



Akustische Umwelt gestalten, Lärm mindern, Gesundheit fördern

Fachübergreifende Forschung zur Wirkung von Lärm
und Lärmschutzmaßnahmen für eine nachhaltige
Gestaltung der Lebensumwelt



Initiative Lärmwirkungsforschung

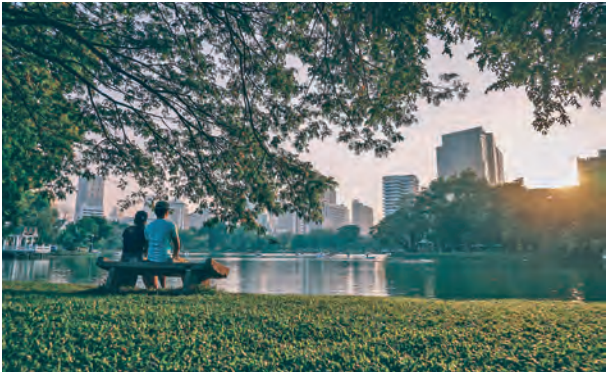
Fachübergreifende Lärmwirkungsforschung

Lärm – insbesondere Verkehrslärm – erweist sich als ein Umweltproblem ersten Ranges, das sich massiv auf Lebensqualität und Gesundheit der Bevölkerung auswirkt. Trotz großer Anstrengungen und Fortschritte bestehen in der Praxis noch immer Defizite in der Bewertung der Wirkungen von Umgebungslärm. Im Rahmen eines Verbundforschungsprogramms sollen Methoden weiterentwickelt werden, die eine sozial gerechte, effiziente und proaktive Lärminderungsplanung ermöglichen. Ziel ist die Gestaltung einer gesunden Lebensumwelt, insbesondere in verdichteten Räumen.

Geltende Regelwerke machen Immissionsrichtwerte fast durchweg an sogenannten äquivalenten Dauerschallpegeln, wie L_{Aeq} , L_{den} , L_{night} , fest. Diese Maßzahlen verrechnen die erfahrbaren Größen Geräuschpegel („wie laut“), Häufigkeit („wie oft“) und Dauer („wie lange“) zu abstrakten Einzahlwerten, die zwar eine einfache Orientierung und Handhabbarkeit bieten, jedoch bezüglich Schutz und Förderung der Gesundheit der Bevölkerung zu kurz greifen. Durch die Verrechnung können bestimmte Lärmwirkungen wie lärminduzierte Schlafstörungen nicht angemessen abgeschätzt werden; auch sind die Werte in der Risikokommunikation und Planung schwer vermittelbar. Darüber hinaus fehlt ein Katalog wissenschaftlich fundierter Maßnahmen zur Lärmbekämpfung und -minderung: So fordert die EU-Umgebungsrichtlinie zwar die Erstellung von Lärmaktionsplänen, gibt aber aktuell keine Hinweise, wie diese auszugestalten sind, zum Beispiel hinsichtlich der Aufwertung der geräuschbezogenen Umweltqualität. Daher besteht erheblicher Forschungsbedarf nicht nur zur Wirkung von Lärm, sondern auch zur Ausgestaltung ordnungspolitischer, raumplanerischer und wirtschaftlicher Maßnahmen, mit denen eine nachhaltige Lösung des Umgebungslärmproblems erwirkt werden kann.

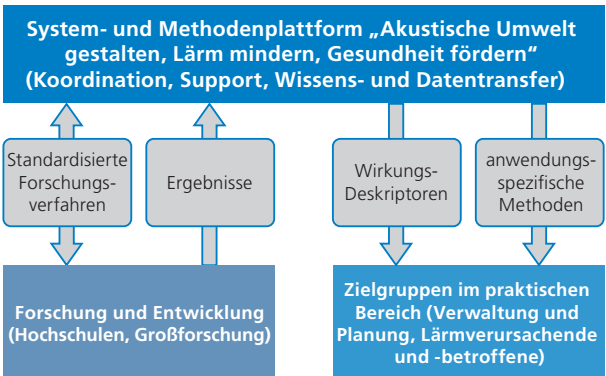
Die aktuell genutzten Funktionen, die den Zusammenhang zwischen Lärmbelastung und Lärmwirkungen (wie Belästigung, Schlafstörungen und verschiedene Erkrankungsrisiken) beschreiben, reichen für eine fundierte Prognose der Gesundheitsfolgen nicht aus. Bei der Modellierung der vielfältigen Wirkungszusammenhänge müssen neben der Akustik weitere maßgebliche Einflüsse, wie Wohn-, Arbeits- und soziales Umfeld, einbezogen werden. Nur mit einem multi-faktoriellen Ansatz, der wichtige

nicht-akustische Faktoren einbezieht, können die kombinierten gesundheitsbezogenen Wirkungen des Umgebungslärms ganzheitlich betrachtet werden. Dies ist eine essenzielle Voraussetzung, um daraus effektive Schutz- und Steuerungsmaßnahmen ableiten zu können.



© Pixabay/igorovsnyanikov

Aus dem Forschungsverbund *Leiser Verkehr* kommt daher der Vorschlag, dieses Problem fachübergreifend in Form eines Verbundprogramms anzugehen, wobei – zunächst für den Bereich Verkehrslärm – eine **System- und Methodenplattform** aufgebaut werden soll, die dazu dient, den Zielgruppen – Gesetzgebung und Exekutive sowie Lärmverursachende und -betroffene – praktikable Methoden zur Beschreibung lokaler Belastungssituationen an die Hand zu geben und ordnungspolitische wie raum- und umweltplanerische Entscheidungen wissenschaftlich zu untermauern.



Nutzen und Aufgaben der System- und Methodenplattform sind im Bild zusammengefasst und im Folgenden kurz beschrieben:

Im Bereich der **interdisziplinären Wirkungsforschung:**

- Vernetzung der beteiligten Disziplinen, u. a. Akustik, Psychologie, Raum- und Umweltplanung, Gesundheits-, Kommunikations- und Wirtschaftswissenschaften.
- Unterstützung in der Definition und Koordination der fachübergreifenden Aktivitäten.
- Erleichterung des Transfers der Forschungsergebnisse in die Praxis.

Im Bereich der **Lärmverursachung:**

- Entwicklung der wirkungsbezogenen Werkzeuge für den Entwurf nachhaltiger Lärminderungsmaßnahmen sowohl bei der Schallentstehung als auch im Schallschutz.
- Überprüfung der Wirksamkeit vollzogener oder geplanter Maßnahmen anhand der geschaffenen Werkzeuge.

Im Bereich des **behördlichen Lärmmanagements:**

- Definition und Erweiterung kommunizierbarer Maßzahlen, Erfassungs- und Berechnungsmethoden und Erarbeitung justiziable Regeln für deren praktischen Einsatz zur Abschätzung lärmbezogener Gesundheitswirkungen.
- Entwurf eines raum- und umweltplanerischen Instrumentariums für die Gestaltung einer lebenswerten Geräuschumwelt (Gesundheit, Lebensqualität).

Im Bereich der **Kommunikation:**

- Konzepte zur Überwindung bestehender Defizite in der Kommunikation mit der betroffenen Bevölkerung.
- Förderung einer verständlichen Umsetzung von Forschungsergebnissen in der Praxis durch nachvollziehbare Lösungen und Verfahren.

Das hier vorgeschlagene **interdisziplinäre Verbundprogramm „Akustische Umwelt gestalten, Lärm mindern, Gesundheit fördern“** wird als langfristiges Vorhaben geplant, um sowohl die Langzeitwirkungen von Lärm als auch die langfristigen Wirkungen von Gegenmaßnahmen untersuchen zu können. Das Gesamtprogramm wird in Phasen angelegt, an deren Ende jeweils über die Fortführung entschieden wird.



Initiativkreis:

Dr. S. Bartels, Dr. U. Isermann, Dr. R. Schmid, Prof. H. Weyer,
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt – Institut für
Luft- und Raumfahrtmedizin, Institut für Aerodynamik und
Strömungstechnik, Institut für Antriebstechnik

Prof. Dr. R. Guski, Ruhruniversität Bochum (RUB)

Prof. Dr. J. Hellbrück, Kath. Universität Eichstätt-Ingolstadt
(KU)

Prof. Dr. H. Köckler, Hochschule für Gesundheit Bochum (hsg)

Dr. D. Schreckenber, ZEUS GmbH, Zentrum für angewandte
Psychologie, Umwelt- und Sozialforschung GmbH

In Zusammenarbeit mit:

FEST e.V. Heidelberg – Institut für Interdisziplinäre Forschung

Helmholtz Zentrum München – Institut für Epidemiologie
(EPI)

Institut für Public Health und Pflegeforschung Bremen (IPP),
Abteilung Sozialepidemiologie

Otto-von-Guericke Universität Magdeburg – Institut für
Sozialmedizin und Gesundheitssystemforschung (ISMG)

Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen –
Institut für Technische Akustik (ITA) und Institut für Psychologie
(IfP)

Technische Universität Darmstadt – Forschungsgruppe
Arbeits- und Ingenieurpsychologie (FAI)

Technische Universität Kaiserslautern – Professur für Stadt-
planung

Köln, im Dezember 2020

Impressum

Herausgeber:

Geschäftsstelle des Forschungsverbunds Leiser Verkehr im
Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR)

Linder Höhe, 51147 Köln

Initiative Lärmwirkungsforschung_D_12/2020

Kontakt:

Dr. Susanne Bartels

DLR-Institut für Luft- und Raumfahrtmedizin

E-Mail: susanne.bartels@dlr.de

DLR.de

Bilder: pixabay/Dietmar Wurzel



**Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt**

Gefördert durch:



**Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie**

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages