG)
http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/383921/noise-guidelines-eng.pdf?ua=1
- [2] Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über die Bewertung und die Bekämpfung von Umgebungslärm vom 25. Juni 2002 (ULR) (AB der Europäischen Gemeinschaften, L 189/12 vom 18.7.2002)
- [3] European Commission (2019): Annex to the Commission Directive (EU) amending Annex III to Directive 2002/49/EC as regards the establishment of assessment methods for harmful effects of environmental noise.
- [4] ALD (2020) Stellungnahme zum Referentenentwurf zur Zweiten Verordnung zur Änderung der 16. BImSchV
http://www.ald-laerm.de/fileadmin/ald-laerm.de/Publikationen/ALD-Stellungnahmen/2020/Stellungnahme_ALD_16.BImSchV.pdf