

IPP-SCHRIFTEN 17

**Dr. Natalie Riedel, Prof. Dr. Heike Köckler,
Prof. Dr. Gabriele Bolte**

**„Mehr Chancen auf Gesundheit durch
Lärmaktionsplanung?!“**

**Diskussionsbeiträge aus einem Workshop zum
Wissenschafts-Praxis-Transfer**

**Schriftenreihe des Instituts für Public Health und Pflegeforschung (IPP)
der Universität Bremen**

**Herausgebende: Prof. Dr. Gabriele Bolte, Prof. Dr. Karin Wolf-Oster-
mann, Prof. Dr. Ansgar Gerhardus**

Bremen, Mai 2020

Impressum

IPP-Schriften, Ausgabe 17 / 2020

Titel: „Mehr Chancen auf Gesundheit durch Lärmaktionsplanung?!“ Diskussionsbeiträge aus einem Workshop zum Wissenschafts-Praxis-Transfer

Autorinnen: Dr. Natalie Riedel, Prof. Dr. Heike Köckler, Prof. Dr. Gabriele Bolte

Kontakt Autorinnen: Dr. Natalie Riedel, Institut für Public Health und Pflegeforschung (IPP), Universität Bremen.
E-Mail: nriedel@uni-bremen.de

Herausgebende IPP-Schriften: Direktorium des Instituts für Public Health und Pflegeforschung (IPP), Fachbereich 11 Human- und Gesundheitswissenschaften, Universität Bremen: Prof. Dr. Gabriele Bolte (Geschäftsführende Direktorin), Prof. Dr. Karin Wolf-Ostermann, Prof. Dr. Ansgar Gerhardus.

Kontakt Herausgebende: Prof. Dr. Gabriele Bolte (Geschäftsführende Direktorin), c/o Geschäftsstelle des Instituts für Public Health und Pflegeforschung (IPP), Fachbereich 11, Universität Bremen, Grazer Straße 4, 28359 Bremen.

Fon: (+)49 0421 – 218 68980/ -68880, E-Mail: hmertesa@uni-bremen.de, www.ipp.uni-bremen.de.

Bremen, Mai 2020

Umschlaggestaltung: IPP

Download der Online-Ausgabe unter: www.ipp.uni-bremen.de

ISSN 1867-1942 (Internetausg.)

V.i.S.d.P.: Verantwortlich für die publizierte Fassung sind die Autorinnen der vorliegenden Ausgabe.

Datenschutzerklärung: Es gilt die Datenschutzerklärung der Universität Bremen (Online im Internet unter <https://www.uni-bremen.de/datenschutzerklaerung>)

Haftungsausschluss: Es gilt der nachfolgende Haftungsausschluss der Universität Bremen (Online im Internet unter <https://www.uni-bremen.de/datenschutzerklaerung/haftungsausschluss>)

1. Inhalt des Onlineangebotes

Die Universität Bremen übernimmt keinerlei Gewähr für die Aktualität, Korrektheit und Vollständigkeit der bereitgestellten Informationen. Haftungsansprüche gegen die Universität Bremen, die sich auf Schäden materieller oder immaterieller Art beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Informationen verursacht wurden, sind grundsätzlich ausgeschlossen, sofern seitens der Universität Bremen kein nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden vorliegt. Die Universität Bremen behält es sich ausdrücklich vor, Teile der Seiten oder das gesamte Angebot ohne gesonderte Ankündigung zu verändern, zu ergänzen, zu löschen oder die Veröffentlichung zeitweise oder endgültig einzustellen.

2. Verweise und Links

Die Universität Bremen hat keinerlei Einfluss auf die aktuelle und zukünftige Gestaltung und auf die Inhalte fremder Internetseiten, auf die direkt oder indirekt verwiesen wird (Links). Deshalb distanziert sie sich hiermit ausdrücklich von allen Inhalten aller gelinkten/verknüpften Seiten. Dies gilt auch für alle Fremdeinträge in von der Universität Bremen eingerichteten Gästebüchern, Diskussionsforen und Mailing-Listen.

3. Urheber- und Kennzeichenrecht

Die Universität Bremen hat in allen Publikationen die Urheberrechte der Autoren der verwendeten Grafiken, Tondokumente, Videosequenzen und Texte zu beachten. Sie ist bestrebt, möglichst von ihr selbst erstellte Grafiken, Tondokumente, Videosequenzen und Texte zu nutzen oder auf lizenzfreie Grafiken, Tondokumente, Videosequenzen und Texte zurückzugreifen. Eine Vervielfältigung oder Verwendung der innerhalb des Internetangebotes der Universität Bremen verwendeten Grafiken, Tondokumente, Videosequenzen und Texte in anderen elektronischen oder gedruckten Publikationen ist ohne ausdrückliche Zustimmung des Autors nicht gestattet, sofern diese nicht ausdrücklich als lizenzfrei erklärt sind.

4. Datenschutz

Sofern innerhalb des Internetangebotes die Möglichkeit zur Eingabe persönlicher oder geschäftlicher Daten (E-Mail-Adressen, Namen, Anschriften) besteht, so erfolgt die Preisgabe dieser Daten seitens des Nutzers auf ausdrücklich freiwilliger Basis.

5. Urheberrecht (Copyright - Universität Bremen)

Alle Rechte vorbehalten, all rights reserved, Universität Bremen, D-28359 Bremen.

Die Online-Dokumente und Webseiten einschließlich ihrer Teile sind urheberrechtlich geschützt. Sie dürfen nur zum privaten, wissenschaftlichen und nicht-gewerblichen Gebrauch zum Zweck der Information kopiert und ausgedruckt werden, wenn sie den Copyright-Hinweis enthalten. Die Universität Bremen behält sich das Recht vor, diese Erlaubnis jederzeit zu widerrufen. Ohne vorherige schriftliche Genehmigung der Universität Bremen dürfen diese Dokumente/Webseiten nicht vervielfältigt, archiviert, auf einem anderen Server gespeichert, in News-Gruppen einbezogen, in Online-Diensten benutzt oder auf einer CD-ROM gespeichert werden. Sie dürfen jedoch in einen Cache oder einen Proxy-Server zur Optimierung der Zugriffsgeschwindigkeit kopiert werden.

Wir erlauben ausdrücklich und begrüßen das Zitieren unserer Dokumente und Webseiten sowie das Setzen von Links auf unsere Website.

**„Mehr Chancen auf Gesundheit
durch Lärmaktionsplanung?!“**

**Diskussionsbeiträge aus einem
Workshop zum Wissenschafts-Praxis-Transfer**

Natalie Riedel, Heike Köckler, Gabriele Bolte

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1 Mehr Chancen auf Gesundheit durch Lärmaktionsplanung - eine Einführung in die Thematik	1
<i>Natalie Riedel, Heike Köckler & Gabriele Bolte</i>	
Kapitel 2 Europäische Lärmkarten - Methodik und Bewertung im Kontext überregionaler Umweltgerechtigkeitsstudien?	10
<i>Jeroen Staab, Matthias Weigand, Arthur Schady, Michael Wurm, Tobia Lakes & Hannes Taubenböck</i>	
Kapitel 3 Möglichkeiten einer Integration von Daten zur sozialen und gesundheitlichen Lage in die Lärmaktionsplanung	17
<i>Thomas Preuß</i>	
Kapitel 4 Engagement von Bewohner*innen gegen Verkehrslärm - abhängig von der objektiven Umweltqualität oder individuellen psychosozialen und soziodemographischen Faktoren?	28
<i>Natalie Riedel & Robynne Sutcliffe</i>	
Kapitel 5 Digitale Beteiligung im Rahmen der Lärmaktionsplanung als Ansatz für mehr umweltbezogene Verfahrensgerechtigkeit: Erfahrungen aus dem DiPS_Lab in Bochum	38
<i>Heike Köckler & Daniel Simon</i>	
Kapitel 6 Absenkung der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung durch Straßen- und Schienenverkehrslärm	45
<i>Udo Weese</i>	
Kapitel 7 Fünf Thesen für eine Lärmaktionsplanung mit dem Ziel gesundheitlicher Chancengleichheit	49
<i>Natalie Riedel, Heike Köckler & Gabriele Bolte</i>	

Anhang	I
1. Aufruf zum Workshop „Mehr Chancen auf Gesundheit durch Lärmaktionsplanung?!“ (Text des „Call for Papers“)	II
2. Programm des Workshops vom 12. Februar 2019	IV
3. Leitfragen zur Diskussion	VI
4. Fotoprotokoll	VII
5. Teilnehmende des Workshops	XII

1. Mehr Chancen auf Gesundheit durch Lärmaktionsplanung – eine Einführung in die Thematik

Natalie Riedel¹, Heike Köckler² & Gabriele Bolte¹

¹ Universität Bremen, Institut für Public Health und Pflegeforschung, Abteilung Sozialepidemiologie

² hsg Hochschule für Gesundheit, Department of Community Health, Professur für Sozialraum und Gesundheit

Die Lärmaktionsplanung - ein Instrument der umweltbezogenen Prävention und Gesundheitsförderung

Verkehrslärm stellt eine gesundheitsrelevante Umweltbelastung dar (European Environment Agency, 2014, 2020; World Health Organisation (WHO) Regional Office for Europe, 2011; WHO Regional Office for Europe, 2018), deren Ausmaß aufgrund der verfügbaren lärmbezogenen Daten in der Europäischen Union vermutlich noch immer unterschätzt wird (van Beek, 2015; European Environment Agency, 2014, 2020). Angesichts der zunehmenden Verkehrslärmbelastung wurde die Lärmaktionsplanung mit der EU-Umgebungslärmrichtlinie im Jahr 2002 eingeführt (RL 2002/49/EG, 2002). Die Lärmaktionsplanung soll die Gesundheit der Bevölkerung schützen und verbessern, indem sie zur Minderung insbesondere verkehrsbedingter Lärmbelastung sowie zum Erhalt von Gebieten mit geringer Lärmbelastung („ruhigen Gebieten“ als „Rückzugs- und Erholungsräumen“ (Kupfer, 2017)) beiträgt. Somit kann die Lärmaktionsplanung als bedeutendes Instrument einer umweltbezogenen Prävention und Gesundheitsförderung aufgefasst werden. In Deutschland ist die Lärmaktionsplanung rechtlich im Bundes-Immissionsschutzgesetz (§ 47 a bis f (BImSchG) verankert und im Wesentlichen Teil der kommunalen Umweltplanung. Eine Ausnahme besteht in der Lärmaktionsplanung für die Eisenbahnstrecken des Bundes, die seit 2015 dem Eisenbahnbundesamt obliegt (§ 47 e (4) BImSchG).

Stand der Lärmaktionsplanung

Die lokale Umsetzung der Lärmaktionsplanung ist bislang mehr auf die Behandlung hoher Lärmpegelwerte als auf die Festsetzung von ruhigen Gebieten ausgerichtet (Heinrichs et al., 2016; Heinrichs, Leben & Cancik, 2018) – trotz des Verbesserungsgebots der europäischen Umweltpolitik (Art. 191, Abs. 1 und 2, Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union 1997/2009 (Europäische Union, 2012), Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), 2017): Die Vorsorgeorientierung der EU-Umgebungslärmrichtlinie erfordert eine Auseinandersetzung mit ruhigen Gebieten sogar dann, wenn eine Gemeinde keine Lärmprobleme in ihren Gebietsgrenzen hat (Kupfer, 2017). Denn die Ausweisung ruhiger Gebiete dient auch einem Schutz vor Lärm.

Die Konzentration auf hohe Lärmpegel in der Lärmaktionsplanung kann mit unzureichenden Informationsgrundlagen zusammenhängen:

Die zentrale Informationsgrundlage der Lärmaktionsplanung sind gemäß der EU-Umgebungslärmrichtlinie Lärmkarten, die anhand vorgegebener Lärmindizes durchschnittliche Dauerschallpegel im gewichteten Dezibel dB(A) insbesondere bezogen auf 24 Stunden (Lärmindex L_{den}) und auf Nachtstunden (Lärmindex L_{night}) getrennt für Straßen-, Schienen- und Flugverkehr sowie Industrie

und Gewerbe ausweisen müssen (§ 2 und § 4, 34. Bundes-Immissionsschutzverordnung (34. BImSchV, 2006)). Die Ausweisung des Verkehrslärms entlang der Schienen des Bundes erfolgt durch das Eisenbahnbundesamt. Allerdings liegen die derzeit gültigen Kartierungsschwellenwerte für die Verkehrsquellen über den Werten, die die Weltgesundheitsorganisation in ihren „Environmental Noise Guidelines“ als „nicht zu überschreiten“ empfiehlt (WHO Regional Office for Europe, 2018; Wothge, 2019; Kapitel 7 in dieser IPP-Schrift).

In Bezug auf ruhige Gebiete wurden die „Regelwerk-Vorgaben“ daher als „wenig hilfreich“ bewertet (Heinrichs, 2017). Mit Blick auf ihren Erholungszweck verlangen ruhige Gebiete eine Qualifizierung über akustische Kriterien (dB(A)-Werte) hinaus. Die Kriterien beziehen sich vielmehr auf Nutzung, Größe, Lage, Zugänglichkeit, Einzugsgebiet und wahrgenommene (Geräusch-)Qualität (Heinrichs, Leben & Cancik, 2018). Die EU-Umgebungslärmrichtlinie legt nahe, dass die zuständigen Behörden, also die kommunalen Umweltämter, diese Kriterien festlegen.

Die Weltgesundheitsorganisation hält die Berücksichtigung von Gesundheitsbelangen in allen Politikbereichen („health in all policies“) für erforderlich (WHO, 2014). Dies bezieht im städtischen Raum raumbezogene Planungen strategisch mit ein, die einerseits Ziele und Maßnahmen der Lärmaktionsplanung argumentativ und/oder rechtlich umzusetzen und zu sichern helfen, andererseits aber auch konkurrierende Anforderungen an Gebiete und Stadträume zu berücksichtigen haben. Beispielhaft genannt werden können die Landschaftsplanung sowie klima- und mobilitätsbezogene Konzepte, deren Belange in der Stadtplanung zumindest berücksichtigt werden müssen (s. auch LAI – AG Lärmaktionsplanung 2017; Heinrichs, Leben & Cancik, 2018). Gleichwohl sind langfristige Umsetzungsstrategien zur Lärmaktionsplanung lediglich in mehr als der Hälfte großstädtischer Gemeinden mit über 100.000 Einwohner*innen zu finden, in kleineren Gemeinden sogar deutlich seltener (Heinrichs et al., 2016).

Mitwirkung der Öffentlichkeit als wesentlicher Bestandteil

Wesentlich für die EU-Umgebungslärmrichtlinie ist die rechtzeitige und effektive Mitwirkung der Öffentlichkeit im Sinne von Aufklärung über Lärmwirkungen und Beteiligung am öffentlichen Diskussionsprozess der Lärmaktionsplanung (RL 2002/49/EG Art. 8 (7), Art. 9, BImSchG § 47 d (3)). In der Interpretation des Umweltbundesamtes bedeutet das eine „umfassende Einbeziehung von Interessierten und Akteuren [...] über eine rein formelle Beteiligung, wie zum Beispiel bei einem Bebauungsplanverfahren üblich, hinaus“ (Bonacker & Bachmeier, 2018).¹ Dies beinhaltet, Zielgruppen zu bestimmen sowie entsprechende Beteiligungsformate zur Information, zur Beschreibung lokaler Belastungen und zur Maßnahmenentwicklung und -überprüfung anzubieten.

Verbindliche Grenz-, Auslöse- oder Zielwerte für eine anzustrebende Umweltqualität fehlen indes. Ebenso gibt es keine verbindlichen Ziele für die Gestaltung der Mitwirkung der Öffentlichkeit. Die Lärmaktionsplanung folgt einem Management-Ansatz und wird somit zur Verhandlungssache in der lokalen Politik (Schulze-Fielitz, 2009; Bonacker & Bachmeier, 2018), in die das Gesundheitsamt

¹ Erläuterung zur formellen Beteiligung der im Zitat genannten Bebauungsplanverfahren: Gemäß § 3 Baugesetzbuch (BauGB) kann sich die formelle Beteiligung beispielsweise auf die Bekanntmachung im Amtsblatt und die Auslage von Plänen im Stadtplanungsamt beschränken.

oftmals nicht einbezogen wird. Folglich fallen die Lärmaktionspläne in Bezug auf ihre gesundheitsrelevanten Inhalte einschließlich der Mitwirkung der Öffentlichkeit sehr unterschiedlich aus (Heinrichs et al., 2016; Bonacker & Bachmeier, 2018).

Gesundheitliche Chancengleichheit

Sozialräumliche Ungleichheiten nehmen in Städten zu (Dohnke, Seidel-Schulze & Häußermann, 2012). Gesundheitschancen sind eng mit sozialen Lebenslagen verknüpft (CSDH (Commission on Social Determinants of Health), 2008). Je besser die soziale Lage ist, desto weniger Belastungen bestehen und desto mehr Ressourcen werden für Personen wirksam. Diese Belastungen und Ressourcen können Teil der städtischen Räume sein, in denen sich Menschen aufhalten. Zwar kann hinsichtlich der Verteilung von Verkehrslärm als Beispiel für eine gesundheitsrelevante Belastung kein eindeutiger sozial(räumlich)er Gradient nachgezeichnet werden (Science for Environment Policy, 2016). So können hohe Dauerschallpegel in Stadtteilen sowohl hoher als auch niedriger Position auftreten. Die Befunde sind gleichwohl abhängig von den zugrundeliegenden Indikatoren sowohl auf Seiten der Lärmbelastung (zum Beispiel gemäß Lärmkarte oder subjektiver Lärmbelästigung (Riedel et al., 2014)) als auch auf Seiten der Messung sozial(räumlich)er Unterschiede (zum Beispiel auf materielle Problemlagen oder auf Bildung abzielend (Dreger et al., 2019)).

Selbst wenn eine Lärmkarte gleich hohe Dauerschallpegel über Bevölkerungsgruppen hinweg nahelegen sollte, können die Verkehrslärmbelastung und ihre Wirkung auf einen jeweiligen Gesundheitszustand sozial ungleich ausfallen (s. u. a. das Modell zu sozialer Ungleichheit bei Umwelt und Gesundheit von Bolte et al., 2012). Ein begrünter Innenhof in einem sonst verkehrsreichen Mischgebiet kann etwa ein Ort der Erholung darstellen. Je nach Nutzungs- und Verfügungsrechten ist ein solcher Ort aber nur für bestimmte Bevölkerungsgruppen zugänglich und gestaltbar, wie etwa für die Beschäftigten ansässiger Büros oder die Mieter*innen eines Wohnblocks. Dieses Beispiel weist darauf hin, dass die Zugehörigkeit zu einer Gruppe über raumbezogene Belastungen und Ressourcen entscheidet. Darüber hinaus können gesundheitliche Verfassung und Mobilität, Bewusstsein für Zusammenhänge zwischen Umwelt und Gesundheit oder auch Erfahrungen mit der Beteiligung an Planungsprozessen für den Umgang einer Gruppe mit Verkehrslärm bedeutsam sein. Solche gruppenbezogenen Ressourcen können sowohl die Belastung durch Verkehrslärm als auch ihre Wirkung auf die Gesundheit beeinflussen und ergeben folglich sozial ungleiche Vulnerabilität, die ebenfalls zu ungleichen Beteiligungschancen führen kann (Köckler & Hornberg, 2012). Bereits bestehende gesundheitliche Ungleichheiten könnten verstärkt werden (Riedel et al., 2017).

Um gesundheitliche Chancengleichheit her- und sicherzustellen, hat die Lärmaktionsplanung zwei Herausforderungen zu begegnen: sozial ungleichen Verteilungen von erstens umweltbezogenen Belastungen und Ressourcen (Verteilungsungerechtigkeit) und zweitens Beteiligungschancen (Verfahrensungerechtigkeit). Verteilungs- und Verfahrensgerechtigkeit sind Dimensionen aktueller planungs- und gesundheitswissenschaftlicher Diskurse um „Umweltgerechtigkeit“ (Bolte et al., 2012; Bolte et al., 2018). Obgleich die EU-Umgebungslärmrichtlinie ein hohes Gesundheits- und Umweltschutzniveau gewährleisten will (RL 2002/49/EG: L 189/12), das für alle Bevölkerungsgruppen gleichermaßen realisiert werden soll, sieht sie die Auseinandersetzung mit sozial ungleichen

Belastungen und Ressourcenverfügbarkeiten nicht explizit vor. Auf europäischer Ebene findet jedoch die Verteilungsdimension von Umweltgerechtigkeit zunehmend Beachtung, wie jüngste Berichte der EU-Kommission (Science for Environment Policy, 2016), der europäischen Umweltagentur (European Environment Agency, 2018, 2020) sowie des Europäischen Zentrums für Umwelt und Gesundheit des Regionalbüros für Europa der Weltgesundheitsorganisation gemeinsam mit dem WHO-Kooperationszentrum „WHO Collaborating Centre for Environmental Health Inequalities“ (Dreger & Bolte, 2019) demonstrieren.

Fragestellung des Workshops „Mehr Chancen auf Gesundheit durch Lärmaktionsplanung?!“

Wie kann ein aus gesundheitsbezogener Sicht wichtiges Instrument wie die Lärmaktionsplanung so gestaltet werden, dass mehr gesundheitliche Chancengleichheit ermöglicht wird? Dieser übergeordneten Frage ging ein Workshop zum Wissenschafts-Praxis-Transfer am 12. Februar 2019 an der Universität Bremen nach.

Für den Workshop traten Expert*innen aus unterschiedlichen Bereichen (Umwelt- und Gesundheitsbehörden auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene, universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, mehreren Fachgesellschaften und einem Planungsbüro) zusammen, um die Reichweite der Lärmaktionsplanung für gesundheitliche Chancengleichheit kritisch zu beleuchten und Möglichkeiten zu ihrer Stärkung zu diskutieren. Anhand von fachlich-rechtlichen Hintergründen und Praxiserfahrungen sowie Auftrags- und Forschungsstudien thematisierten Referierende und Teilnehmende,

- welches Verständnis von Gesundheit der Bevölkerung der Lärmaktionsplanung zugrunde liegt,
- inwieweit vulnerable Bevölkerungsgruppen berücksichtigt werden könnten,
- welche Synergien und Konflikte mit anderen (Fach-)Planungen auftreten,
- welche Daten für eine bessere Informations- und Entscheidungsgrundlage entwickelt und herangezogen werden und
- welche Rolle Öffentlichkeitsbeteiligung spielt und wie sie ausgestaltet sein sollte.

Diese IPP-Schrift fasst zentrale Aspekte einer auf gesundheitliche Chancengleichheit ausgerichteten Lärmaktionsplanung zusammen, die im Rahmen des Workshops erarbeitet wurden. Das Workshop-Programm und die Leitfragen zur Diskussion sind im Anhang hinterlegt.

Diskussionsbeiträge

Im ersten Themenblock gaben drei Beiträge Einblick in Stand und Planungspraxis der Lärmaktionsplanung in Deutschland (Thomas Myck, Matthias Hintzsche und Jördis Wothge, Umweltbundesamt Berlin/Dessau, Fachgebiet Lärminderung bei Anlagen und Produkten, Lärmwirkungen) und in Bremen (Frank Rauch, Freie Hansestadt Bremen, Senator für Umwelt, Bau und Verkehr, Referat Immissionsschutz; Lars Lemke, BPW Stadtplanung). Vor diesem Hintergrund befassten sich die folgenden beiden Themenblöcke aus unterschiedlichen Perspektiven mit der Frage, mit welchen (Daten-)Grundlagen die Lärmaktionsplanung mehr Verteilungs- und Verfahrensgerechtigkeit erreichen könnte:

Der zweite Themenblock behandelte die Machbarkeit einer integrierten Belastungsanalyse mit kommunal verfügbaren Daten (Thomas Preuß, Deutsches Institut für Urbanistik) sowie Grenzen der Aussagekraft der Lärmkartierung für Umweltgerechtigkeitsanalysen (Jeroen Staab, Matthias Weigand, Arthur Schady, Michael Wurm, Tobia Lakes und Hannes Taubenböck, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Humboldt-Universität Berlin, Geographisches Institut).

Der dritte Themenblock beleuchtete die Mitwirkung der Öffentlichkeit anhand des Prozesses der Lärmaktionsplanung an Haupteisenbahnstrecken des Bundes (Max Minrath, Eisenbahn-Bundesamt, Referat Lärmkartierung, Lärmaktionsplanung und Geoinformation, Bonn) und der Entstehung und Nutzung von Daten aus einem innovativen digitalen Beteiligungsansatz in Bochum (Heike Köckler und Daniel Simon, Hochschule für Gesundheit, Department of Community Health, Bochum). Zudem wurde der Blick auf psychosoziale und soziodemographische Faktoren des Engagements von älteren Bewohner*innen gegen Verkehrslärm in drei Städten des Ruhrgebiets geworfen (Natalie Riedel, Universität Bremen, Institut für Public Health und Pflegeforschung, Abteilung Sozialepidemiologie).

Aus dem Workshop-Programm konnten für diese IPP-Schrift vier Beiträge gewonnen werden.

- Jeroen Staab et al., Europäische Lärmkarten – Methodik und Bewertung im Kontext überregionaler Umweltgerechtigkeitsstudien? (Kapitel 2)
- Thomas Preuß, Möglichkeiten einer Integration von Daten zur sozialen und gesundheitlichen Lage in die Lärmaktionsplanung (Kapitel 3)
- Natalie Riedel und Robynne Sutcliffe, Engagement von Bewohner*innen gegen Verkehrslärm – abhängig von der objektiven Umweltqualität oder individuellen psychosozialen und soziodemographischen Faktoren? (Kapitel 4)
- Heike Köckler und Daniel Simon, Digitale Beteiligung im Rahmen der Lärmaktionsplanung als Ansatz für mehr umweltbezogene Verfahrensgerechtigkeit: Erfahrungen aus dem DiPS_Lab in Bochum (Kapitel 5)

Überdies wird die IPP-Schrift um einen Gastbeitrag von Udo Weese vom Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg, Referat Lärmschutz und Luftreinhaltung, bereichert (Kapitel 6), in dem das Ergebnis eines Fachgesprächs mit Expert*innen unter Federführung des Lärmschutzbeauftragten der Landesregierung Baden-Württemberg am 22. Februar 2019 dargelegt wird. Gefordert werden angesichts der neuen WHO Environmental Noise Guidelines niedrigere – und verbindliche – Grenzwerte für die Lärmaktionsplanung.

Auf dem Workshop wurden abschließend fünf Thesen formuliert, die im letzten Kapitel zur Diskussion gestellt werden (Kapitel 7).

Danksagung

Der Workshop fand im Rahmen des Forschungsprojektes „Erforschung kognitiv-motivationaler Determinanten gesundheitlicher Chancen(-ungleichheit) im Kontext der europäischen Umgebungslärmrichtlinie“ statt, das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert wird (Projektnummer 387821120). Wir danken Katharina Stahlmann für ihre Hilfe am Tag des Workshops und Christina Müller für ihre Unterstützung bei der Formatierung dieser IPP-Schrift.

Referenzen

- BauGB – Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634).
- BImSchG – Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist.
34. BImSchV – Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung) vom 6. März 2006 (BGBl. I S. 516), die zuletzt durch Artikel 84 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist.
- Bolte, G., Bunge, C., Hornberg, C., & Köckler, H. (2018). Umweltgerechtigkeit als Ansatz zur Verringerung sozialer Ungleichheiten bei Umwelt und Gesundheit. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz*, 61(6), 674–683. doi:10.1007/s00103-018-2739-6.
- Bolte, G., Bunge, C., Hornberg, C., Köckler, H., & Mielck, A. (Hrsg.). (2012). *Umweltgerechtigkeit: Chancengleichheit bei Umwelt und Gesundheit: Konzepte, Datenlage und Handlungsperspektiven* (1. Auflage). Bern: Verlag Hans Huber.
- Bonacker, M., & Bachmeier, B. (2018). Information und Mitwirkung der Öffentlichkeit bei der Lärmaktionsplanung. Leitfaden. Umweltbundesamt: Dessau-Roßlau. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/leitfaden-mitwirkung-laermaktionsplanung> (letzter Zugriff: 03.03.2020).
- Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), AG Lärmaktionsplanung. (2017). LAI – Hinweise zur Lärmaktionsplanung – zweite Aktualisierung. https://www.lai-immissionsschutz.de/documents/hinweise_zur_laermaktionsplanung_2017_03_09_1503575612.pdf (letzter Zugriff: 03.03.2020).
- CSDH (Commission on Social Determinants of Health). (2008). *Closing the gap in a generation: Health equity through action on the social determinants of health; final report*. Geneva: WHO World Health Organisation. https://www.who.int/social_determinants/thecommission/finalreport/en/ (letzter Zugriff: 03.03.2020).
- Dohnke, J., Seidel-Schulze, A. & Häußermann, H. (2012). Segregation, Konzentration, Polarisierung – sozialräumliche Entwicklung in deutschen Städten 2007–2009. *Difu-Impulse* 4/2012. Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH: Berlin.

- Dreger, S., & Bolte, G. (2019). Inequalities in self-reported noise annoyance. In WHO (World Health Organization) Regional Office for Europe (Ed.), *Environmental health inequalities in Europe: second assessment report* (pp. 66–71). Copenhagen, Denmark.
- Dreger, S., Schüle, S. A., Hilz, L. K., & Bolte, G. (2019). Social Inequalities in Environmental Noise Exposure: A Review of Evidence in the WHO European Region. *Int J Environ Res Pu*, 16(6). doi:10.3390/ijerph16061011.
- Europäische Union. (2012). Vertrag über die Arbeitsweise der europäischen Union. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:12012E/TXT> (letzter Zugriff: 03.03.2020).
- European Environment Agency. (2014). *Noise in Europe 2014*. EEA Report No. 10/2014, European Environment Agency, Publications Office of the European Union: Luxembourg. <https://www.eea.europa.eu/publications/noise-in-europe-2014> (letzter Zugriff: 03.03.2020).
- European Environment Agency. (2018). *Unequal exposure and unequal impacts: social vulnerability to air pollution, noise and extreme temperatures in Europe*. European Environment Agency, Publications Office of the European Union: Luxembourg. <https://www.eea.europa.eu/publications/unequal-exposure-and-unequal-impacts> (letzter Zugriff: 03.03.2020).
- European Environment Agency. (2020). *Environmental noise in Europe – 2020*. EEA Report No. 22/2019. European Environment Agency, Publications Office of the European Union: Luxembourg. <https://www.eea.europa.eu/publications/environmental-noise-in-europe/> (letzter Zugriff: 22.03.2020).
- Heinrichs, E. (2017). *Ruhige Gebiete: Praktische Erfahrungen der Kommunen*. Vortrag auf der Weiterbildung zum Thema „Ruhige Gebiete in der Lärmaktionsplanung“ des Arbeitsrings Lärms der Deutschen Gesellschaft für Akustik (06.12.2017): Berlin.
- Heinrichs, E., Kumsteller, F., Rath, S., Seidel, P., & Gurok, S. (2016). *Lärmbilanz 2015: Wissenschaftlich-technische Unterstützung bei der Datenberichterstattung zur Lärmaktionsplanung*. Umweltbundesamt: Dessau-Roßlau. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/laermbilanz-2015> (letzter Zugriff: 03.03.2020).
- Heinrichs, E., Leben, J., & Cancik, P. (2018). *Ruhige Gebiete. Eine Fachbroschüre für die Lärmaktionsplanung*. Umweltbundesamt: Dessau-Roßlau, Deutschland <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/ruhige-gebiete> (letzter Zugriff: 03.03.2020).
- Köckler, H., & Hornberg, C. (2012). Vulnerabilität als Erklärungsmodell einer sozial differenzierten Debatte um Risiken und Chancen im Kontext von Umweltgerechtigkeit. In G. Bolte, C. Bunge, C. Hornberg, H. Köckler, & A. Mielck (Hrsg.), *Umweltgerechtigkeit* (1. Auflage., S. 73–86). Bern: Verlag Hans Huber.
- Kupfer, D. (2017). *Ruhige Gebiete. Rechtliche Grundlagen und Bedeutung für die Lärmaktionsplanung*. Vortrag auf der Weiterbildung zum Thema „Ruhige Gebiete in der Lärmaktionsplanung“ des Arbeitsrings Lärms der Deutschen Gesellschaft für Akustik (06.12.2017): Berlin.

Kapitel 1

Riedel, Köckler & Bolte

- Riedel, N., Scheiner, J., Müller, G., & Köckler, H. (2014). Assessing the relationship between objective and subjective indicators of residential exposure to road traffic noise in the context of environmental justice. *J Environ Plann Man*, 57(9), 1398–1421.
doi:10.1080/09640568.2013.808610.
- Riedel, N., van Kamp, I., Köckler, H., Scheiner, J., Loerbroks, A., Classen, T., & Bolte, G. (2017). Cognitive-Motivational Determinants of Residents' Civic Engagement and Health (Inequities) in the Context of Noise Action Planning: A Conceptual Model. *Int J Environ Res Pu*, 14(6).
doi:10.3390/ijerph14060578.
- Richtlinie 2002/49/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm (2002).
- Schulze-Fielitz, H. (2009). Brauchen wir eine Verordnung zur Lärmaktionsplanung? *Natur und Recht*, 31, 687–693.
- Science for Environment Policy. (2016). Links between noise and air pollution and socioeconomic status. In-depth Report 13 produced for the European Commission, DG Environment by the Science Communication Unit, UWE, Bristol. <http://ec.europa.eu/science-environment-policy> (letzter Zugriff: 03.03.2020).
- Van Beek, A., Houthuijs, D., Swart W., van Kempen, E., Blanes Guàrdia, N., Fons, J., & de Leeuw, F. (2015). Towards an complete Health Impact Assessment for Noise in Europe. Proceedings of Euronoise 2015, Maastricht. <https://www.conforg.fr/euronoise2015/proceedings/data/articles/000432.pdf> (letzter Zugriff: 03.03.2020).
- WHO (World Health Organization). (2014). Health in all Policies (HiAP). Helsinki Statement Framework for Country Action. World Health Organization: Geneva, Switzerland.
<https://www.who.int/healthpromotion/frameworkforcountryaction/en/> (letzter Zugriff: 03.03.2020).
- WHO (World Health Organization) Regional Office for Europe / European Commission Joint Research Centre. (2011). Burden of disease from environmental noise: Quantification of healthy life years lost in Europe. WHO Regional Office for Europe: Copenhagen, Denmark:
http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/e94888/en/index.html (letzter Zugriff: 03.03.2020).
- WHO (World Health Organization) Regional Office for Europe. (2018). Environmental Noise Guidelines for the European Region. WHO Regional Office for Europe: Copenhagen, Denmark:
<http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/noise/environmental-noise-guidelines-for-the-european-region> (letzter Zugriff: 03.03.2020).
- Wothge, J. (2019). WHO-Leitlinien für Umgebungslärm für die Europäische Region: Lärmfachliche Bewertung der neuen Leitlinien der Weltgesundheitsorganisation für Umgebungslärm für die Europäische Region. Umweltbundesamt: Dessau-Roßlau, Deutschland.
<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/who-leitlinien-fuer-umgebungslaerm-fuer-die> (letzter Zugriff: 03.03.2020).

Kontakt

Dr. Natalie Riedel
Prof. Dr. Gabriele Bolte
Universität Bremen
Institut für Public Health und Pflegeforschung
Abteilung Sozialepidemiologie
Grazer Str. 4
28359 Bremen
E-Mail: nriedel[[@](mailto:nriedel@uni-bremen.de)]uni-bremen.de
gabriele.bolte[[@](mailto:gabriele.bolte@uni-bremen.de)]uni-bremen.de

Prof. Dr. habil. Heike Köckler
Hochschule für Gesundheit
Department of Community Health
Professur für Sozialraum und Gesundheit
Gesundheitscampus 6 – 8
44801 Bochum
E-Mail: heike.koeckler[[@](mailto:heike.koeckler@hs-gesundheit.de)]hs-gesundheit.de

2. Europäische Lärmkarten - Methodik und Bewertung im Kontext überregionaler Umweltgerechtigkeitsstudien

**Jeroen Staab^{1,2}, Matthias Weigand^{1,3}, Arthur Schady⁴, Michael Wurm¹, Tobia Lakes^{2,5}
& Hannes Taubenböck^{1,3}**

¹ Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Deutsches Fernerkundungsdatenzentrum

² Humboldt-Universität zu Berlin, Geographisches Institut

³ Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Institut für Geographie und Geologie

⁴ Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Institut für Physik der Atmosphäre

⁵ Integrative Research Institute on Transformations of Human-Environment Systems (IRI THESys)

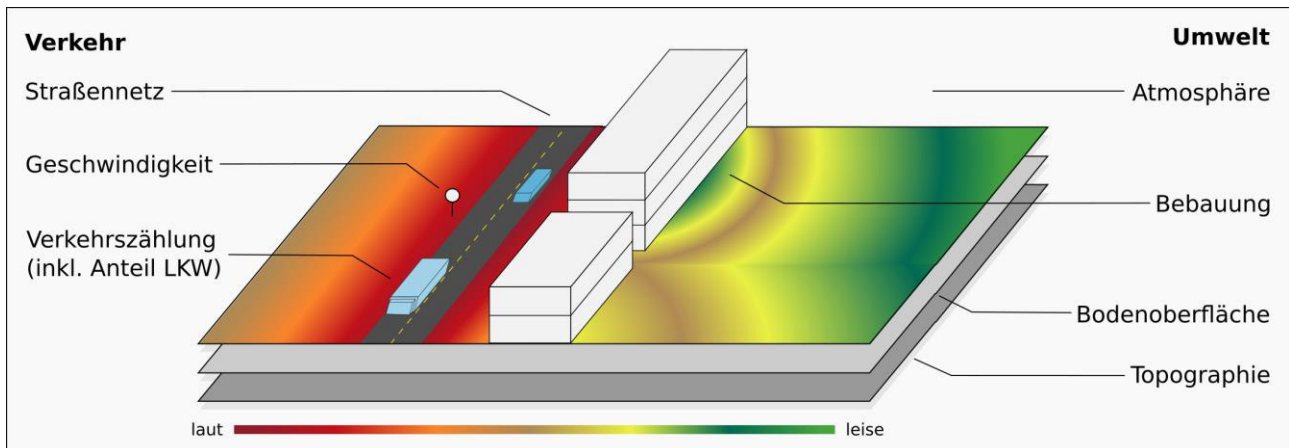
Problemaufriss

Mit der zunehmenden Urbanisierung gehen nicht nur extensives Flächenwachstum und steigende Bevölkerungsdichten einher, sondern es nimmt in der Konsequenz auch der Verkehr zu. Infolgedessen steigen in unseren Städten die Lärmpegel und damit die Belastungen für Mensch und Umwelt. In ihrem Grünbuch bezeichnet die Europäische Kommission (1996) Lärm als eines der größten Umweltprobleme in Europa und hat ihre Mitgliedsstaaten mit der Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG dazu verpflichtet, Daten über durchschnittliche Lärmpegel zu erheben und daraus Aktionspläne abzuleiten. Bisher angewandte Verfahren sind allerdings zum einen sehr teuer und zum anderen räumlich auf die administrativen Grenzen von Ballungsräumen mit über 100.000 Einwohnern, Hauptverkehrsstraßen, Haupteisenbahnstrecken und Großflughäfen beschränkt. Dies schränkt sowohl Studien, die die Umweltgerechtigkeit zwischen urbanen und peripheren Räumen vergleichen, als auch solche, die die Benachteiligung spezieller sozialer Gruppen bewerten (Lakes, Brückner & Krämer, 2013; Riedel et al., 2014; Dreger et al., 2019), ein. Ziel dieses Beitrags ist es in diesem Kontext, zunächst die aktuellen Methoden zur Kartierung von Lärm am Beispiel von Straßenverkehrslärm darzustellen und sie anschließend, für die Verwendung in überregionalen Studien der Umweltgerechtigkeit einzuordnen. Abschließend wird ein kurzer Ausblick auf Potenziale der Lärmkartierung mithilfe von Methoden der Erdbeobachtung geworfen.

Wie werden Lärmkarten erstellt?

Lärm ist ein räumlich sowie zeitlich hoch dynamisches Phänomen. Der Lärmpegel an einem Ort wird beeinflusst von einer Vielzahl von Faktoren, wie zum Beispiel Verkehrsdichten und Wettereinflüssen (Heimann et al., 2007). In-situ Messungen von Lärmpegeln stellen sich deshalb als sehr schwierig dar, da über längere Zeit Messstationen in einem dichten Netz (in der Regel in 10 Meter-Abständen) aufgestellt werden müssten, um die räumliche und zeitliche Variation von Lärm zu erfassen. Dieser Aufwand ist praktisch nicht realisierbar, weshalb die Lärminformationen nicht umfangreich gemessen, sondern flächendeckend simuliert werden (Garg & Maji, 2014). Konkret werden, entsprechend dem Frequenzgang des menschlichen Gehörs A-bewertete und gemäß ISO-9613-2 im Jahresverlauf gemittelte, Dauerschallpegel modelliert. Dabei integrieren die Modelle die beiden Teilaspekte Emission (aus Verkehrsdaten) und (meist schalldämpfende) Umweltinteraktion. Die für die Modelle wichtigsten Eingangsparameter sind in Abbildung 1 beispielhaft skizziert.

Abbildung 1: Schematische Darstellung einer integrierenden Modellierung von Straßenverkehrslärm



Quelle und Bildrecht: Jeroen Staab

Emission

Je nach Exposition setzt sich Lärm aus bis zu fünf Emissionsarten zusammen: (I) *Straßenverkehrslärm* ist der bedeutendste Faktor innerhalb von Städten. Er entsteht beim Fahren und ist proportional zu Masse und Geschwindigkeit eines Fahrzeugs (Garg & Maji, 2014). (II) *Schienenverkehrslärm* entsteht durch das Rollen und Bremsen von Fahrzeugen auf Gleisen. (III) *Fluglärm* ist vor allem durch die hochfrequenten und lärmintensiven Start- und Landevorgänge für große Städte mit nahegelegenen Flughäfen relevant. Aufgrund der extremen Lautstärke und der Flughöhe breiten sich die Schallwellen über große Flächen aus und belasten somit die Umwelt (Smith, 1989). Eine vierte Lärmquelle ist die (IV) *Industrie*, welche aufgrund ihres heterogenen Charakters gesondert erfasst wird (WG-AEN, 2007). An fünfter Stelle (V) ist Lärm zu nennen, wie er von Baustellen, Nachbarn und Sportanlagen ausgehen kann. Da er aufgrund seiner heterogenen Struktur nur sehr schwer abzuschätzen ist, ist er nicht Gegenstand der EU-Umgebungslärmrichtlinie und wird daher nicht weiter betrachtet.

Für die unterschiedlichen Lärmquellen existieren jeweils spezielle Emissionsmodelle (WG-AEN, 2007; Heimann & Schady, 2016; Brittain & Hale, 2008; Taylor, 1984). Um beispielsweise Straßenverkehrslärm zu berechnen, werden das Straßennetz, die mittlere Fahrzeuggeschwindigkeit und der durchschnittliche Verkehrsfluss, aufgeteilt nach Fahrzeugtypen, in entsprechenden Modellen berücksichtigt (Garg & Maji, 2014). Diese errechnen daraus den aus Antriebs- und Reibungslärm zusammengesetzten Schalldruck für PKW und LKW (Garg & Maji, 2014; Steele, 2001; Pallas et al., 2016).

Umweltinteraktion

Ausgehend von der Lärmquelle interagiert der Lärm mit der Beschaffenheit der Umwelt. Die Luft der Erdatmosphäre dient ihm als Medium zur Ausbreitung durch mechanische Schwingung. Von einer Punktquelle ausgehend, breitet sich der Schall in alle Richtungen kugelsymmetrisch aus. Das heißt, mit zunehmendem Abstand zur Quelle (r) verteilt sich die Schallenergie auf eine immer größere Fläche und die Amplitude nimmt mit $1/r$ ab (Möser, 2005). In einem Tal beispielsweise ist das

verfügbare Luftvolumen durch die Hänge reduziert, sodass der Schall sich weniger ausbreiten kann und die Anwohner einer höheren Lärmexposition ausgesetzt sind als im Flachland (Heimann et al., 2007). Analog verhält es sich in Straßenschluchten, wobei auch hier noch ein weiteres, physikalisches Phänomen wirkt – das Echo. Trifft der Schall auf ein Hindernis, können die Wellen reflektiert bzw. gestreut werden. Überlagert sich der zurückgeworfene Schall mit dem Ursprünglichen, steigert dies die Lärmbelastung. In seinen Simulationen zeigte Heutschi (1995), dass Strukturmerkmale wie Gebäudehöhe und Siedlungsdichte einen erheblichen Einfluss auf die Lärmausbreitung haben. Die wichtigsten Parameter sind hier die Breite der Straße sowie Höhe und Anordnung der einzelnen Gebäude. So kann etwa ein ungünstiges Verhältnis von Fassadenhöhe zur Breite der Schlucht zu einer Intensivierung des Lärms beitragen. Im Umkehrschluss zeigte er, dass bauliche Lücken und deren Anordnung deutlich zur Reduktion des Straßenlärms führen. Neben der Bebauung ist auch die Bodenoberfläche für die Schallmodellierung essenziell. Feste Oberflächen wie Asphalt und Wasser reflektieren den Schall, wohingegen poröse bzw. weiche Oberflächen ihn absorbieren (beispielsweise Schotterwege, Grünstreifen). In Bezug auf Vegetation gilt allgemein ein positiver Zusammenhang zwischen Biomasse und Dämpfungseigenschaften (Aylor, 1972; Embleton, 1963).

Um die Interaktion des Schalls mit seiner Umwelt zu berechnen, werden verschiedene Diffraktionsmodelle eingesetzt, welche die Regeln der physikalischen Schallausbreitung innerhalb der Simulation definieren. Sie unterscheiden sich in der Art der Schallbrechung, ihrer Genauigkeit und dem Rechenaufwand. Am genauesten sind wellenbasierte Schallausbreitungsmodelle, die die physikalischen Grundgleichungen der Strömungsmechanik lösen und damit auch explizit Beugungs- und Brechungseffekte berücksichtigen können. Diese sind jedoch sehr rechenaufwändig und werden vorwiegend im akademischen Kontext eingesetzt (zum Beispiel in Schady & Heimann, 2018). Das vereinfachende *straight-ray model* (RAY) hingegen geht von einer geradlinigen Ausbreitung in Form von Strahlen aus. Diese ressourceneffiziente Analyse eignet sich deshalb besonders gut für komplexe Umgebungen mit vielen Streuungen durch Hindernisse und Topografie (Garg & Maji, 2014; Steele, 2001). Parametrisiert wird das Modell über die Zahl maximal zulässiger Reflexionen, der Anzahl aus einer solchen Interaktion resultierenden neuen Strahlen und einem Schwellwert, unterhalb dessen die Simulation des Strahls abgebrochen werden darf. Aufgrund seiner Wirtschaftlichkeit ist das *straight-ray model* das in der EU übliche Berechnungsverfahren zur Modellierung der Lärmausbreitung (WG-AEN, 2007).

Lärmbelastung

Um letztendlich die aus der Lärmemission und Schallausbreitung resultierende Lärmbelastung zu modellieren, stehen diverse Computerprogramme (zum Beispiel CadnaA) zur Verfügung. Sie integrieren beide Teilaspekte – Emission und Umweltinteraktion – in eine aufwändige Simulation. Zunächst wird darin der emittierte Lärm (beispielsweise Verkehrslärm) errechnet, bevor anschließend davon ausgehend die Schallausbreitung in Abhängigkeit der geographischen Objekte in der jeweiligen Umgebung simuliert wird. Optional können in-situ Messungen hinzugezogen werden, um das Endprodukt stichprobenartig zu validieren (Garg & Maji, 2014; Steele, 2001). Die integrierte Modellierung ist allerdings sehr aufwändig. Aus diesem Grund wird sie weder über die gesetzlich verpflichteten Flächen hinaus noch für Strahlen mit Schallpegeln unter 55 dB(A) durchgeführt.

Ein Beispiel für eine solche modellierte Verkehrslärmbelastung ist in Abbildung 2 für München und Umgebung dargestellt. Da den Daten inner- und außerhalb der administrativen Grenzen unterschiedliche Kartierungskriterien zugrunde liegen, ist es bei der Betrachtung wichtig zu berücksichtigen, dass hier sowohl der Lärm entlang von Hauptverkehrsachsen (weißer Hintergrund, sprich nicht kartierter Bereich außerhalb der Hauptverkehrsachsen) als auch die Simulationsergebnisse innerhalb des Ballungsraums (grünlicher Hintergrund, sprich Werte unterhalb von 55dB(A)) dargestellt sind. Deutlich zu erkennen ist, dass die Straßenverkehrslärmkarten das Infrastrukturnetzwerk nachzeichnen, wobei Jahresmittelwerte über 70 dB(A) eigentlich nur direkt auf der Fahrbahn erreicht werden. Besonders deutlich ist der abschattende Effekt von Gebäuden. Wie ein Blick in den vergrößerten Ausschnitt (Abbildung 2b) zeigt, reicht bei der strahlenbasierten Ausbreitungsmodellierung ein geschlossener Straßenzug in der Regel bereits aus, um der Fläche auf der Gebäuderückseite Werte von unter 55 dB(A) zuzuweisen. Etwa zwei Drittel des Stadtgebietes wurden dieser Klasse zugeordnet.

Abbildung 2: Modellierter Verkehrslärm in Bayern 2017



Quelle und Bildrecht: Jeroen Staab, Datengrundlage: Lärmkartierung 2017 (Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2018)

Eignung für Umweltgerechtigkeitsstudien

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die EU 2002 wichtige Richtlinien zur Kartierung von Lärm definiert hat. Die entsprechend generierten, räumlich hochaufgelösten und im Detail relativ

genauen Jahresmittelwerte stellen standardisierte Grundlageninformationen für Stadt-, Verkehrs- und Umweltplaner*innen dar. Die Daten finden Eingang in die Lärmaktionsplanung, welche in einem öffentlichen Prozess versucht, zwischen Akteuren zu vermitteln und die lärminduzierte Umweltbelastung zu reduzieren.

Darüber hinaus können die öffentlich abrufbaren Lärmkarten in Studien zur öffentlichen Gesundheit und Umweltgerechtigkeit verwendet werden (Lakes, Brückner & Krämer, 2013; Riedel et al., 2014; Dreger et al., 2019). Soll die Umweltbelastung durch Lärm flächendeckend verglichen werden, sind die öffentlich abrufbaren Simulationsergebnisse oft die einzigen Datengrundlagen für derartige Studien. In dem Fall ist jedoch anzumerken, dass hohe Spitzen im Jahresmittelwert untergehen, obwohl auch bzw. gerade sie irreparable Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit haben (Weltgesundheitsorganisation, 2011). Gleichzeitig ist hervorzuheben, dass die verschiedenen Lärmarten separat modelliert werden, die auf den Menschen einwirkende Gesamtlärmbelastung wird dabei jedoch nicht erfasst. Auch die Datenverfügbarkeit kann Umweltgerechtigkeitsstudien einschränken. Bei der Verwendung der Umweltdaten und speziell beim Vergleich unterschiedlicher Lärmkarten (beispielsweise mehrerer Städte und Bundesländer) im Kontext von Umweltgerechtigkeitsstudien müssen daher die folgenden Details berücksichtigt werden:

- Die modellierten Ergebnisse sollen die tatsächlichen Werte zu Gunsten der Lärmbetroffenen tendenziell etwas überschätzen (Garg & Maji, 2014). So wird in den bestehenden Verfahren beispielsweise oft darauf verzichtet, lärmdämpfende Vegetation einzutragen (vgl. gleiche Lärmausbreitung über Wald- und Ackerflächen in Abbildung 2c). Dies ist zwar generell nachvollziehbar, doch darf dieser gerichtete Fehler bei nachfolgenden Analysen nicht außer Acht gelassen werden.
- Gleichzeitig lässt der *Good Practice Guide* (WG-AEN, 2007) gewisse Spielräume zu. Dort, wo beispielsweise kein dreidimensionales Gebäudemodell als Eingangsdatensatz verfügbar ist, kann die Gebäudehöhe geschätzt werden. Fehlen detaillierte Verkehrszählungen, gibt es ein Toolkit, um sich Fahrzeugzahlen und LKW-Anteilen zu nähern. Dieses standardisierte Vorgehen ist zwar fundamental für paneuropäische Analysen, könnte jedoch schlussendlich die Vergleichbarkeit durch die Spielräume reduzieren, da die Genauigkeit der Karten von den jeweils verfügbaren Eingangsdaten und investierten Ressourcen abhängt.
- Des Weiteren ist die integrierte Modellierung von Lärm trotz optimierter Ausbreitungsmodelle sehr aufwändig und kostenintensiv. Daher wird sie in der Regel nur für die gesetzlich verpflichteten Gebiete und nicht flächendeckend durchgeführt. Infolgedessen enden offizielle Lärmkartierungen i.d.R. an den administrativen Grenzen. Speziell für ländliche Gebiete sind – mit Ausnahme von Flächen entlang von Hauptverkehrsachsen – keine Daten verfügbar. Das heißt, je nach Bundesland werden unterschiedlich große Teile der Region und damit auch der Bevölkerung nicht erfasst. Außerdem kann es an den Kartierungsgrenzen zu Unstimmigkeiten kommen. So zeigt Abbildung 2a eine lärmende Nebenstraße, welche nur innerhalb der administrativen Grenzen des Ballungsraums modelliert wurde. Die unmittelbar südlich der Stadtgrenze Wohnenden sind jedoch wahrscheinlich genauso betroffen.

Fazit für die (Forschungs-)Praxis

Um die Lärmbelastung der Bevölkerung überregional zu erfassen und zu analysieren, bedarf es einer flächendeckenden Lärmkarte unabhängig von administrativen Zuständigkeiten (Weigand et al., 2019). Um eine solche, flächendeckend konsistente Karte zu erstellen, wird in einem aktuellen, von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) geförderten Promotionsprojekt untersucht, wie Satellitendaten mit bestehenden Daten zur Lärmemission kombiniert werden können. Während des Workshops „Mehr Chancen auf Gesundheit durch Lärmaktionsplanung?!“ am 12. Februar 2019 in Bremen wurde präsentiert, wie durch das erstmalige Zusammenführen der beiden Forschungsfelder „*Lärmmodellierung*“ und „*Fernerkundung*“ zukünftig ein neuartiger Ansatz entwickelt werden kann, welcher die physikalische Schallausbreitung aus Bildmerkmalen (Gebäudestruktur, Vegetation, etc.) flächendeckend effizient ableitet. Die Ende 2020 erwarteten Ergebnisse des Projektes sollen auf zwei unterschiedlichen Ebenen zur nachhaltigen Lärmaktionsplanung beitragen. Zum einen wird ein Katalog von Siedlungsstrukturtypen erarbeitet, für welche sich jeweils charakteristische Dämpfungseigenschaften nachweisen lassen. Für zukünftige Planungsvorhaben gibt er an, wie Gebäudeformationen zur Reduktion von Lärm beitragen. Zum anderen soll durch die kostengünstige Modellierung der Schallausbreitung in Kombination mit bestehenden Daten zur Lärmemission eine flächendeckend konsistente, kommunenübergreifende Lärmkarte erstellt werden. Sie ist speziell für kleinere Kommunen relevant, für welche bislang Lärmanalysen weitestgehend fehlen, und kann damit einen entscheidenden Beitrag zu überregional vergleichenden Umweltgerechtigkeitsstudien leisten.

Referenzen

- Aylor, D. (1972). Noise Reduction by Vegetation and Ground. *J Acoust Soc Am*, 51(1B), 197–205.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt. (2018). Lärmkartierung 2017.
- Brittain, F., & Hale, M. (2008). Some limitations of ray-tracing software for predicting community noise from industrial facilities. *NoiseCon08*.
- Dreger, S., Schüle, S., Hiltz, L., & Bolte, G. (2019). Social Inequalities in Environmental Noise Exposure: A Review of Evidence in the WHO European Region. In *J Environ Res Pu*, 16(6), 1011.
- Embleton, T. F. W. (1963). Sound Propagation in Homogeneous Deciduous and Evergreen Woods. *J Acoust Soc Am*, 35(8), 1119–1125.
- Europäische Kommission (1996). Künftige Lärmschutzpolitik – Grünbuch der Europäischen Kommission.
- Europäische Kommission, WG-AEN (2007). Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure.
- Europäisches Parlament (2002). Richtlinie 2002/49/EG zur Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm.
- Garg, N., & Maji, S. (2014). A critical review of principal traffic noise models: Strategies and implications. *Environmental Impact Assessment Review*, 46, 68–81.

Kapitel 2

Staab et al.

- Heimann, D., & Schady, A. (2016). Derivation of sound-level characteristics to assess traffic development scenarios. *Appl Acoust*, 103, 1–9.
- Heimann, D., de Franceschi, M., Emeis, S., Lercher, P., & Seibert, P. (2007). *Leben an der Transitroute – Luftverschmutzung, Lärm und Gesundheit in den Alpen*. Università degli Studi di Trento.
- Heutschi, K. (1995). A simple method to evaluate the increase of traffic noise emission level due to buildings, for a long straight street. *Appl Acoust*, 44(3), 259–274.
- ISO-9613-2 (1989). *Acoustics—Attenuation of Sound During Propagation Outdoors. Part 2 General Method of Calculation*.
- Lakes, T., Brückner, M., & Krämer, A. (2013). Development of an environmental justice index to determine socio-economic disparities of noise pollution and green space in residential areas in Berlin. *J Environ Plann Man*, 57(4), 538–556.
- Möser, M. (2005). *Technische Akustik* (6., erw. und aktualisierte Aufl.). Berlin: Springer.
- Pallas, M.-A., Berengier, M., Chatagnon, R., Czuka, M., Conter, M., & Muirhead, M. (2016). Towards a model for electric vehicle noise emission in the European prediction method CNOSSOS-EU. *Appl Acoust*, 113, 89–101.
- Riedel, N., Scheiner, J., Müller, G., & Köckler, H. (2014). Assessing the relationship between objective and subjective indicators of residential exposure to road traffic noise in the context of environmental justice. *J Environ Plann Man*, 57(9), 1398–1421.
- Schady, A., & Heimann, D. (2018). Einfluss der Siedlungsform auf die Schallimmission an Fassaden – numerische Simulationen. *Lärmbekämpfung*, 13(6), 204–210.
- Smith, M. (1989). *Aircraft noise*. Cambridge; New York: Cambridge University Press.
- Steele, C. (2001). A critical review of some traffic noise prediction models. *Appl Acoust*, 62(3), 271–287.
- Taylor, S. M. (1984). A path model of aircraft noise annoyance. *J Sound Vib*, 96(2), 243–260.
- Weigand, M., Wurm, M., Dech, S., & Taubenböck, H. (2019). Remote Sensing in Environmental Justice Research—A Review. *ISPRS Int J Geo-Inf*, 8(1), 20.
- Weltgesundheitsorganisation (2011). *Burden of disease from environmental noise: quantification of healthy life years lost in Europe*. Copenhagen: World Health Organization, Regional Office for Europe.

Kontakt

Jeroen Staab
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Deutsches Fernerkundungsdatenzentrum
Humboldt-Universität zu Berlin
Geographisches Institut
E-Mail: jeroen.staab[@]dlr.de

3. Möglichkeiten einer Integration von Daten zur sozialen und gesundheitlichen Lage in die Lärmaktionsplanung

Thomas Preuß¹

¹ Deutsches Institut für Urbanistik, Forschungsbereich Umwelt

Problemaufriss

Lärm gilt als eine Ursache für Beeinträchtigungen des Wohlbefindens, dauerhafte Lärmbelastungen stellen ein gesundheitliches Risiko dar. Lärm umfasst jegliche Schalleinwirkung, die belästigt, stört oder gesundheitliche Schäden hervorruft (Babisch, 2011). In Deutschland waren im Jahr 2016 nahezu 5 Millionen Menschen durch Straßen-, Schienen- und Fluglärm (Nacht-Lärmindex ($L_{\text{night}} > 55 \text{ dB(A)}$) nach EU-Umgebungslärmrichtlinie betroffen (Umweltbundesamt, 2016). Dabei sind die Umweltbelastungen sozial ungleich verteilt (Bunge & Katzschner, 2009). Insbesondere Angehörige einkommensschwacher Haushalte sind unter anderem von Lärmbelastungen betroffen (Dreger et al., 2019; Bolte et al., 2018; Hoffmann, Robra & Swart, 2003; Riedel et al., 2017). Flacke et al. (2016) haben in Untersuchungen in der Stadt Dortmund (Nordrhein-Westfalen) den Zusammenhang zwischen Lärmbelastung und sozioökonomischer Lage nachgewiesen. Nordrhein-Westfalen ist das Bundesland in Deutschland mit der höchsten Industrie- und Verkehrsdichte. Die Landesregierung strebt u. a. in dem im Jahr 2000 gestarteten Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit Nordrhein-Westfalen (APUG NRW) und dem seit dem Jahr 2013 daraus entwickelten Masterplan Umwelt und Gesundheit Nordrhein-Westfalen (MPUG) an, die räumliche Konzentration gesundheitsrelevanter Umweltbelastungen zu vermeiden bzw. zu verringern sowie den Zugang zu Umweltressourcen im städtischen Raum sozialräumlich gerechter zu gestalten (MKULNV, 2016). Die Reduzierung von Lärmimmissionen ist hierbei ein wesentlicher Aspekt.

Um Maßnahmen zur Verbesserung der Lebens- und Standortqualität ableiten zu können, ging es um eine Aufarbeitung der Verknüpfungen zwischen Lärm, Umwelt, Gesundheit sowie sozialen und ökonomischen Faktoren. Ein Baustein des Masterplans Umwelt und Gesundheit widmete sich der Frage, ob und in welcher Weise die Lärmaktionsplanung um Aspekte der sozialen und gesundheitlichen Lage erweitert werden kann. In diesem Zusammenhang stand das Projekt „Planspiel ‚Lärmaktionsplanung‘ im Rahmen des Masterplans Umwelt und Gesundheit NRW“ im Auftrag des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW (MKULNV), das im Zeitraum Juli 2014 bis März 2015 gemeinsam vom Deutschen Institut für Urbanistik (Difu) Berlin/Köln und den Büros LK Argus Berlin GmbH sowie der LK Argus Kassel GmbH durchgeführt wurde.

Fragestellung

Um die Potenziale der Lärmaktionsplanung als Umweltfachplan für eine Integration von Daten zur sozialen und gesundheitlichen Lage zu untersuchen, wurde in dem Projekt folgenden leitenden Fragestellungen nachgegangen:

Kapitel 3

Preuß

1. Werden Daten und Informationen zum Thema Gesundheit sowie zur sozialen Lage in die Lärmaktionsplanung einbezogen?
2. Ist die Einbeziehung der Daten und Informationen zum Thema Gesundheit sowie zur sozialen Lage überhaupt möglich?
3. Hat die Einbeziehung dieser Daten einen Mehrwert für die Aufstellung und Umsetzung von Lärmaktionsplänen und, wenn ja, welchen?
4. Werden zusätzliche Daten und Informationen zum Thema Gesundheit sowie zur sozialen Lage benötigt? Wenn ja, welche? Sind diese verfügbar und wo sind diese verfügbar?
5. Welche Erkenntnisse ergeben sich aus dem Planspiel hinsichtlich der Anforderungen an Art, Umfang und Qualität der Sozial- und Gesundheitsdaten, wenn sie als ergänzende Informationen in die Lärmaktionsplanung einfließen sollen?

Methoden

Zur Beantwortung dieser vorrangig auf den Einsatz und die Eignung von Daten bezogenen Fragestellungen wurde ein Planspiel mit den fünf NRW-Städten Aachen, Bielefeld, Bochum, Bottrop und Köln durchgeführt, die vor Vorhabenbeginn vom MKULNV ausgewählt worden waren. Ebenso war vom Auftraggeber festgelegt, dass das Vorhaben auf die Phase der Planaufstellung im Rahmen der Lärmaktionsplanung fokussieren sollte. Im Vorhaben kam die Planspielmethode zur Anwendung. Das Planspiel ist eine Methode zur Erprobung neuer Verfahrensweisen, zum Beispiel bei der Anwendung bestehender oder zur Vorbereitung der Einführung von Instrumenten, die auf realen Verhältnissen aufbaut. Die Planspielteilnehmer*innen diskutieren auf gleicher Ebene (Augenhöhe). In der Regel findet ein Planspiel in einem „geschützten“ Raum statt (closed shop) und Planspielzwischenenergebnisse werden nicht an Personen außerhalb der am Planspiel Beteiligten gegeben. Im Planspiel werden Spielaufgaben bearbeitet, die zuvor in einem Arbeitsprogramm festgelegt worden sind. Die Planspielteilnehmer*innen nehmen als authentische Vertreter*innen ihrer Organisationseinheit und ihres Zuständigkeitsbereichs am Planspiel teil. Im Spiel übertragen sie ihre Praxis auf neue Situationen. Die Planspiele und ihre Ergebnisse bzw. daraus abgeleiteten Empfehlungen bleiben aber letztlich ein fiktives Experiment. Gleichwohl können von einem Planspiel Impulse und Anregungen für das Handeln der tatsächlich befugten Entscheidungsorgane ausgehen. Die Umsetzung möglicher Beschlüsse liegt außerhalb des Spiels und ist eine Frage der sich ggf. anschließenden Anwendung der Ergebnisse des Planspiels durch die für eine Umsetzung relevanten Akteure.

Aufgrund der Betrachtung der Phase Planaufstellung in der Lärmaktionsplanung waren für das Planspiel vor allem die folgenden Themen relevant:

- Strategien und Rahmenkonzepte zur Lärminderung,
- Schutz ruhiger Gebiete,
- Prioritätensetzung,
- Kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmenkonzepte,
- Öffentlichkeitsbeteiligung.

In den Planspielkommunen wurden die Gebiete Aachen Ost, Bielefeld Nördliche Innenstadt und Baumheide, Bochumer Osten, Bottrop Erweiterte Stadtmitte und Köln Mülheim vertiefend betrachtet. Die Gebietsauswahl erfolgte im Nachgang zu Interviews mit den in der Stadtverwaltung zuständigen Expert*innen für Lärm, Soziales und Gesundheit mit dem Ziel, mehrfachbelastete städtische Teilräume zu fokussieren.

An den Planspielen wirkten Verwaltungsmitarbeiter*innen aus den Zuständigkeitsbereichen für Umwelt, Soziales, Gesundheit, Stadtentwicklung, Verkehr und Statistik/ Geoinformation mit. Das Vorhaben wurde in mehreren Arbeitspaketen bearbeitet. Methodisch gliederte sich das Vorhaben in die Phasen Vorbereitung, Durchführung und Auswertung des Planspiels.

Zentrale Bausteine der Vorbereitung des Planspiels waren die Erstellung einer Planspielkonzeption und eines Arbeitsprogramms für die Planungskonferenzen innerhalb des Planspiels sowie die Erfassung und ggf. Aufbereitung der in den Planspielkommunen vorhandenen Daten zu Lärmbelastungen, sozialer Lage und gesundheitlicher Lage. Es wurden Daten auf der Basis eines mit dem projektbegleitenden Arbeitskreis (mit Vertreter*innen aus NRW-Landesministerien (MKULNV, Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr (MBWSV)), dem Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV NRW), den Planspielstädten, dem Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung (ILS) Dortmund, dem Difu und der LK Argus GmbH) abgestimmten Indikatorensets zur raumbezogenen Beschreibung der sozialen und gesundheitlichen Lage sowie der Lärmsituation herangezogen. Die hierfür herangezogenen Indikatoren entsprechen im Wesentlichen den Basisindikatoren eines vom Difu empfohlenen Indikatorensets (vgl. Abb. 1).

Abbildung 1: Indikatorenset Umweltgerechtigkeit mit Basisindikatoren (gesamstädtische Indikatoren) und Vertiefungsindikatoren

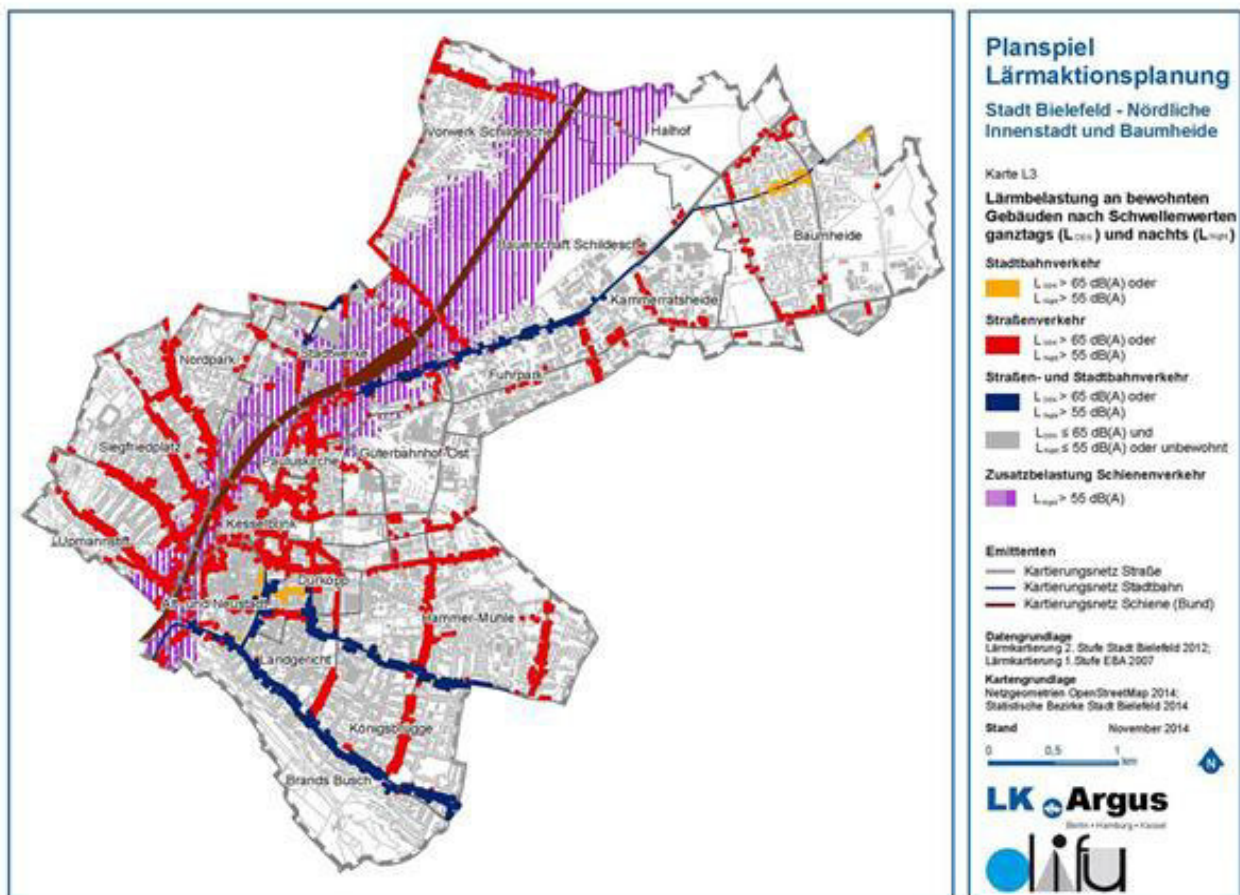


Quelle: Böhme et al., 2015, Bildrecht: Deutsches Institut für Urbanistik, Berlin

Kapitel 3 Preuß

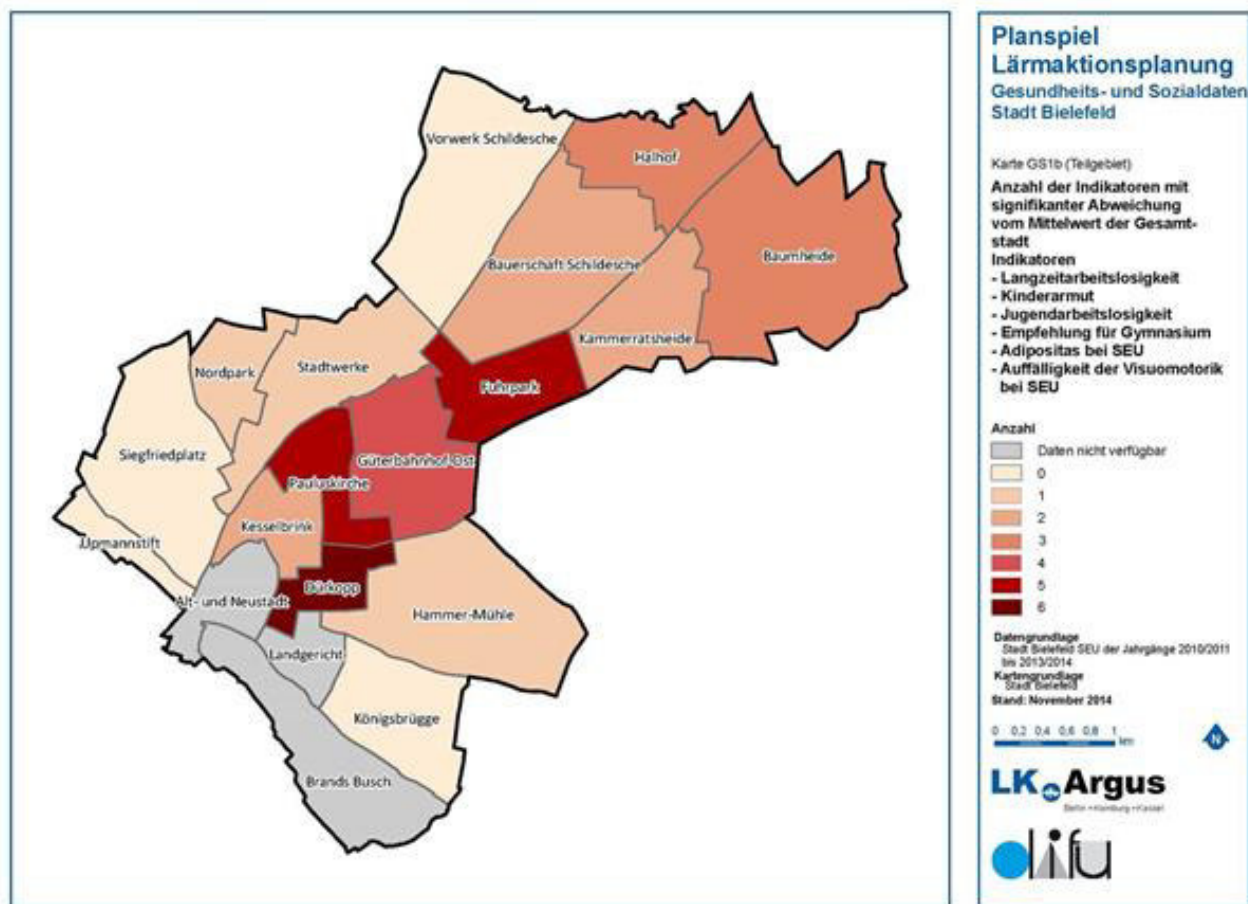
Belastungen in den untersuchten Gebieten wurden in Bezug auf die Einzelindikatoren als Abweichungen von auf die jeweilige Stadt bezogenen Mittelwerten ermittelt. Für die Kommunen Aachen, Bochum und Bottrop wurde jeweils der gesamtstädtische Mittelwert eines Indikators als Grenzwert für eine dichotome Kategorisierung herangezogen. Aufgrund der Anzahl an räumlichen Einheiten (Bielefeld 19 statistische Bezirke und Köln 44 Stadtviertel) konnte hier ein stabilerer Grenzwert definiert werden: Hier ergeben sich die definierten Grenzwerte durch Addition (im Fall des Indikators „Übergangsquote aufs Gymnasium“ durch Subtraktion) des gesamtstädtischen Mittelwerts mit der Standardabweichung der Gesamtstadt. Der Grenzwert wurde für jeden Indikator separat bestimmt. Wurde er überschritten (bzw. im Fall „Übergangsquote aufs Gymnasium“ unterschritten), so galt der Indikator als „belastet“ und wurde mit 1 gezählt. Die hierbei ermittelten Mehrfachbelastungen durch Lärm bzw. die soziale und gesundheitliche Lage wurden – bezogen auf die statistischen Raumeinheiten der Städte – kartografisch dargestellt (vgl. Abb. 2 und 3).

Abbildung 2: Lärmbelastung an bewohnten Gebäuden für die kartierten Lärmarten mit gebäudebezogenen Pegeln (Fassadenpegel) am Beispiel des Planspiel-Teilraums der Stadt Bielefeld



Quelle: Preuß, Schormüller & Janßen, 2015, Bildrecht: Deutsches Institut für Urbanistik, Berlin

Abbildung 3: Anzahl der Sozial- und Gesundheitsindikatoren mit Abweichungen von einem definierten Grenzwert am Beispiel des Planspiel-Teilraums der Stadt Bielefeld



Quelle: Preuß, Schormüller & Janßen, 2015, Bildrecht: Deutsches Institut für Urbanistik, Berlin

Weitere methodische Bausteine der Planspielvorbereitung waren Interviews in den Planspielkommunen mit Vertreter*innen aus den Zuständigkeitsbereichen für Stadtentwicklung/-planung, Umwelt, Soziales, Gesundheit, Verkehr und Statistik sowie die Auswahl von einem mehrfachbelasteten Gebiet je Planspielkommune für eine vertiefende Betrachtung im Rahmen der Planungskonferenzen.

Das eigentliche Planspiel fand am 27. November 2014 in Köln statt. Nach einer Einführung in das Planspiel mit den Vertreter*innen aller fünf Planspielstädte und einer Vertreterin des MKULNV fanden fünf parallele Planungskonferenzen (eine Planungskonferenz je Planspielstadt mit bis zu zehn Personen) statt. Anschließend wurde ein gemeinsames Auswertungsgespräch mit allen fünf Planspielstädten sowie Vertreterinnen des MKULNV durchgeführt.

Das Planspiel und die Interviews wurden protokolliert. Die Ergebnisse werden nachfolgend zusammengefasst. Für eine ausführlichere Darstellung wird auf den Abschlussbericht verwiesen (Preuß, Schormüller & Janßen, 2015).

Ergebnisse

Die Ergebnisse des Planspiels wurden in Bezug auf Themenbereiche Daten, Planaufstellung und Planinhalte, Umsetzung von Lärminderungsmaßnahmen, Öffentlichkeitsbeteiligung, Kooperation innerhalb der Verwaltung und Commitment der Kommunalpolitik ausgewertet.

Daten

Die für eine Integration in die Lärmaktionsplanung relevanten Daten zur sozialen und gesundheitlichen Lage liegen in den Planspielstädten kleinräumig vor. Mit Verweis auf Datenschutzbelange wurden sie von den Planspielstädten auf Ebene der statistischen Bezirke, Lebensräume bzw. Stadtviertel für das Planspiel zur Verfügung gestellt. Lärmindikatoren liegen in allen Kommunen, basierend auf den Lärmkartierungen im Rahmen der Lärmaktionsplanung in vergleichbarer Form (Iso-phonen, Fassadenpegel), vor.

Nach Einschätzung fast aller Planspielstädte sind stichhaltige Aussagen über die Lärmsituation im Zusammenhang mit der sozialen und gesundheitlichen Lage dann möglich, wenn die entsprechenden Daten auf Baublockebene vorliegen. Eine gröbere Auflösung der Daten auf Ebene der statistischen Bezirke (oder ähnlichen Ebenen wie zum Beispiel Lebensräumen in Aachen, Stadtvierteln in Köln) mit mehr als 25.000 Einwohner*innen reicht hierfür nicht aus.

Das in den kommunalen Fachbereichen vorhandene Expertenwissen spielt bei der Analyse der Daten und der Einschätzung der sozialen und gesundheitlichen Lage außerdem eine erhebliche Rolle. Dies beinhaltet die Abgrenzung von städtischen Teilräumen, die im Planspiel besonders betrachtet wurden. Wichtige Datenquellen sind die räumlich orientierte Sozialplanung, die Gesundheitsberichterstattung sowie Daten im Zusammenhang mit Stadterneuerungs- oder Sanierungsgebieten bzw. Fördergebieten des Stadtumbaus oder des Bund-Länder-Programms „Soziale Stadt“.

Planaufstellung und Planinhalte

Bei der Lärmaktionsplanung können sich bei einer Integration von Daten zur sozialen und gesundheitlichen Lage Veränderungen ergeben. Die Berücksichtigung der Sozial- und Gesundheitsdaten würde zwar keinen wesentlichen Einfluss auf die Art der Maßnahmen zur Lärminderung im engeren Sinne haben, jedoch könnte die Datenintegration zu einer zielgenaueren Festlegung von Maßnahmen und Lenkung von Fördermitteln in Gebieten mit Mehrfachbelastungen führen. Inwiefern eine Integration von Daten zur sozialen und gesundheitlichen Lage einen größeren Stellenwert bei der Festlegung ruhiger Gebiete im Sinne der EU-Umgebungslärmrichtlinie nach sich ziehen würde, wurde von Stadt zu Stadt unterschiedlich bewertet. Es überwog die Einschätzung, dass die Datenintegration keinen Einfluss auf die Festlegung ruhiger Gebiete hätte.

Umsetzung von Lärminderungsmaßnahmen

Mangels finanzieller Ressourcen wird die Realisierung insbesondere von kostenintensiven Lärminderungsmaßnahmen nach Einschätzung der Planspielteilnehmer*innen auch zukünftig nicht flächendeckend und systematisch entlang den Prioritäten des Lärmaktionsplans möglich sein. Außerdem wird angenommen, dass die Umsetzung von Lärminderungsmaßnahmen auch weiterhin nicht nur nach Kriterien der Lärmbetroffenheit, sondern nach den Prioritäten der Straßenverkehrsbehörden (rechtliche Anordnungsmöglichkeit, politische Durchsetzbarkeit) und der Tiefbauämter

(zum Beispiel Straßenzustand) und den Fördermöglichkeiten in Programmen der Stadtentwicklung oder des Stadtumbaus entschieden werden würde. Zur Nutzung der Synergien bei Stadtteilentwicklung und Stadtumbau wird vorgeschlagen, den Lärmaktionsplan kleinräumig zu qualifizieren (Quartiersbezug), um für einzelne Maßnahmen verbesserte Realisierungschancen im Rahmen entsprechender Programme zu ermöglichen.

Öffentlichkeitsbeteiligung

Bezüglich der Öffentlichkeitsbeteiligung überwog bei den Planspielteilnehmer*innen die Einschätzung, dass zusätzlich zu den bislang angewandten Methoden wie Planauslegungen oder Internetforen bzw. -befragungen im Falle einer Integration von Sozial- und Gesundheitsdaten in die Lärmaktionsplanung erweiterte Formen und Verfahren der Beteiligung notwendig wären, um auch „beteiligungsferne“ Zielgruppen in mehrfach belasteten Gebieten zu erreichen. Allerdings setzen personelle und finanzielle Ressourcen enge Grenzen für eine aufsuchende Beteiligung bzw. mehrsprachige, kleinteilige Informations- und Beteiligungsangebote sowie ergänzende Befragungen zur individuellen Lärmbetroffenheit. Eine aufsuchende Öffentlichkeitsbeteiligung sei allenfalls auf Ebene ausgewählter Quartiere möglich, in denen Belange der Lärminderung zum Beispiel mit Fragen der Stadterneuerung oder des Stadtumbaus kombiniert werden könnten (zum Beispiel in den Gebietskulissen Soziale Stadt, Stadtumbau West).

Kooperation innerhalb der Verwaltung

Bezüglich der Ausgestaltung von Kooperationen innerhalb der Verwaltung im Rahmen der Sozial- und Gesundheitsdaten integrierenden Lärmaktionsplanung stimmten die Planspielteilnehmer*innen darin überein, dass sich sowohl an der Datenerhebung und am Datenmonitoring als auch an der Planerstellung eine Vielzahl von Ämtern beteiligen sollte, und zwar die Zuständigkeitsbereiche für Umwelt, Soziales, Gesundheit, Stadtentwicklung, Verkehr und Statistik/Geoinformation. Bei der anschließenden Umsetzung von Maßnahmen der Lärmaktionsplanung seien die für Stadtentwicklungsplanung, Stadterneuerung und städtebauliche Sanierung und die für den Straßenunterhalt zuständigen Verwaltungseinheiten von besonderer Bedeutung. In deren Zuständigkeitsbereich liegen Planungen und hierfür nutzbare Finanzmittel bzw. Förderprogramme, in deren Rahmen auch einzelne Maßnahmen einer integrierenden Lärmaktionsplanung realisiert werden könnten. Die Federführung für die Lärmaktionsplanung mit Integration von Daten zur sozialen und gesundheitlichen Lage könne sowohl beim Umweltamt oder beim Amt für Stadtentwicklung liegen.

Commitment der Kommunalpolitik

Als eine Voraussetzung für eine erfolgreiche Kooperation zwischen den Ämtern gilt nach Einschätzung der Planspielteilnehmer*innen ein Commitment der Kommunalpolitik für eine integrierte Betrachtung von Umweltsituation sowie sozialer und gesundheitlicher Lage, wobei die Lärmbelastung für sich kleinräumig darstellende Mehrfachbelastungen ein wichtiger Problembestandteil ist. Gerade im Hinblick auf die Umsetzung von Lärminderungsmaßnahmen wird eine Rückkopplung zwischen Kommunalpolitik und Verwaltung für erforderlich gehalten.

Diskussion

Die Vertreter*innen der Planspielstädte schätzen die Eignung der Lärmaktionsplanung für eine Integration von Daten zur sozialen und gesundheitlichen Lage kontrovers ein. In zwei von fünf Städten wird die Lärmaktionsplanung für eine Datenintegration als geeignet betrachtet, in drei Städten als ungeeignet. Die Sensibilisierung von Kommunalpolitik und Verwaltung für das Thema Lärmbelastung, die Transparenz in der Darstellung von Mehrfachbelastungen für Betroffene, Synergien zwischen Lärmaktionsplanung und anderen stadtentwicklungspolitisch bedeutsamen Planungen sowie die Möglichkeit zur zielgenauen Festlegung und Durchführung von Maßnahmen in mehrfach belasteten Gebieten werden als Mehrwert identifiziert, der für eine Integration der Daten in die Lärmaktionsplanung spricht. Nachteile werden in einer möglichen Stigmatisierung mehrfach belasteter Gebiete gesehen, sofern die Daten öffentlich gemacht werden. Auch wird der Lärmaktionsplan nicht als geeignet angesehen, Daten zur sozialen Lage und Gesundheit zu integrieren, unter anderem, weil er als Umweltfachplan nicht auf die Betrachtung sozialer Ungleichheiten ausgerichtet ist. Darüber hinaus bestehen Zweifel daran, ob eine Lärmaktionsplanung mit Integration von Sozial- und Gesundheitsdaten in nennenswert größerem Umfang als im Status quo ohne eigene Förderprogramme Realisierungschancen hätte. Da offenbar ein deutlicher Zusammenhang zwischen einer Themenintegration und den zu erwartenden Chancen für die Bereitstellung finanzieller Mittel für die Maßnahmenumsetzung bestehe, sei die integrierte Stadtentwicklungsplanung eher ein geeignetes Instrument für die Integration von Lärm- sowie Sozial- und Gesundheitsdaten. Folglich könnten eher Bausteine bzw. Fachbeiträge aus der Lärmaktionsplanung in die Stadtentwicklungsplanung einfließen.

Fazit für die Praxis

Daten zur sozialen und gesundheitlichen Lage können grundsätzlich in Lärmaktionspläne eingebunden werden. Die Integration dieser Daten in die Lärmaktionsplanung ist bei den Planspielstädten aber umstritten. Vorteilen einer Datenintegration wie Sensibilisierung für Lärm- und Mehrfachbelastungen, Synergien mit anderen Planungen, zielgenauer Ressourceneinsatz und erweiterte Öffentlichkeitsbeteiligung stehen das Erfordernis einer Festlegung von Maßnahmen ausschließlich nach den Erfordernissen der Lärmbelastung, die Umsetzungsschwäche der Lärmaktionsplanung sowie der Aufwand der Datenintegration im Verhältnis zum zu erwartenden Nutzen gegenüber. Außerdem sei eine Stigmatisierung mehrfach belasteter Gebiete in der Öffentlichkeit zu befürchten. Mit Blick auf die Verbesserung von Umsetzungschancen von Lärminderungsmaßnahmen erscheint eine stärkere Integration der Lärmbelange in andere Planungen wie zum Beispiel Stadt(teil)entwicklungsplanung, Stadtumbau, Verkehrsplanung sowie Straßenunterhaltungs- und Instandsetzungsplanung erforderlich, da dort gegebenenfalls für ausgewählte städtische Teilräume mit Mehrfachbelastungen Möglichkeiten der Finanzierung bzw. Förderung gegeben sind.

Um Mehrfachbelastungen wirksam zu reduzieren, bedarf es einer integrierten Stadtentwicklungsplanung, die auch das Thema Lärm behandelt. Insofern kann das Thema der Datenintegration nicht auf die Lärmaktionsplanung reduziert werden. In Anbetracht begrenzt verfügbarer personeller und finanzieller Ressourcen sollte ein stärker integratives Herangehen sowohl bei umweltbezogenen

Fachplanungen als auch bei der räumlichen Planung angestrebt werden, um zielgenau auf Mehrfachbelastungen reagieren bzw. die Entstehung von Mehrfachbelastungen vermeiden zu können. Wichtige Aspekte für eine mögliche Datenintegration in die Lärmaktionsplanung und eine Verbesserung der Umsetzungschancen von Maßnahmen zum Abbau von Mehrfachbelastungen sind:

- Kommunalpolitisches Commitment für eine Datenintegration in der Lärmaktionsplanung und anderen umweltbezogenen Fachplanungen sowie räumlichen Planungen,
- Frühzeitiges Einbringen von Aspekten der sozialen und gesundheitlichen Lage in das Verfahren der Lärmaktionsplanung (in der Phase der Analyse der Lärm- und Konfliktsituation),
- Begrenzung des Aufwands der Datenintegration durch die Verwendung geeigneter und in der Stadt verfügbarer kleinräumiger Daten,
- Ämterübergreifende Information und Integration von Daten und Fachplanungen,
- Ämterkooperation und Nutzung von Expertenwissen in den einzelnen Verwaltungsbereichen,
- Stärkung des Instruments Lärmaktionsplanung durch erweiterte Finanzierungsmöglichkeiten lärmindernder Maßnahmen und durch die Verbesserung von gesetzlichen Rahmenbedingungen für die Umsetzung von Maßnahmen,
- Verbesserung der Realisierungschancen von Lärminderungsmaßnahmen durch Integration der Lärmbelange insbesondere in die Stadt(teil)entwicklungsplanung,
- Schaffung umsetzungsorientierter Beteiligungsangebote in ausgewählten städtischen Teilräumen mit Mehrfachbelastung.

Mehr als drei Jahre nach Projektabschluss führte das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV, 2018) im September 2018 mit den damaligen Planspielkommunen einen Workshop zur Nachbetrachtung des Planspiels durch. Hierbei wurden die Ergebnisse und Handlungsempfehlungen aus dem Planspiel größtenteils bestätigt (MULNV, 2018).

Referenzen

- Babisch, W. (2011). Quantifizierung des Einflusses von Lärm auf Lebensqualität und Gesundheit. Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), Robert Koch-Institut (RKI), Umweltbundesamt: Schwerpunktthema Dioxine; Ausgabe 1, 28 ff.
- Böhme, C., Preuß, T., Bunzel, A., Reimann, B., Seidel-Schulze, A. & Landua, D. (2015). Umweltgerechtigkeit im städtischen Raum – Entwicklung von praxistauglichen Strategien und Maßnahmen zur Minderung sozial ungleich verteilter Umweltbelastungen, hrsg. vom Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau (Umwelt & Gesundheit 1/2015).
- Bolte, G., Dreger, S., Hilt, L. K., Schüle, S. & Fairburn, J. (2018). Social inequalities in environmental noise exposure in Europe: protocol for a systematic review. PROSPERO 2018 CRD42018099466. https://www.crd.york.ac.uk/prospERO/display_record.php?ID=CRD42018099466 (letzter Zugriff: 17.01.2020).

Kapitel 3

Preuß

- Bunge, C. & Katzschner, A. (2009). Umwelt, Gesundheit und soziale Lage. Studien zur sozialen Ungleichheit gesundheitsrelevanter Umweltbelastungen in Deutschland, Berlin (UBA-Reihe Texte 02/2009).
- Dreger, S., Schüle, S. A., Hilt, L. K. & Bolte, G. (2019). Social Inequalities in Environmental Noise Exposure: A Review of Evidence in the WHO European Region. *Int J Environ Res Pu.* 2019 Mar; 16 (6), 1011. Published online 2019 Mar 20. doi: 10.3390/ijerph16061011 PMID: PMC6466273.
- Flacke, J., Schüle, S. A., Köckler, H. & Bolte, G. (2016). Mapping Environmental Inequalities Relevant for Health for Informing Urban Planning Interventions—A Case Study in the City of Dortmund, Germany, *Int J Environ Res Pu.* 2016 Jul; 13(7), 711. Published online 2016 Jul 13. doi: 10.3390/ijerph13070711 PMID: PMC4962252.
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen (BImSchG), vom 6. Juli 2013.
- Hoffmann, B., Robra, B.-P. & Swart, E. (2003). Soziale Ungleichheit und Straßenlärm im Wohnumfeld – eine Auswertung des Bundesgesundheits surveys. *Das Gesundheitswesen* 65, 393–401.
- Preuß, T. Schormüller, K. & Janßen, A. (2015). Planspiel „Lärmaktionsplanung“ im Rahmen des Masterplans Umwelt und Gesundheit NRW. Abschlussbericht. Berlin, Düsseldorf.
- Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MKULNV) (2016). Kabinetttvorlage Masterplan Umwelt und Gesundheit NRW vom 02.03.2016. Düsseldorf. https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/Broschueren/masterplan_umwelt_und_gesundheit_nrw.pdf (letzter Zugriff: 13.05.2019).
- Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV) (2018). Nachbetrachtung zum Planspiel „Lärmaktionsplanung“, Workshop am 18. September 2018 in Düsseldorf, Dokumentation. Düsseldorf. https://www.umwelt-und-gesundheit.nrw.de/fileadmin/redaktion/PDF-Dateien/Dokumentation_Nachbetrachtung_zum_Planspiel_Laermaktionsplanung.pdf (letzter Zugriff: 13.05.2019).
- Richtlinie 2002/49/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm (2002).
- Riedel, N., Loerbroks, A., Bolte, G. & Li, J. (2017). Do perceived job insecurity and annoyance due to air and noise pollution predict incident self-rated poor health? A prospective analysis of independent and joint associations using a German national representative cohort study. *BMJ Open* 2017;7:e012815. doi:10.1136/bmjopen-2016-012815.
- Umweltbundesamt (2016). Zusammenstellung der Mitteilungen der Bundesländer und des Eisenbahn-Bundesamtes entsprechend § 47c BImSchG (Stand: 19.02.2016). Dessau-Roßlau.

Kontakt

Dipl.-Agrar-Ing. Thomas Preuß
Deutsches Institut für Urbanistik
Forschungsbereich Umwelt
Teamleiter Ressourcen und Immissionsschutz
Zimmerstr. 13-15
10969 Berlin
E-Mail: [preuss\[@ \]difu.de](mailto:preuss[@]difu.de)
www.difu.de

4. Engagement von Bewohner*innen gegen Verkehrslärm - abhängig von der objektiven Umweltqualität oder individuellen psychosozialen und soziodemographischen Faktoren?

Natalie Riedel¹ & Robynne Sutcliffe²

¹ Universität Bremen, Institut für Public Health und Pflegeforschung, Abteilung Sozialepidemiologie

² Universität Duisburg-Essen, Universitätsklinikum Essen, Institut für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (IMIBE), Zentrum für Urbane Epidemiologie (CUE)

Problemaufriss

Die EU-Umgebungslärmrichtlinie soll auf den Schutz und die Verbesserung umweltbezogener Bevölkerungsgesundheit hinwirken (RL 2002/49/EG, vgl. Kapitel 1 in dieser IPP-Schrift). Um ein möglichst hohes Schutzniveau zu realisieren, enthält sie ideell sowohl ein Verschlechterungsverbot (Minderung der Lärmbelastung) als auch ein Verbesserungsgebot (Erhalt und Entwicklung ruhiger Gebiete). Letzteres ist insbesondere in verkehrsreichen Räumen relevant: Vergleichsweise ruhige Hausseiten sowie wohnhausbezogenes Grün und erreichbare öffentliche (Grün-)Räume haben eine ausgleichende Funktion für die Gesundheit (u. a. de Kluizenaar et al., 2011; Markeyvych et al., 2017; Orban et al., 2017; Riedel et al., 2015; Riedel et al., 2018; van Renterghem, 2018) (wissenschaftliche Arbeiten) sowie (Heinrichs, Leben & Cancik, 2018) (Fachbrochüre).

Die Mitwirkung der Öffentlichkeit ist für die EU-Umgebungslärmrichtlinie wesentlich und beinhaltet, über Lärmbelastungen, Maßnahmen und ihre Wirkungen verständlich zu informieren und möglichst offen zu diskutieren. Angesichts kleinräumig fehlender und häufig ungenauer (Belastungs-)Daten kann die Mitwirkung der Öffentlichkeit zudem eine wertvolle, ergänzende Informationsquelle sein, um sich einem gerechten Ergebnis im Sinne von mehr gesundheitlicher Chancengleichheit anzunähern. Daher ist es wichtig zu wissen, welche Faktoren Anwohner*innen dazu bewegen, sich gegen Verkehrslärm in ihrer Wohnungsumgebung einzusetzen und an der Lärmaktionsplanung mitzuwirken: Liegt dem Engagement von Anwohner*innen eine höhere Lärmbelastung in der Wohnumgebung zugrunde, gegebenenfalls kombiniert mit einer geringeren Verfügbarkeit von grünraumbezogenen Aspekten? Und/oder entscheiden individuelle psychosoziale und soziodemographische Faktoren über Engagement?

Als psychosoziale Faktoren werden individuelle Ressourcen verstanden, die Engagementbereitschaft bei Verkehrslärm beschreiben. Dies sind in Anlehnung an ein verhaltensbezogenes Modell zur Erklärung von sozial ungleichem Umweltplanungsbereich ("Model on Household's Vulnerability to the Local Environment, MOVE") (Köckler, 2017):

(1) eine positive Erwartung beim Engagement gegen Verkehrslärm in der Wohnumgebung („Einstellung“),

(2) eine angenommene positive Bewertung dieses Engagements durch persönlich relevante Kontakte („subjektive Norm“) sowie

(3) eine positive Bewertung der eigenen Handlungsfähigkeit in Bezug auf das umzusetzende Engagement (Engagement bezogenes Zutrauen und Wissen, „wahrgenommene Verhaltenskontrolle“).

Zudem gibt es Hinweise, dass die Mitwirkung an der Lärmaktionsplanung von soziodemographischen Faktoren abhängt. Eine Auswertung zum elektronischen, internetbasierten Beteiligungsangebot im Rahmen der Lärmaktionsplanung der Stadt Essen ergab beispielsweise, dass zwei Drittel der Nutzer*innen mindestens Hochschulreife aufwiesen, männlich und zwischen 30 und 60 Jahre alt waren (Märker et al., 2010).

Fragestellung

Mit Blick auf gesundheitliche Chancengleichheit wird in diesem Beitrag der Frage nach der Verteilung von objektiver Umweltqualität (Lärmbelastungen und (grün-)raumbezogener Aspekte), psychosozialen und soziodemographischen Faktoren bei Engagement gegen Verkehrslärm nachgegangen. Dafür werden exemplarisch deskriptive Ergebnisse aus einer empirischen Untersuchung im stark verkehrsbelasteten Ruhrgebiet dargestellt. Zielgruppe waren Bürger*innen höheren Alters in den Großstädten Bochum, Essen und Mülheim an der Ruhr.

Methoden

Stichprobe

Die empirische Untersuchung wurde in Kooperation mit der Heinz Nixdorf Recall Studie, einer bevölkerungsbezogenen Studie im Ruhrgebiet, durchgeführt, die den Anforderungen der Ethikkommission der Medizinischen Fakultät der Universität Duisburg-Essen sowie der Qualitätsmanagementnorm DIN EN ISO 9001: 2000 entspricht. Zur Basisuntersuchung im Jahr 2000 bezog die Heinz Nixdorf Recall Studie mehr als 4800 Männer und Frauen im Alter von 45 bis 75 aufgrund einer Zufallsstichprobe der Meldebehörden in Bochum, Essen und Mülheim an der Ruhr ein (Schmermund et al., 2002).

Im Rahmen der jährlichen Nachbefragung 2016 wurde ein Zusatzfragebogen „Verkehrslärm und Wohlbefinden“ an die noch aktiven Studienteilnehmenden verschickt (2899 Personen), die in diesem Jahr zwischen 60 und 90 Jahre alt waren. Insgesamt konnte eine hohe Rücklaufquote erzielt werden (ca. 83 %, 2402 Personen, davon abzüglich 76 Personen für einen vorgeschalteten Fragebogentest: N = 2326). Für die Auswertungen konnte auf 2107 Studienteilnehmende zurückgegriffen werden. Entscheidend war, dass die Wohnadresse in den drei Ruhrgebietsstädten nach wie vor bestand und lärm- und (grün-)raumbezogene Daten der Wohnadresse mithilfe eines Geoinformationssystems zugeordnet werden konnten.

Objektive Umweltqualität: lärm- und (grün-)raumbezogene Daten an und im Umkreis der Wohnadresse

Zur Abbildung der objektiven (Verkehrs-)Lärmbelastung wurden die Daten der Lärmmodellierung gemäß EU-Umgebungslärmrichtlinie verwendet (vgl. Kapitel 1 und 2 in dieser IPP-Schrift

zur Lärmaktionsplanung auf der Grundlage von Lärmkarten). Zum Zeitpunkt der Fragebogenerhebung lagen die Daten vor, die der Lärmmodellierung von 2012 zugerechnet werden. Betrachtet wurde der EU Lärmindikator L_{den} . Als Indikatoren gingen ein:

- die Pegelwerte für Straßenverkehr an der meist ausgesetzten Hausfassade ($L_{den, max}$ und $L_{den, min}$). Als niedrigste Lärmpegel wurden 45 dB $L_{den, max}$ angenommen, da dies in weiten Teilen dem urbanen Hintergrundlärm entsprechen soll (de Kluizenaar et al., 2013). Neben Mittelwerten wurden auch Häufigkeiten von Studienteilnehmenden mit einer Lärmbelastung von über 55 dB und 65 dB L_{den} betrachtet;
- der Flächenanteil, der im Umkreis von 500 Metern um die Wohnadresse der Studienteilnehmenden („Wohnumgebung“) mit mehr als 55 dB sowie 65 dB L_{den} (Straßen-, Schienen- oder Flugverkehrs- oder Gewerbelärm) belastet ist.

Ebenfalls im Umkreis von 500 Metern wurde der Anteil an überwiegend öffentlichen Grünflächen von mehr als 5000 Quadratmetern bestimmt (gemäß den Kategorien der Flächennutzungskartierung des Regionalverbands Ruhr von 2015 (Parkanlagen, sonstige Grünflächen, Friedhöfe, Dauerkleingärten, Kleingartenanlagen, Schrebergärten und sonstige Flächen in der Kategorie Kleingarten sowie Wälder) (Shrestha et al., 2016). Im nächsten Schritt wurde die gemeinsame Fläche von öffentlichem Grün und Lärmbelastung von mehr als 55 dB L_{den} im Umkreis von 500 Metern ermittelt. Außerdem wurde erfasst, ob Wohnhausflächen an Grün- und unversiegelten Freiflächen angrenzen, nachfolgend als „wohnhausbezogenes Grün“ bezeichnet.

Umgesetztes Engagement

Umgesetztes Engagement konnten die Studienteilnehmenden in Form einer Ja/Nein-Antwort berichten („Haben Sie sich schon einmal dafür eingesetzt, die Umgebung Ihrer Wohnung vor Verkehrslärm zu schützen?“).

Engagementbereitschaft (psychosoziale Faktoren)

Zur Abbildung der psychosozialen Faktoren (Einstellung, subjektive Norm und wahrgenommene Verhaltenskontrolle) wurden Fragen gestellt, die als Grad der Zustimmung zur Einstellung gegenüber Engagement gegen Verkehrslärm in der Wohnumgebung, zur subjektiven Norm und zur wahrgenommenen Verhaltenskontrolle) auf einem sechsstufigen Antwortformat zu beantworten waren (von „stimme überhaupt nicht zu“ bis „stimme voll und ganz zu“). Engagement bezogenes Zutrauen als Teil der wahrgenommenen Verhaltenskontrolle wurde beispielsweise anhand aktiver Teilnahme an lokalpolitischen Diskussionen zum Thema Schutz vor Verkehrslärm und Engagement für eine ruhige Umgebung der eigenen Wohnung konkretisiert. Handlungswissen bezog sich auf Informations- und (rechtliche) Handlungsmöglichkeiten zur Verkehrslärmbelastung. Bei allen Fragen wurden Zustimmung (von mindestens „eher“ bis „voll und ganz“) und Nicht-Zustimmung (von „eher nicht“ bis „überhaupt nicht“) einander gegenübergestellt.

Soziodemographische Faktoren

Zudem umfassten die Befragungsdaten soziodemographische Faktoren (Alter, Geschlecht und Jahre in formaler Schul- und Ausbildung in den Kategorien neun bis zehn Jahre, zwölf bis 13 Jahre, 14 bis 17 Jahre und 18 und mehr Jahre).

Ergebnisse

Umgesetztes Engagement gaben 8 % (N = 163) der Studienteilnehmenden an (Tab. 1). Gemessen an den mittleren Lärmpegeln an den Hausfassaden war die Lärmbelastung im Durchschnitt um ein Dezibel höher bei den Teilnehmenden, die sich gegen Verkehrslärm eingesetzt hatten. Der Vergleich von Studienteilnehmenden mit höherer und niedriger Lärmbelastung ergab je nach Grenzwert (mehr als 55 oder mehr als 65 dB L_{den}) einen unterschiedlichen Befund. So war der Anteil derjenigen, die bei einer Lärmbelastung von mehr als 65 dB L_{den} an der Hausfassade Engagement bejahten, etwas geringer als in der weniger belasteten Vergleichsgruppe (7 % versus 8,3 %). Bei Betrachtung der objektiven Umweltqualität im Umkreis von 500 Metern rund um die Wohnadresse zeigte sich, dass sowohl der lärmbelastete Flächenanteil als auch der Grünflächenanteil bei umgesetztem Engagement geringfügig höher waren. Leicht erhöht war der Anteil der lärmbelasteten Grünflächen, wenn die Studienteilnehmenden Engagement gegen Verkehrslärm bestätigten. Hinsichtlich der Verfügbarkeit von wohnhausbezogenem Grün war kaum ein Unterschied ersichtlich.

Tabelle 1: Verteilung der objektiven Umweltqualität nach umgesetztem und nicht umgesetztem Engagement unter den Teilnehmenden der Heinz Nixdorf Recall Studie, Rundung auf eine Dezimalzahl

Objektive Umweltqualität			Umgesetztes Engagement, N = 2014				
gesamt N = 2107			nein N = 1851 92 %		ja N = 163 8 %		fehlend 93
	Mittelwert	SD ¹	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	fehlend
Lärmpegel an der meist ausgesetzten Fassade, Straßenverkehr, L_{den} ,	54,8	8,4	54,8	8,4	55,8	8,0	93
Flächenanteil > 55 dB L_{den} im 500 m - Umkreis, alle Lärmquellen in %	41,0	26,7	41,0	26,6	41,4	27,3	93
Flächenanteil > 65 dB L_{den} im 500 m - Umkreis, alle Lärmquellen in %	14,1	14,5	14,1	11,5	14,7	12,4	93

Objektive Umweltqualität			Umgesetztes Engagement, N = 2014				
gesamt N = 2107			nein N = 1851 92 %		ja N = 163 8 %		fehlend 93
	Mittelwert	SD ¹	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	fehlend
Flächenanteil Grünflächen > 5000 qm im 500 m - Umkreis, in % ²	10,7	8,9	10,6	8,9	11,4	9,6	93
Flächenanteil Grünflächen > 5000 qm belastet mit > 55 dB (A) L _{den} , alle Lärmquellen, in %	3,7	4,9	3,7	4,8	4,1	4,9	93
	N	%	N	%	N	%	fehlend
L _{den} ≤ 55 dB (A)	1163	57,8	1076	92,5	87	7,5	93
L _{den} > 55 dB (A)	851	42,3	775	91,1	76	8,9	
L _{den} ≤ 65 dB (A)	1729	85,9	1586	91,7	143	8,3	
L _{den} > 65 dB (A)	285	14,2	265	93,0	20	7,0	
wohnhausbezogenes Grün vorhanden	1550	77,5	1426	92,0	124	8,0	124
wohnhausbezogenes Grün nicht vorhanden	433	21,8	397	91,7	36	8,3	

¹SD = Standardabweichung, ²Hinweis zur Verteilung: 90 von 2107 (4,3 %) Studienteilnehmenden hatten weniger als 0,5 % Flächenanteil an Grünflächen mit > 5000 qm. Der Median betrug über alle Studienstädte hinweg 8,5 %, der maximale Wert 77,5 %.

Die Engagementbereitschaft unter den Studienteilnehmenden war unterschiedlich verteilt (Tab. 2). Im Vergleich zu einer negativen Ausprägung ging eine positive Ausprägung der psychosozialen Faktoren häufiger mit umgesetztem Engagement einher (beispielsweise 10,6 % mit einer positiven Einstellung versus 4,8 % mit einer negativen Einstellung).

Tabelle 2: Verteilung der individuellen Engagementbereitschaft (psychosozialen Faktoren) nach umgesetztem und nicht umgesetztem Engagement unter den Teilnehmenden der Heinz Nixdorf Recall Studie, Rundung auf eine Dezimalzahl

Engagementbereitschaft			Umgesetztes Engagement, N = 2014				
gesamt N = 2107			nein N = 1851 92 %		ja N = 163 8 %		fehlend 93
	N	%	N	%	N	%	fehlend
Einstellung gegenüber Engagement positiv	1154	64,8	1032	89,4	122	10,6	325
Einstellung gegenüber Engagement negativ	628	35,2	598	95,2	30	4,8	
Subjektive Norm positiv	651	36,3	555	85,3	96	14,8	314
Subjektive Norm negativ	1142	63,7	1087	95,2	55	4,8	
Engagement bezogene wahrgenommene Verhaltenskontrolle:							332
Handlungswissen vorhanden	618	34,8	533	86,3	85	13,8	
Handlungswissen nicht vorhanden	1157	65,2	1094	94,6	63	5,5	
Engagement bezogene wahrgenommene Verhaltenskontrolle:							323
Zutrauen stärker	817	45,8	699	85,6	118	14,4	
Zutrauen geringer	967	54,2	935	96,7	32	3,3	

Anhand der soziodemographischen Faktoren stellten sich soziale Unterschiede heraus (Tab. 3): Im Durchschnitt waren Studienteilnehmende mit umgesetztem Engagement rund ein Jahr jünger (70,5 versus 71,8 Jahre). Unter Studienteilnehmenden mit höherem Bildungsabschluss war Engagement gegen Verkehrslärm häufiger (17,4 % versus 2,3 % in der niedrigsten Bildungskategorie). Zudem waren es etwas mehr Männer als Frauen, die sich gegen Verkehrslärm engagiert hatten (9,1 % versus 7,1 %).

Tabelle 3: Verteilung der individuellen soziodemographischen Faktoren nach umgesetztem und nicht umgesetztem Engagement unter den Teilnehmenden der Heinz Nixdorf Recall Studie, Rundung auf eine Dezimalzahl

Soziodemographische Faktoren			Umgesetztes Engagement, N = 2014				
	gesamt N = 2107		nein N = 1851 92 %		ja N = 163 8 %	fehlend 93	
	Mittelwert	SD ¹	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	fehlend
	N	%	N	%	N	%	
Alter	71,9	7,1	71,8	7,1	70,5	6,4	93
9-10 Schul- und Ausbildungsjahre ²	133	6,6	130	97,7	3	2,3	114
12-13 Schul- und Ausbildungsjahre	1108	55,0	1038	93,7	70	6,3	
14-17 Schul- und Ausbildungsjahre	496	25,6	454	91,5	42	8,5	
18 und mehr Schul- und Ausbildungsjahre	276	13,7	228	82,6	48	17,4	
Frauen	1010	50,2	938	92,9	72	7,1	93
Männer	1004	49,9	913	90,9	91	9,1	

¹SD = Standardabweichung ² Ein Abschluss elf Jahren entsprechend kam in der Stichprobe nicht vor.

Diskussion

Aus der deskriptiven Statistik ergab sich für die vorliegende Stichprobe, dass sich 92 % der Studienteilnehmenden nicht gegen Verkehrslärm in der Umgebung ihrer Wohnung eingesetzt hatten. Das Engagement gegen Verkehrslärm in der Umgebung der eigenen Wohnung war nicht klar an eine objektiv schlechtere Umweltqualität im Sinne von höherer Lärmbelastung und geringerer Verfügbarkeit von öffentlichem und wohnhausgebundenem Grün gebunden. Dies deckt sich mit dem Ergebnis einer vorhergehenden Studie im Ruhrgebiet, die auf einer jüngeren und nach Migrationshintergrund und objektiver Umweltqualität gematchten Stichprobe beruhte (Köckler, 2017). Vergleichsweise deutlich waren individuelle psychosoziale und soziodemographische Faktoren mit Engagement gegen Verkehrslärm in der Umgebung der eigenen Wohnung verknüpft. Die Relevanz psychosozialer Faktoren zur Erklärung von beabsichtigtem und umgesetztem Engagement zur Verbesserung der Umweltsituation in Bezug auf Luft- und Lärmbelastungen war in der vorgenannten Studie erstmals herausgearbeitet worden (Köckler, 2017). In Übereinstimmung mit dem Bericht für die Lärmaktionsplanung der Stadt Essen (Märker et al., 2010) fiel auf, dass höher gebildete und männliche Teilnehmende der Heinz Nixdorf Recall Studie eher bekundeten, sich gegen Verkehrslärm eingesetzt zu haben.

Auch konnte ein Altersunterschied innerhalb der 60 bis 90jährigen Studienteilnehmenden beobachtet werden.

Bei der Bewertung der Ergebnisse ist zudem zu beachten, dass die Lärmbelastung und Grünflächenversorgung unter den Studienteilnehmenden der Heinz Nixdorf Recall Studie sozial(räumlich) ungleich verteilt ist (Orban et al., 2017; Riedel et al., 2011). Bevor aber Schlussfolgerungen für die Mitwirkung an der Lärmaktionsplanung gezogen und Voraussetzungen für gesundheitliche Chancengleichheit diskutiert werden können, sind im nächsten Schritt Analyseverfahren anzuwenden, die die Variablen der objektiven Umweltqualität, der individuellen psychosozialen und soziodemographischen Faktoren zueinander in Beziehung setzen. Die psychosozialen Faktoren der Engagementbereitschaft können möglicherweise zwischen Lärmbelastung und Engagement vermitteln. So wies eine weiterführende Analyse auf einen negativen Zusammenhang zwischen der Lärmbelastung durch Straßenverkehr an der Hausfassade und dem Engagement bezogenen Zutrauen hin (Ergebnisse auf Anfrage verfügbar). Dieser Zusammenhang blieb unabhängig von soziodemographischen Faktoren bestehen. In dieser Analyse waren keine eigenständigen Geschlechts- und Altersunterschiede beim Engagement bezogenen Zutrauen zu erkennen. Die Integration von grünraumbezogenen Aspekten in die Analyse steht noch aus und erfolgte bislang in Bezug auf die Erklärung subjektiver Lärmbetroffenheit (Lärmbelästigung als Folge von wahrgenommener Unkontrollierbarkeit der eigenen Lärmbelastung, Riedel et al., 2018).

Fazit für die Praxis

Die EU-Umgebungslärmrichtlinie gibt weder verbindliche Grenzwerte noch Qualitätsziele für die Lärmbelastung in Lebensumwelten sowie für die Mitwirkung an der Lärmaktionsplanung vor. Es braucht Bewusstsein für und Kenntnisse über die Verteilungen von objektiver Umweltqualität, individuellen psychosozialen und soziodemographischen Faktoren, die die Mitwirkung von Anwohner*innen begünstigen oder erschweren. Einen wertvollen Beitrag hierzu kann der von Köckler und Simon beschriebene Ansatz aus dem Labor für digitale Methoden der partizipativen Sozialraumanalyse liefern (nachfolgendes Kapitel).

Danksagung

Ein besonderer Dank gilt Prof. Dr. Susanne Moebus, die die Kooperation mit der Heinz Nixdorf Recall Studie ermöglichte sowie Ulla Roggenbuck, die gemeinsam mit Birgit Reineke Versand und Dateneingabe des Zusatzfragebogens im Rahmen der jährlichen Nachbefragung koordinierte. Bei der Verarbeitung und Bildung der raumbezogenen Daten unterstützten Birgit Reineke, Jan-Hendrik Malles und Salman Ahmed. Die Befragung wurde im Rahmen der Projektförderung von Natalie Riedel aus Mitteln des Zukunftskonzepts der Universität Bremen der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder durchgeführt. Dieser Beitrag konnte dank der nachfolgenden Förderung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft angefertigt werden (Projektnummer 387821120).

Referenzen

- de Kluizenaar, de, Y., Janssen, S. A., Vos, H., Salomons, E. M., Zhou, H., & van den Berg, F. (2013). Road traffic noise and annoyance: a quantification of the effect of quiet side exposure at dwellings. *Int J Environ Res Pu*, 10(6), 2258–2270. doi:10.3390/ijerph10062258.
- de Kluizenaar, de, Y., Salomons, E. M., Janssen, S. A., van Lenthe, F. J., Vos, H., Zhou, H., Miedema, H.M., & Mackenbach, J. P. (2011). Urban road traffic noise and annoyance: the effect of a quiet facade. *J Acoust Soc Am*, 130(4), 1936–1942. doi:10.1121/1.3621180.
- Heinrichs, E., Leben, J., & Cancik, P. (2018). Ruhige Gebiete. Eine Fachbroschüre für die Lärmaktionsplanung. Umweltbundesamt: Dessau-Roßlau, Deutschland. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/ruhige-gebiete> (letzter Zugriff: 03.03.2020).
- Köckler, H. (2017). Umweltbezogene Gerechtigkeit. Anforderungen an eine zukunftsweisende Stadtplanung. Frankfurt am Main: Peter Lang GmbH, Internationaler Verlag der Wissenschaften.
- Märker, O., Basedow, S., Wessel, M., Lindloff, C., Kuhlmann, W., & Cremer, N. (2010). Elektronische Partizipation zur Lärmaktionsplanung in Essen: Essen-soll-leiser-werden.de. Dokumentation und Empfehlungen. Pilotprojekt des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. Bonn/Berlin: Zebralog GmbH Co KG; Stadt Essen: Umweltamt. http://www.umgebungslaerm.nrw.de/Dokumente/Berichte/Laermaktionsplanung-Essen-Dokumentation_Empfehlungen.pdf (letzter Zugriff: 03.03.2020).
- Markevych, I., Schoierer, J., Hartig, T., Chudnovsky, A., Hystad, P., Dzhambov, A. M., de Vries S., Triguero-Mas, M., Brauer, M, Nieuwenhuijsen M.J., Lupp, G., Richardson, E.A., Astell-Burt, T., Dimitrova, D., Feng, X., Sadeh, M., Standl, M., Heinrich, J., & Fuertes, E. (2017). Exploring pathways linking greenspace to health: Theoretical and methodological guidance. *Environ Res*, 158, 301–317. doi:10.1016/j.envres.2017.06.028.
- Orban, E., Sutcliffe, R., Dragano, N., Jockel, K. H., & Moebus, S. (2017). Residential Surrounding Greenness, Self-Rated Health and Interrelations with Aspects of Neighborhood Environment and Social Relations. *J Urban Health*, 94(2), 158–169. doi:10.1007/s11524-016-0112-3.
- Richtlinie 2002/49/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm (2002).
- Riedel, N., Hoffmann, B., Fuks, K., Jöckel, K.-H., & Dragano, N. (2011). Gesundheitliche Ungleichheit in der Stadt: Eine gemeinsame Bewertung von sozialen und umweltbezogenen Belastungen im Ruhrgebiet. In Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), Robert Koch-Institut (RKI), Umweltbundesamt (UBA) (Ed.), II. Themenheft Umweltgerechtigkeit (Vol. 02/2011, 89–94). Berlin: Umweltbundesamt (UBA).

- Riedel, N., Köckler, H., Scheiner, J., & Berger, K. (2015). Objective exposure to road traffic noise, noise annoyance and self-rated poor health – framing the relationship between noise and health as a matter of multiple stressors and resources in urban neighbourhoods. *J Environ Plann Man*, 58(2), 336–356. doi:10.1080/09640568.2013.859129.
- Riedel, N., Kockler, H., Scheiner, J., van Kamp, I., Erbel, R., Loerbroks, A., Claßen, T., & Bolte, G. (2018). Home as a Place of Noise Control for the Elderly? A Cross-Sectional Study on Potential Mediating Effects and Associations between Road Traffic Noise Exposure, Access to a Quiet Side, Dwelling-Related Green and Noise Annoyance. *Int J Environ Res Pu*, 15(5). doi:10.3390/ijerph15051036.
- Schmermund, A., Mohlenkamp, S., Stang, A., Gronemeyer, D., Seibel, R., Hirche, H., Mann, K., Siffert, W., Lauterbach, K., Siegrist, J., Jöckel, K.H., & Erbel, R. (2002). Assessment of clinically silent atherosclerotic disease and established and novel risk factors for predicting myocardial infarction and cardiac death in healthy middle-aged subjects: rationale and design of the Heinz Nixdorf RECALL Study. *Risk Factors, Evaluation of Coronary Calcium and Lifestyle. Am Heart J*, 144(2), 212–218.
- Shrestha, R., Flacke, J., Martinez, J., & van Maarseveen, M. (2016). Environmental Health Related Socio-Spatial Inequalities: Identifying "Hotspots" of Environmental Burdens and Social Vulnerability. *Int J Environ Res Pu*, 13(7). doi:10.3390/ijerph13070691.
- van Renterghem, T. (2018). Towards explaining the positive effect of vegetation on the perception of environmental noise. *Urban For Urban Gree*. doi:https://doi.org/10.1016/j.ufug.2018.03.007.

Kontakt

Dr. Natalie Riedel
Universität Bremen
Institut für Public Health und Pflegeforschung
Abteilung Sozialepidemiologie
Grazer Str. 4
28359 Bremen
E-Mail: nriedel[@]uni-bremen.de

Dr. Robynne Sutcliffe
Universität Duisburg-Essen
Universitätsklinikum Essen
Institut für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie
Zentrum für Urbane Epidemiologie
Hufelandstraße 55
45147 Essen
E-Mail: robynne.sutcliffe[@]uk-essen.de

5. Digitale Beteiligung im Rahmen der Lärmaktionsplanung als Ansatz für mehr umweltbezogene Verfahrensgerechtigkeit: Erfahrungen aus dem DiPS_Lab in Bochum

Heike Köckler¹ & Daniel Simon¹

¹ hsg Hochschule für Gesundheit Bochum, Department of Community Health, Professur für Sozialraum und Gesundheit

Einleitung

In den rechtlichen Grundlagen der Lärmaktionsplanung ist eine Beteiligung der Öffentlichkeit vorgesehen. So heißt es im § 47d (3) des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) „Die Öffentlichkeit wird zu Vorschlägen für Lärmaktionspläne gehört. Sie erhält rechtzeitig und effektiv die Möglichkeit, an der Ausarbeitung und der Überprüfung der Lärmaktionspläne mitzuwirken. Die Ergebnisse der Mitwirkung sind zu berücksichtigen. Die Öffentlichkeit ist über die getroffenen Entscheidungen zu unterrichten. Es sind angemessene Fristen mit einer ausreichenden Zeitspanne für jede Phase der Beteiligung vorzusehen.“

Die Beteiligung der Öffentlichkeit erklärt sich zunächst durch Anforderungen, die durch das „Übereinkommen über den Zugang zu Informationen, die Öffentlichkeitsbeteiligung an Entscheidungsverfahren und den Zugang zu Gerichten in Umweltangelegenheiten“ (Aarhus Konvention) an eine Beteiligung der Öffentlichkeit in umweltbezogenen Entscheidungen gestellt werden. Im Vergleich zur Luftreinhalteplanung ist die Beteiligung in der Lärmaktionsplanung jedoch umfangreicher, da sie sich explizit auf die Ausarbeitung und Überprüfung und nicht erst auf eine Information und das Recht zur Stellungnahme im Hinblick auf den bereits verabschiedeten Plan bezieht. Dies erklärt sich einerseits dadurch, dass Lärm von vielen Bewohner*innen als Belästigung empfunden wird. Andererseits – und dies mag in vielerlei Hinsicht der entscheidendere Punkt sein – fehlen im Bereich des Umgebungslärms gesetzliche Grenzwerte, die denen der Luftreinhalteplanung oder anderen Planungskontexten wie der in der Bauleitplanung zu berücksichtigenden Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (Nr. 6.1 TA Lärm) entsprechen. Die Ursachen hierfür sind vielfältig. Die Forderungen nach Grenzwerten auch für Umgebungslärm werden immer wieder vorgebracht (Köckler, 2017; Brink et al., 2019).

So gut und wichtig Beteiligung ist, insbesondere um Einschätzungen und Wissen der lokalen Bevölkerung zu erfassen und Akzeptanz für die Umsetzung von Maßnahmen zu erhalten, so selektiv ist Beteiligung. Häufig bringen sich Menschen mit einer höheren Bildung, deutscher Herkunft und mittleren Alters in Beteiligungsverfahren der Stadtentwicklung und Umweltplanung ein. Menschen mit geringerem Einkommen und Sprachbarrieren, bedingter Kenntnis des Planungssystems und wenig Zutrauen, sich in Entscheidungsprozesse einzubringen, nehmen weniger an Beteiligungsverfahren teil (u. a. Köckler, 2017). Daher können sie keinen Einfluss auf Entscheidungen ausüben. Zugleich sind einkommensärmere Schichten tendenziell höheren Umweltbelastungen ausgesetzt (Robert Koch-Institut, 2015). Im Kontext ungleich verteilter Umweltgüter verstärkt die soziale Selektivität von Beteiligungsverfahren bestehende Ungleichheiten. Dies ist somit als eine umweltbezogene Verfahrensgerechtigkeit einzuordnen.

Mehr und Andere durch digitale Beteiligung erreichen

Die Nutzung digitaler Beteiligungsmethoden an sich stellt keine Neuheit dar. Der DIID Monitor Online-Partizipation verzeichnet für die letzten zehn Jahre 458 Einträge, darunter 23 Verfahren in der Lärmaktionsplanung, in Nordrhein-Westfalen (DIID Monitor Online-Partizipation). Dabei muss eine große qualitative Spannweite der Beteiligungsanwendungen angenommen werden, da schon ein zum Zweck der Beteiligung eingerichtetes Kontaktformular auf einer Website formal als Online-Beteiligung gilt. Auf der anderen Seite betreiben einige Kommunen bereits dedizierte Beteiligungsplattformen mit umfangreichen Funktionen und Inhalten. Ausgehend davon, dass die Öffentlichkeit sowohl quantitativ umfangreicher als auch gesellschaftlich diverser erreicht werden soll, wird stets an der Weiterentwicklung von Beteiligungsmethoden gearbeitet. Durch die Möglichkeiten der Digitalisierung bieten sich vielfältige neue Möglichkeiten, allen voran die Möglichkeit zur zeit- und ortsunabhängigen Teilnahme an Beteiligungsverfahren. Allein das Angebot einer Beteiligung über das Internet ist jedoch längst kein Garant für eine zahlenmäßig höhere und gesellschaftlich diversere Struktur der Teilnehmenden (Vowe, 2017). Auch hier existieren Teilnahmebarrieren, die sich einerseits aus klassischen Beteiligungsverfahren reproduzieren, andererseits dem Medium Internet immanent sind. Für reproduzierte Barrieren sind Sprachbarrieren oder Unkenntnis über die Möglichkeit zur Beteiligung beispielhaft, während Registrierungsspflichten oder mangelnde digitale Kompetenzen als der digitalen Umgebung immanente Barrieren gelten können (Sachs et al., 2018). Im Sinne des Ziels einer höheren Reichweite und einer heterogeneren Struktur der Teilnehmer*innen sind derartige Barrieren möglichst zu reduzieren.

Im Kontext gesundheitsbezogener Fragestellungen, so auch der Lärmaktionsplanung, scheinen bedarfs- bzw. bedürfniszentrierte Konzeptionen sinnvoll. Da der Einschätzung, ab wann ein Geräusch zu Lärm wird, eine stark subjektive Komponente innewohnt, ist die Möglichkeit, das eigene Lärmempfinden an verschiedenen Orten unbeeinflusst mitzuteilen, eine sachgerechte Annäherung. Es bedeutet jedoch nicht den Ausschluss diskursiver Elemente in den anschließenden Beteiligungsphasen. Vielmehr können die aus individueller Perspektive generierten Beteiligungsergebnisse eine wertvolle Grundlage für nachgelagerte, diskursive Verfahrensteile darstellen.

Vor dem Hintergrund der Möglichkeiten digitaler Partizipation wird im Department of Community Health (DoCH) an der Hochschule für Gesundheit (hsg) in Bochum in einem Lab an digitalen Methoden der partizipativen Sozialraumanalyse (DiPS) gearbeitet. Im DiPS_Lab wird die Idee verfolgt, durch die integrierte Betrachtung individueller Beurteilungen und objektiver Daten ein möglichst umfassendes Bild von räumlichen Sachverhalten im Kontext gesundheitlicher Fragestellungen zu generieren. Die Ergebnisse aus der integrierten Betrachtung können als Entscheidungsgrundlage für unterschiedliche Settings aufbereitet und der Verwaltung, der Politik sowie privaten Entscheider*innen bereitgestellt werden. Mit DiPS sollen und können mehr und andere Personengruppen an Analysen und Entscheidungsprozessen beteiligt werden (Köckler & Simon, 2019).

Das Thema Lärm ist in vielerlei Sicht ein gutes Anwendungsgebiet für das DiPS_Lab, da es sich um einen gesundheitsrelevanten Faktor handelt, der subjektiv unterschiedlich bewertet wird. Zudem ist das Wissen um relevante Faktoren allein aufgrund der Lärmkartierung gering. So ist wenig be-

kannt über haushaltsbezogene Strategien zum Umgang mit Lärm oder Aufenthaltsgründe an öffentlichen Plätzen. Zudem ist die subjektive Wahrnehmung bei der Identifikation ruhiger Gebiete, die im Rahmen der Lärmaktionsplanung ausgewiesen werden können (§ 47d (2) BImSchG), ebenfalls bedeutend.

Das Vorgehen im Rahmen der Bochumer Lärmaktionsplanung

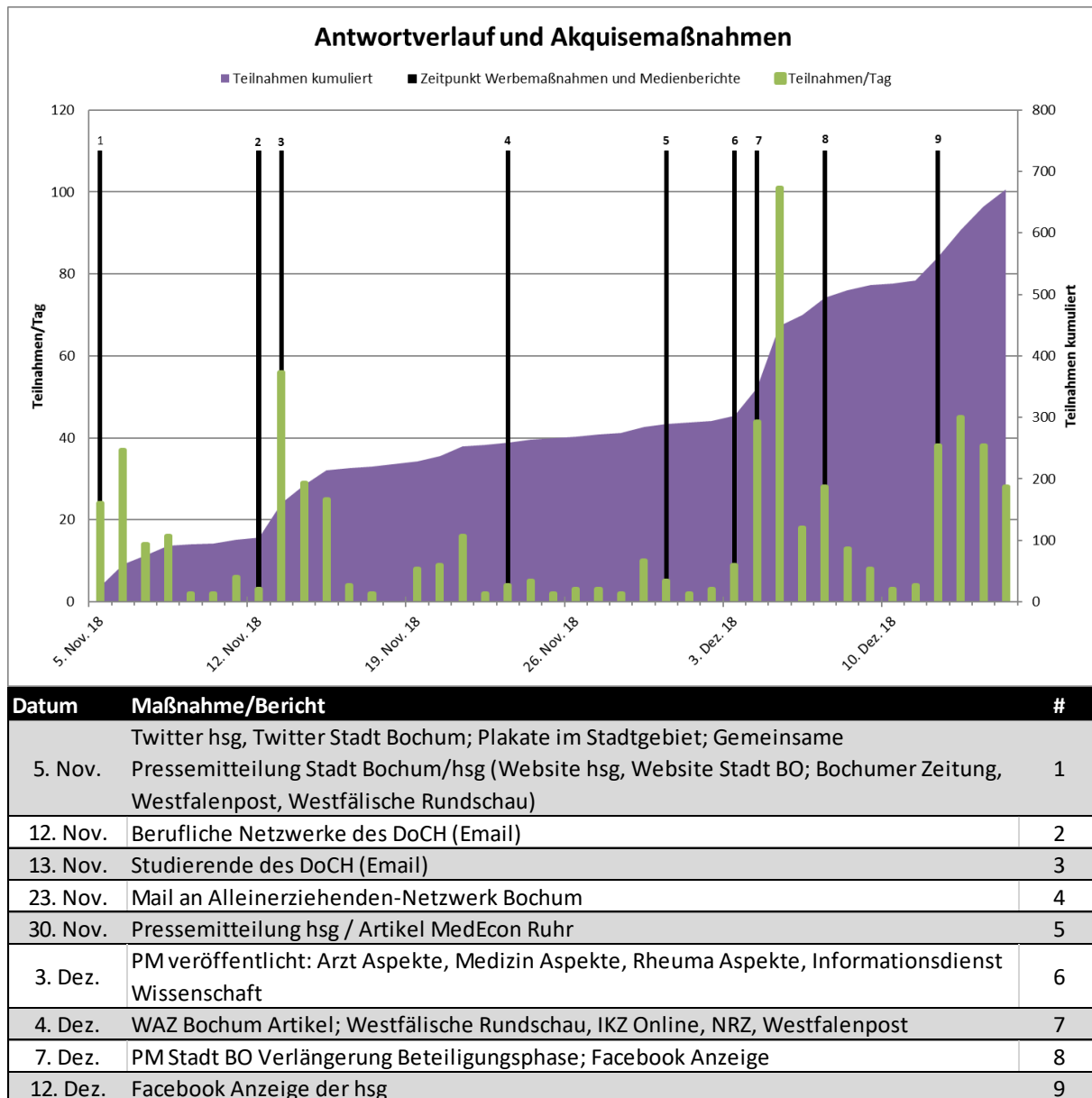
Die Stadt Bochum überarbeitet derzeit den bestehenden Lärmaktionsplan. Nach Beendigung der Lärmkartierung erfolgte die Öffentlichkeitsbeteiligung. Neben der üblichen Planauslegung im Rathaus und Bekanntmachung auf der Homepage und der Tagespresse wurden die Möglichkeiten des DiPS_Lab genutzt, um eine Online-Beteiligung durchzuführen.

Hierzu wurde eine Online-Beteiligungsanwendung entwickelt, die frei zugänglich und auf verschiedenen Endgeräten (Laptop, PC, Tablet, Smartphone) nutzbar war. Bochumer Bürger*innen konnten Angaben zu drei Bereichen machen: zu lauten und leisen Alltagsorten sowie zu Lärm im eigenen Wohnumfeld. Die inhaltliche Gestaltung der drei thematischen Bereiche wurde mit dem Umweltamt der Stadt Bochum erarbeitet, um die Beteiligungsergebnisse nah an den Logiken und Möglichkeiten der Lärmaktionsplanung orientieren. Dies äußert sich beispielsweise darin, dass vorrangig Angaben zu Lärmquellen gemacht werden konnten, die im Rahmen des Verfahrens behandelt werden können. Ebenso ist die Aufteilung der Bereiche selbst an die Logik des Verfahrens angelehnt: Die Lärmaktionsplanung soll insbesondere Lärmbelastungen am Wohnort mindern. Dementsprechend wurde der Bereich zu Lärm im Wohnumfeld am umfassendsten gestaltet. Auch der Bereich zur Eingabe leiser Alltagsorte folgt den Möglichkeiten des Verfahrens. So können Kommunen sogenannte ruhige Gebiete festlegen. Zudem wurden Hilfestellungen zur Benutzung der Anwendung, Hintergrundinformationen zur Lärmaktionsplanung sowie Verantwortlichkeiten und Kontaktmöglichkeiten integriert. Die drei lärmbezogenen Bereiche konnten unabhängig voneinander ausgefüllt werden. Die Bereiche laute und leise Alltagsorte konnten mehrfach ausgefüllt werden, wobei jeder Datensatz einen Ort beschreibt. Zentrales Element war demnach immer die Verortung der Angaben durch eine Kartenmarkierung. Für laute Alltagsorte wurden neben der Kartenmarkierung, zuzüglich einer schriftlichen Benennung des Ortes als Korrekturfaktor, nach Lärmquellen, der wahrgenommenen Lärmintensität sowie nach den gewöhnlichen Gründen und Tageszeiten des Aufenthalts gefragt. Darüber hinaus konnten Alter und Geschlecht angegeben werden. Der Bereich für leise Alltagsorte folgte demselben Schema, abzüglich der Fragen nach Lärmquellen und Lärmintensität. Im Bereich Lärm im Wohnumfeld wurden neben der Häufigkeit und Intensität von störenden Lärmquellen in der Wohnung und im nahen Wohnumfeld auch gesundheitsrelevante Faktoren abgefragt, darunter die Häufigkeit der wöchentlichen Schlafstörungen durch Umgebungslärm oder Nutzungseinschränkungen von Balkon oder Garten.

Über die Dauer der Online-Beteiligungsphase (5. Nov. – 15. Dez. 2018) wurden verschiedene Werbekanäle für die Einladung zur Teilnahme genutzt, beginnend mit Plakatwerbung im Stadtgebiet, einer Pressemitteilung der Stadtverwaltung und der hsg Bochum, Postings in sozialen Netzwerken durch die Social-Media Teams von Stadt und Hochschule, der Nutzung bestehender Mailverteiler sowie dem Ausspielen eines Teilnahmeaufrufs an Bochumer*innen über Facebook Ads durch die hsg. Darüber hinaus wurden die Pressemitteilungen von der lokalen Presse (Radio, Tages- und

Online-Zeitungen) aufgenommen und weiterverbreitet. Abbildung 1 zeigt die Zeitpunkte verschiedener Werbemaßnahmen, die eingegangenen Datensätze pro Tag und die Entwicklung der kumulierten Anzahl der Datensätze. Hervorstechend sind die Zuwächse nach den Maßnahmen Nr. 2/3 (Mailverteiler), Nr. 6/7 (Pressemitteilung, Presseartikel) sowie Nr. 9 (Facebook Ads).

Abbildung 1: Antwortverhalten und Werbemaßnahmen in Rahmen der Online-Beteiligung



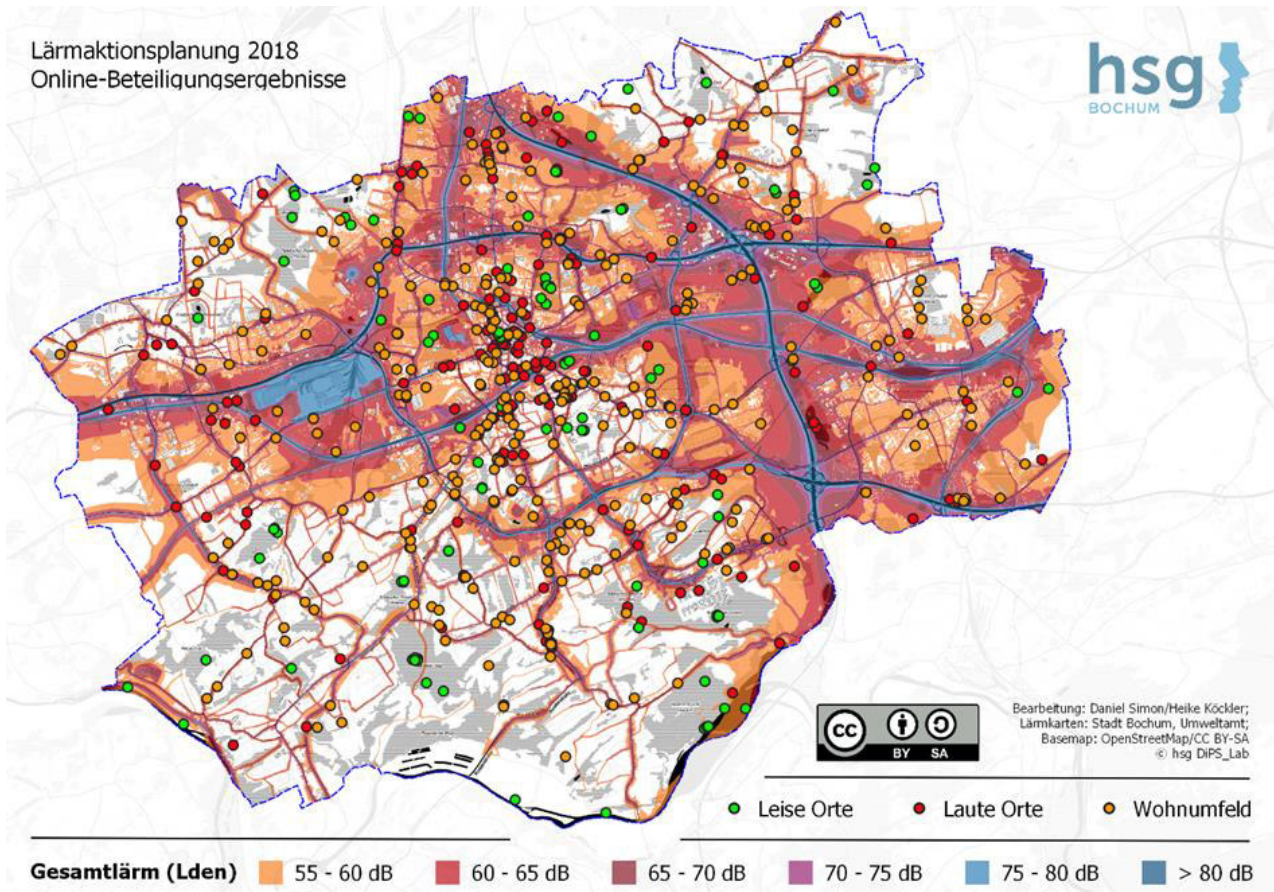
Quelle und Bildrecht: Köckler & Simon

Ergebnisse der Online-Beteiligung

Insgesamt gingen in der rund sechswöchigen Beteiligungsphase 670 Datensätze ein. Nach der Validierung und Bereinigung der Datensätze wurden 655 Datensätze in den endgültigen Datensatz

aufgenommen, davon 614 mit gültigem Raumbezug. Unterteilt nach Befragungskategorien wurden 94 leise Orte und 198 laute Orte benannt sowie 363-mal Angaben zu Lärm im Wohnumfeld gemacht. Abbildung 2 gibt eine Übersicht der Beteiligungsergebnisse, aufgeteilt nach den drei Bereichen der Beteiligungsanwendung.

Abbildung 2: Übersichtskarte der Beteiligungsergebnisse nach Bereichen



Quelle und Bildrecht: Köckler & Simon

Die eingegebenen Geopunkte sind hinterlegt mit einer Gesamtlärmkarte, in der Straßen-, Schienen- und Industrielärm integriert als 24h-Mittelungspegel gemäß dem europäischen Lärmindex L_{den} dargestellt wird. Die Verteilung der Geopunkte erstreckt sich über das gesamte Stadtgebiet, mit deutlich zunehmender Punktdichte in Richtung Stadtzentrum. Bei der Verteilung grüner Punkte (leise Orte) und roter Punkte (laute Orte) lässt sich eine hohe Übereinstimmung zwischen den modellierten Lärmpegeln der Gesamtlärmkarte und der subjektiv wahrgenommenen Lärmsituation durch die Teilnehmer*innen feststellen. So finden sich grüne Punkte vorwiegend in Gebieten, die unter 55 dB(A) L_{den} belastet sind. Rote Punkte hingegen finden sich oft in Bereichen mit einer Lärmbelastung von mindestens 60 dB(A) L_{den} bzw. in unmittelbarer Nähe von stark lärmbelasteten Straßen. Ein ähnliches Bild ergibt sich für Angaben zu Lärm im Wohnumfeld, in denen größtenteils die Lärmsituation bemängelt wird.

Die Beteiligungsanwendung wurde in einer parallelen Online-Erhebung evaluiert. Auf freiwilliger Basis konnten Teilnehmer*innen Angaben zur Nutzbarkeit der Beteiligungsanwendung, ihren Einstellungen und Erfahrungen mit öffentlichen Beteiligungsprozessen sowie Angaben zur Person machen. Insgesamt haben 39 Personen den Evaluationsbogen ausgefüllt. Zur Frage, ob sich in den letzten fünf Jahren in ein Beteiligungsverfahren eingebracht wurde, antworteten mehr Personen (24 vs. 11) mit nein. Die am häufigsten genannten Gründe für bisherige nicht-Teilnahme waren keine Kenntnis über Beteiligungsverfahren (20), geringes Zutrauen sich einzubringen (5) und zeitliche Gründe (2). Eine gut durchdachte Werbestrategie, gepaart mit einer einfach zu nutzenden Online-Beteiligungsanwendung, welche die Sichtweisen der Bürger*innen strukturiert erfasst und für den Planungsprozess nutzbar macht, kann vor diesem Hintergrund zu mehr und vielfältigerer Beteiligung beitragen.

Wie geht es weiter

Die Ergebnisse bildeten die Grundlage für eine weitere Bürgerbeteiligung in den Bochumer Stadtbezirken. Die Öffentlichkeit wurde im Herbst 2019 an einzelnen Terminen eingeladen, in die jeweiligen Bezirksvertretungen zu kommen. Sie wurde über die Ergebnisse der Lärmkartierung und der Online-Beteiligung informiert und konnte in Form eines World-Cafés weitere Aussagen treffen, die Lärmsituation bewerten und Maßnahmenvorschläge entwickeln. Diese Beteiligung lieferte eine weitere Grundlage für die Entwicklung von Maßnahmen der Lärmaktionsplanung.

Insgesamt wird es von großem Interesse sein zu beobachten, wie die Ergebnisse der Online-Beteiligung in den gesamten Prozess der Lärminderungsplanung in Bochum eingehen. So war es interessant zu verfolgen, wie die Ergebnisse in den Terminen in den Bezirken aufgenommen wurden. Ferner bleibt es eine für die Wirksamkeit von Online-Beteiligung relevante Frage, ob und wie sich die größere Anzahl an Erreichten und die strukturierte Erfassung von subjektiven Sichtweisen auf den Planungsprozess, der in 2020 abgeschlossen sein soll, auswirken werden.

Referenzen

- Aarhus Konvention über den Zugang zu Informationen, die Öffentlichkeitsbeteiligung an Entscheidungsverfahren und den Zugang zu Gerichten in Umweltangelegenheiten
<https://www.bmu.de/themen/bildung-beteiligung/umweltinformation/aarhus-konvention/#c31989> (letzter Zugriff: 21.03.2020).
- Brink, M., Lechner, C., Moebus, S., Müller, U., Schreckenberger, D., & Seidler, A. (2019). Lärm und seine Auswirkungen auf die Gesundheit – Ergebnis der Marwein Runde am 21. Februar 2019. Stuttgart.: https://vm.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mvi/inter/Da-teien/PDF/PM_Anhang/190222_Laerm_LPK_PM_Anhang_Memorandum_of_Understanding.pdf (letzter Zugriff: 21.03.2020).
- BImSchG – Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist.

- DIID Monitor Online-Partizipation – <https://www.monitor-online-partizipation.de/opendata> (letzter Zugriff: 20.03.2020).
- Köckler, H., & Simon D. (2019). Digitale Methoden der partizipativen Sozialraumanalyse. In Posenau, A; Deiters, W.; Sommer, S. Nutzerorientierte Gesundheitstechnologie. Hogrefe.
- Köckler, H. (2017). Umweltbezogene Gerechtigkeit. Anforderungen an eine zukunftsweisende Stadtplanung. Frankfurt am Main: Peter Lang GmbH, Internationaler Verlag der Wissenschaften.
- Robert-Koch-Institut (2015). Gesundheit in Deutschland. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Berlin: RKI:
https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GesInDtId/gesundheit_in_deutschland_2015.pdf?__blob=publicationFile (letzter Zugriff: 14.04.2020).
- Sachs, M., Goraczek, M., Rinnerbauer, B., & Schoßböck, J. (2018). Elektronische Bürgerbeteiligung in der Praxis. In Leitner M., Sachs, M. (Hrsg.). Digitale Bürgerbeteiligung). Springer Vieweg, Wiesbaden, 41–68.
- TA Lärm – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).
- Vowe, G. (2017). Partizipation über und durch das Netz. In Bauer, H., Hajasch, L., Büchner, C. (Hrsg.): Partizipation in der Bürgerkommune. Potsdam: Universitätsverlag, 159–172.

Kontakt

Prof. Dr. habil. Heike Köckler
Daniel Simon
Hochschule für Gesundheit
Department of Community Health
Professur für Sozialraum und Gesundheit
Gesundheitscampus 6 - 8
44801 Bochum
E-Mail: [heike.koeckler\[@\]hs-gesundheit.de](mailto:heike.koeckler[@]hs-gesundheit.de)
[daniel.simon\[@\]hs-bochum.de](mailto:daniel.simon[@]hs-bochum.de)

6. Absenkung der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung durch Straßen- und Schienenverkehrslärm

Gastbeitrag von Dr. Udo Weese¹

¹ Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg, Ref. 43 Lärmschutz und Luftreinhaltung

Einleitung

Expert*innen der Lärmwirkungsforschung haben mehr Anstrengungen beim Schutz vor Lärm gefordert. In einer am 22. Februar 2019 in Stuttgart vorgelegten gemeinsamen Erklärung („Memorandum of Understanding“) sprachen sich die Fachleute gemeinsam mit dem Lärmschutzbeauftragten des Landes Baden-Württemberg, Thomas Marwein MdL, für eine Absenkung der durch Rechtsetzung und Rechtsprechung herangezogenen Schwelle zur Gesundheitsgefährdung durch Straßen- und Schienenlärm aus.

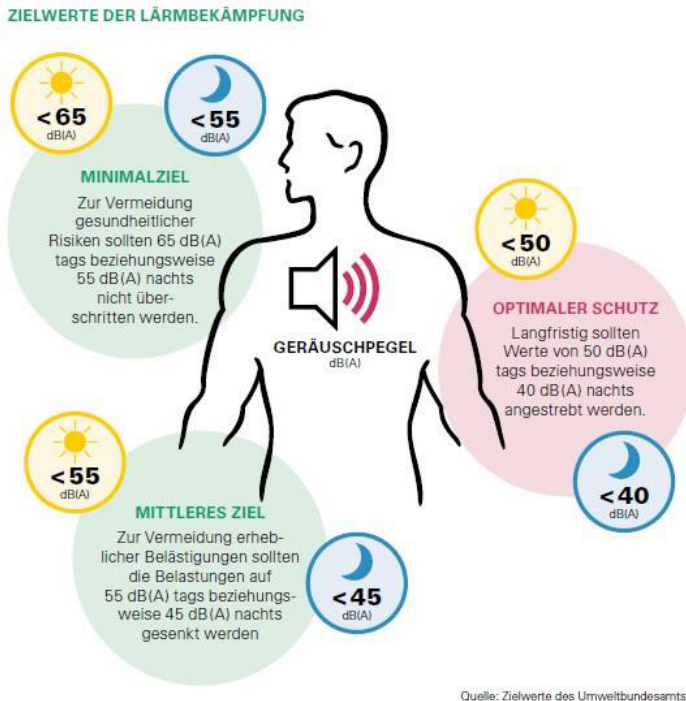
Die Auswirkung von Verkehrslärm auf die Gesundheit der Menschen wird häufig unterschätzt. Gerade die Langzeitfolgen von Lärm werden oftmals vernachlässigt. Als Schwelle zur Gesundheitsgefährdung durch Straßen- und Schienenverkehrslärm werden für Urteile von Verwaltungsgerichten aller Ebenen die Lärmwerte von 70 Dezibel (A) (dB(A)) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht herangezogen.

Diese Werte sind in der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) und in den Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm verankert und sind somit bei der Umsetzung von wesentlichen baulichen Eingriffen bei Straße und Schiene sowie bei straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen zu berücksichtigen.

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) nennt deutlich geringere Werte. In ihren „Leitlinien für Umgebungslärm für die Europäische Region“ vom 10. Oktober 2018 empfiehlt die WHO unter anderem, die durchschnittliche ganztägige Lärmbelastung durch den Straßenverkehr auf weniger als 53 dB(A) und unter 45 dB(A) für die Nacht zu verringern (WHO Regional Office for Europe, 2018). Der Lärmschutzbeauftragte der Landesregierung, Thomas Marwein MdL, hat dies zum Anlass genommen, Expert*innen der Lärmwirkungsforschung zu einem Fachgespräch zu der Frage einzuladen, wo die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung durch Straßen- und Schienenverkehrslärm zu sehen ist und in welchen Schritten diese erreicht werden kann.

Die Lärmwirkungsfachleute, die an dem Fachgespräch teilnahmen, sehen einen erheblichen Nachbesserungsbedarf. In der gemeinsamen Erklärung empfehlen sie, die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung durch Straßen- und Schienenverkehrslärm in einem ersten Schritt um fünf Dezibel auf 65 Dezibel am Tag und 55 Dezibel in der Nacht abzusenken. Diese Werte entsprechen dem vom Umweltbundesamt und dem Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) ausgegebenen Minimalziel zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken durch Verkehrslärm (vgl. Abb. 1).

Abbildung 1: Zielwerte zur Lärmbekämpfung des Umweltbundesamtes



Bildrecht: Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg

Abbildung 2: Landespressekonferenz



Teilnehmende von links: Christoph Erdmenger, Leiter der Abteilung Nachhaltige Mobilität, Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg, Thomas Marwein MdL, Lärmschutzbeauftragter der Landesregierung von Baden-Württemberg, Wolfgang Voigt, Mitglied des Vorstands der Landespressekonferenz Baden-Württemberg, Dr. Dirk Schreckenber, ZEUS GmbH, Hagen

Bildrecht: Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg

Eine für das Fachgespräch erarbeitete Modellrechnung zeigt auf, dass eine solche Absenkung der Schwelle lärmbedingter Gesundheitsgefährdung insbesondere für den vulnerablen Teil der Bevölkerung eine deutliche Entlastung bringt und die Risiken für die gesamte Bevölkerung deutlich reduziert werden können.

Die gemeinsame Erklärung der Expert*innen der Lärmwirkungsfor- schung wurde bei einer Landes- pressekonferenz am 22. Februar 2019 vorgestellt und die Forderung von Baden-Württemberg in die Fachausschüsse auf Bund-Länder- Ebene eingebracht (s. Abb. 2).

Die 93. Umweltministerkonferenz (UMK), die am 15. November 2019 in Hamburg stattfand, griff diese Erkenntnisse der Lärmwirkungsfor- schung auf und fasste den einstim- migen Beschluss, dass beim Stra- ßen- und Schienenverkehrslärm von einer Schwelle der Gesund- heitsgefährdung von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts ausgegangen werden sollte. Auch richtete die UMK die Bitte an den Bund, die entsprechenden Verordnungen und Richtlinien zu überarbeiten.

Interessant ist in diesem Zusam- menhang das Urteil des Verwal- tungsgerichtshofs Baden-Würt- temberg vom 17. Juli 2018. Dabei ging es um eine Geschwindig- keitsbeschränkung auf Tempo 30 aus Lärmschutzgründen, die in ei- nem Lärmaktionsplan festgelegt wurde und die Frage, inwieweit die

Fachbehörden, die für die Umsetzung der Maßnahmen zuständig sind, an einen Lärmaktionsplan und an die darin enthaltenen Maßnahmen und Abwägungen gebunden ist (Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg, 2018). Das Gericht geht von einer Bindungswirkung von Lärmaktionsplänen für die Fachbehörden aus, sofern die straßenverkehrsrechtlichen Anordnungsvoraussetzungen vorliegen und die Maßnahme im Lärmaktionsplan rechtsfehlerfrei festgelegt wurde. Auch ist bei der Ermessensausübung im Rahmen der Lärmaktionsplanung besonders zu berücksichtigen, dass nach der Lärmwirkungsforschung Werte ab 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht im gesundheitskritischen Bereich liegen (Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg, 2018).

Das Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg hat diese Entscheidung in seinem überarbeiteten „Kooperationserlass – Lärmaktionsplanung“ vom 29. Oktober 2018 aufgegriffen (Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg, 2018). Darin gibt das Ministerium den Städten und Gemeinden, die für die Lärmaktionsplanung zuständig sind, umfassende Hinweise für die Aufstellung, Überprüfung und Überarbeitung von Lärmaktionsplänen und empfiehlt eine enge Kooperation mit den betroffenen Fachbehörden. Bei der Ermessensausübung im Rahmen der Lärmaktionsplanung sollen die Werte ab 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht berücksichtigt werden. Die Lärmaktionsplanung eröffnet damit – zumindest in Baden-Württemberg – die Möglichkeit, die Empfehlung der Lärmwirkungsforscher*innen konkret aufzugreifen.

Das vollständige Memorandum findet sich auf der Seite des Lärmschutzbeauftragten der Landesregierung von Baden-Württemberg unter weiterführenden Links (Webseite Lärmschutzbeauftragter Baden-Württemberg).

Referenzen

Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg. (2018). Lärmaktionsplanung in Baden-Württemberg (Kooperationserlass-Lärmaktionsplanung). Stuttgart, Deutschland.

Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg. (2018). Urteil vom 17. Juli 2018, Az. 10 S 2449/17, Rn. 36.

World Health Organization (WHO) Regional Office for Europe. (2018). Environmental Noise Guidelines for the European Region. Copenhagen, Denmark: WHO Regional Office for Europe: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/noise/environmental-noise-guidelines-for-the-european-region> (letzter Zugriff: 15.01.2020).

Webseite Lärmschutzbeauftragter Baden-Württemberg. <https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/mensch-umwelt/laermschutz/ansprechpartner/laermschutzbeauftragter/> (letzter Zugriff: 15.01.2020).

Kapitel 6
Weese

Kontakt

Dr. Udo Weese
Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg
Leiter Ref. 43 Lärmschutz und Luftreinhaltung
Dorotheenstraße 8
70173 Stuttgart
E-Mail: udo.weese[[@](mailto:udo.weese@vm.bwl.de)]vm.bwl.de

7. Fünf Thesen für eine Lärmaktionsplanung mit dem Ziel gesundheitlicher Chancengleichheit

Natalie Riedel¹, Heike Köckler² & Gabriele Bolte¹

¹ Universität Bremen, Institut für Public Health und Pflegeforschung, Abteilung Sozialepidemiologie

² hsg Hochschule für Gesundheit, Department of Community Health, Professur für Sozialraum und Gesundheit

Gemeinsam mit den Referierenden und Teilnehmenden wurden abschließend die Ergebnisse des Workshops gesichert, indem beitragsübergreifende Thesen für „mehr Chancen auf Gesundheit durch Lärmaktionsplanung“ formuliert wurden. Grundlage waren – neben den Vorträgen – einzelne (Wort-)Beiträge, die während des Workshops zu den Leitfragen und weiteren Aspekten auf Karten gesammelt wurden (s. das Fotoprotokoll im Anhang dieser IPP-Schrift).

(1) Es besteht bei der Lärmaktionsplanung ein Umsetzungsdefizit, dem durch eine konsequente „Noise & Health in All Policies“-Strategie begegnet werden müsste.

Bislang fehlen verbindliche Richt- oder Grenzwerte in der Lärmaktionsplanung. „Lärmprobleme“, die eine Lärmaktionsplanung auslösen, wurden über Pegelwerte deutlich oberhalb des Kartierungsschwellenwertes von 55 dB(A) L_{den} definiert. Dies wird durch vergleichsweise hohe Immissionsrichtwerte bei Neuplanungen, die für innerstädtische Wohnlagen tagsüber gelten, forciert. So gelten etwa in der neu eingeführten Kategorie urbanes Gebiet der Baunutzungsverordnung Lärmpegelwerte tags von 63 dB(A) (§ 6a BauNVO; Nr. 6.1 TA Lärm).

Um eine vorsorge- und gesundheitsorientierte Lärmaktionsplanung durch- und umsetzen zu können, ist es hingegen notwendig,

- verbindliche Umweltqualitätsziele für gesunde Wohnverhältnisse (§ 1 (6) Nr. 1 BauGB) zu formulieren, die bei raumplanungsbezogenen Strategien und Entscheidungen als Richt- oder Grenzwert herangezogen werden, sowie
- intersektorale Zusammenarbeit zu etablieren und dies auf kommunaler, regionaler und Landesebene politisch zu unterstützen.

Lärmbezogene Umweltqualitätsziele für gesunde Wohnverhältnisse

Umweltqualitätsziele für gesunde Wohnverhältnisse müssen die Gesamtheit der gesundheitsrelevanten Umwelteinflüsse im Sinne von Mehrfachbelastungen und ihre möglichen Wechselwirkungen auf die Gesundheit der betroffenen Bevölkerung berücksichtigen. Für eine Lärmaktionsplanung mit dem Ziel gesundheitlicher Chancengleichheit werden nachfolgend lärmbezogene Umweltqualitätsziele behandelt.

Zum einen sind gesunde Wohnverhältnisse über einheitliche, im Bestand und bei Neuplanungen anzuwendende Grenz- und Zielwerte für Lärmpegel zu konkretisieren. Sowohl Grenz- als auch Zielwerte sind aus Belastungs-Wirkungs-Beziehungen abzuleiten – wie es die EU-Umgebungs-lärmrichtlinie in Artikel 6 Absatz 3 in Verbindung mit ihrem Anhang III „Methoden zur Bewertung

der gesundheitsschädlichen Auswirkungen“ vorsieht (Richtlinie 2020/367/EU). Dieser ist auf der Grundlage der neuen WHO Environmental Noise Guidelines (WHO Regional Office for Europe, 2018) jüngst überarbeitet worden und enthält nunmehr Formeln für die quellenspezifische Risikobewertung anhand ischämischer Herzkrankheit, Lärmbelästigung und Schlafstörungen.¹ Um zu einer wissenschaftlich fundierten Lärmpolitik in der EU beizutragen, wurden den Guidelines die Lärmindizes der EU-Umgebungslärmrichtlinie zugrunde gelegt. Die WHO Environmental Noise Guidelines ermitteln aus der aktuell verfügbaren wissenschaftlichen Befundlage für Straßen-, Schienen- und Flugverkehr und Windkraftanlagen Lärmpegelwerte, ab denen ein deutlicher Anstieg negativer gesundheitlicher Auswirkungen wahrscheinlich ist. Die von den Guidelines bestimmten Lärmpegelwerte liegen unterhalb der derzeitigen Kartierungsschwellenwerte der EU-Umgebungslärmrichtlinie. Beispielsweise setzen die Guidelines für Straßenverkehrslärm 53 dB² statt 55 dB L_{den} sowie 45 dB statt 50 dB L_{night} an. Folglich sollten Lärmprobleme bereits in niedrigeren Pegelbereichen erkannt und eine rechtliche Pflicht zur Lärmaktionsplanung aus den vorliegenden Belastungs-Wirkungs-Beziehungen begründet werden können (vgl. das „Memorandum of Understanding“, Kapitel 6 in dieser IPP-Schrift).

Zum anderen sind – entsprechend des Vorsorgeauftrags der EU-Umgebungslärmrichtlinie – gesunde Wohnverhältnisse durch die konsequente Ausweisung ruhiger Gebiete zu entwickeln. Dies heißt, dass ruhige Gebiete unabhängig von der Definition von Lärmproblemen zum Ausgleich und zur Minderung dieser gezielt gefördert werden sollen. Die Qualifizierung ruhiger Gebiete als Rückzugs- und Erholungsräume im Innen- und Außenbereich erfordert ein Gesundheitsverständnis, das über die Vermeidung von Krankheitslast auf Bevölkerungsebene einer Gesellschaft hinaus auch soziales, seelisches und körperliches Wohlbefinden in den Mittelpunkt stellt (Geene et al., 2019). Je nachdem, welche Nutzungen in einer öffentlichen Grünanlage verortet werden und in welcher Lage sie sich befindet, wäre beispielsweise eine Ausdifferenzierung von Lärmpegelwerten auf diesen Flächen denkbar (Heinrichs, Leben & Cancik, 2018) – statt zu Tag- und Nachtzeiten einheitlich 55 dB(A) anzustreben (gemäß DIN 18005).

Intersektorale Zusammenarbeit

Die Doppelstrategie einer stärkeren Ressourcenförderung (ruhige Gebiete) bei gleichzeitiger Belastungsminimierung (Herabsetzung handlungsauslösender Lärmpegelwerte) sollte handlungsleitend sein, um

- Synergien und
- Konflikte mit anderen raumbezogenen Plänen und Vorhaben

zu eröffnen bzw. zu überwinden. Die Spannung zwischen Gesundheitsschutz- bzw. Gesundheitsförderungsanspruch und dessen Umsetzbarkeit – etwa bei der Realisierung von Wohnraum im

¹ Definiert werden epidemiologisch relevante Maßzahlen wie die Anzahl hoch belastigter und schlafgestörter Personen sowie das bevölkerungsbezogene Attributivrisiko (PAR) für ischämische Herzkrankung in Abhängigkeit von Belastungs-Wirkungs-Beziehungen.

² In der Formel des Anhangs III für das relative Risiko einer ischämischen Herzkrankheit unterscheidet der Wert 53 dB L_{den} Nicht-Belastete von Belasteten.

innerstädtischen Bereich mit konkurrierenden Nutzungen – kann durch intersektorale Zusammenarbeit aufgegriffen werden (zum Beispiel in der Verkehrsentwicklungsplanung, Umweltplanung, in der städtebaulichen Planung). Die Lärmaktionsplanung in finanziell besser ausgestattete Planungen und fördermittelstärkere Programme der integrierten Stadtentwicklung einzubinden, erscheint für die lokale Minimierung von Mehrfachbelastungen als strategisch bedeutsam (s. Kapitel 3 in dieser IPP-Schrift). Hilfreich können Verwaltungsvereinbarungen sein, die (Ver-)Handlungsspielräume der an der Lärmaktionsplanung beteiligten Behörden und Träger öffentlicher Belange sowie Vorgehensweisen abstecken. Beispiele hierfür sind die Verwaltungsvereinbarung zum Schallschutz in der städtebaulichen Planung im Stadtstaat Bremen und der Kooperationserlass der Landesregierung Baden-Württemberg (s. Kapitel 6 in dieser IPP-Schrift). In Bremen enthält die Verwaltungsvereinbarung einen „Kompromiss zwischen Bau- und Gesundheitsverwaltung“ in Bezug auf (zukünftige) Lärmpegel bei Wohnbauneuplanungen (s. Position des Gesundheitsamtes zur Planung von Bauvorhaben und Baugebieten, Webseite Gesundheitsamt Bremen). Mit dem Kooperationserlass drückt die Landesregierung in Baden-Württemberg den politischen Willen aus, dem lärmbezogenen Gesundheitsschutz bei Planenden und Entscheidenden in der Verkehrs- und Stadtplanung mehr Gewicht zu geben. Kommunalpolitisches Commitment ist außerdem erforderlich, um die Entscheidungsgrundlage für Maßnahmen im Rahmen der Lärmaktionsplanung mit Informationen aus anderen Sektoren (Verwaltungsbereichen) anzureichern (s. Kapitel 3 in dieser IPP-Schrift). Eine ebenenübergreifende Zusammenarbeit ist zudem gefragt, wenn es um die Lärmaktionsplanung entlang der Schienenwege des Bundes geht, die sich räumlich über mehrere Gemeinden erstreckt und keine eigenständige Ausweisung von ruhigen Gebieten enthält. Für eine wirksame Umwelt- und Gesundheitsvorsorge ist es unabdingbar, dass Lärminderungsmaßnahmen des Eisenbahnbundesamtes und kommunale Planungen aufeinander abgestimmt werden müssen.

(2) Die Lärmaktionsplanung sollte Lärmwirkungen differenzierter betrachten.

Die WHO Environmental Noise Guidelines (2018) basieren auf wissenschaftlichen Erkenntnissen, die nicht für verschiedene Bevölkerungsgruppen differenziert gewonnen wurden. Das hat zur Folge, dass die Überarbeitung des Anhangs III der EU-Umgebungslärmrichtlinie keine soziale Differenzierung der Belastungs-Wirkungs-Beziehungen beinhaltet. Die angegebenen Formeln beziehen sich unterschiedslos auf die gesamte Bevölkerung im jeweiligen Untersuchungsraum, für den die Lärmbelastungen modelliert worden sind. Gleichwohl ermöglicht die Richtlinie, über diesen Ansatz durchschnittlicher Belastungs-Wirkungs-Beziehungen hinauszugehen und auf situative Besonderheiten einzugehen: „Erforderlichenfalls könnten spezielle Dosis-Wirkung-Relationen für folgende Bereiche aufgezeigt werden: [...] – klimatische und kulturelle Unterschiede, – schutzbedürftige Gruppen der Bevölkerung, [...]“ (Nr. 4, Anhang III gemäß Richtlinie 2020/367/EU).

Einen Denkanstoß liefern die früheren WHO Night Noise Guidelines (2009). Diese suchten aufgrund evidenzbasierter Beurteilungen durch Expert*innen Zielsetzungen für Nachtlärm zu formulieren, unterhalb derer keine gesundheitsschädlichen Auswirkungen zu beobachten sind und dadurch einen Schutz für vulnerable Gruppen zu erreichen (u. a. Kinder, Schichtarbeitende, ältere und chronisch kranke Menschen, Schwangere). Mit diesem Ansatz verbunden sind zwei Aspekte:

(1) dem planerischen Vorsorgeprinzip entsprechend bereits zu handeln, wenn gesundheitsschädliche Auswirkungen plausibel anzunehmen, aber wissenschaftliche Befunde begrenzt sind (vgl. Kühling & Kawe, 2018) und (2) ein Verständnis von Vulnerabilität zu entwickeln und zu überlegen, nach welchen Merkmalen differenziert werden soll.

Über den verkehrsbedingten Umgebungslärm hinaus kann eine Beschreibung von Gesundheitsbelastungen und -ressourcen in denjenigen Lebenswelten helfen, in denen einzelne Gruppen einen Großteil ihrer Zeit im Tages- und Wochenablauf verbringen (s. hierzu die Skizze einer bevölkerungsbezogenen, lebensweltlichen Risiko- und Potenzialanalyse von Riedel et al., 2017a). Konkret kann dies beispielsweise bedeuten, dass für Schulen und Tagesstätten lärmbezogene Vorsorgewerte nicht nur für den Innenraum, sondern auch für den Aufenthalt im Freien vorgeschlagen werden (vgl. Webseite Gesundheitsamt Bremen). Zur plausiblen Herleitung von höheren Maßstäben können kritische Phasen in der Entwicklung von Kindern in bestimmten Altersphasen herangezogen werden, insbesondere, wenn der Einzugsbereich der sozialen Infrastrukturen wenig ruhige Orte und Ausgleichsräume mit einer attraktiven Geräuschumwelt bietet. Jedoch sind nicht nur die Lebensumwelten rund um und in sozialen Infrastrukturen indikativ für potenziell vulnerable Gruppen. Für einen Großteil der Bevölkerung sind beispielsweise Belastungen und Ressourcen aus unterschiedlichen Arbeitsumwelten relevant. Diese können die Risiken für Erkrankungen und gesundheitliche Beeinträchtigungen, die mit verkehrsbedingtem Umgebungslärm in Verbindung stehen, erhöhen oder hängen ebenfalls mit ihnen zusammen (Beispiel Arbeitsstress und Herz-Kreislauf-Erkrankungen). Anhand von Indikatoren der sozialen Lage wie Geschlecht, Migrationshintergrund und Einkommen können Häufungen von Belastungen aus den unterschiedlichen Lebensumwelten in Bevölkerungsgruppen nachvollzogen werden. Diese können die oben genannte Pegeldifferenzierung weiter untermauern und die Forderung nach sozial(räumlich)er Differenzierung inhaltlich unterstützen. Fächerübergreifende Forschung zu sozialen Ungleichheiten bei Umwelt und Gesundheit kann für die Bestimmung von potenziell relevanten Gruppenmerkmalen handlungsleitend sein und sollte dementsprechend vorangetrieben werden. Es gibt zunehmend Erkenntnisse zu sozialen Unterschieden bei Umweltbelastungen und im Zugang zu Umweltressourcen (zu Lärm s. beispielsweise Dreger et al., 2019). Für die Forschung besteht eine besondere Herausforderung darin, nicht nur die Belastungsvariationen zwischen verschiedenen Bevölkerungsgruppen in die Modellierungen von gesundheitlichen Auswirkungen zu integrieren, sondern auch mögliche Unterschiede der Vulnerabilität, die sich als sogenannte Effektmodifikation manifestieren können (Bolte, 2020).

Vor diesem Hintergrund fordert Köckler die Einführung eines neuen Prinzips der Umweltpolitik: das bevölkerungsbezogene Vulnerabilitätsprinzip „Das ‚bevölkerungsbezogene Vulnerabilitätsprinzip‘ (Vulnerability of the Population Principle, VPP) soll insbesondere in der Stadtplanung und dem planerischen Umweltschutz zu einer Berücksichtigung individueller und kollektiver Fähigkeiten von Menschen führen, mit denen sie spezifischen Umwelteinflüssen begegnen können. Es geht also um die Verletzlichkeit gegenüber Umweltfaktoren in einer spezifischen räumlichen Situation“ (Köckler, 2017, S. 217). Eine sozialdifferenzierte Betrachtung von Bevölkerung, wie sie in Public Health oftmals vorgenommen wird, wäre somit Teil der jeweiligen Planungen, somit auch der Lärmaktionsplanung (s. Kapitel 4 in dieser IPP-Schrift).

(3A) Kleinräumige Veränderungen und Dynamiken in der Bevölkerungsentwicklung sollten berücksichtigt werden.

Im Zusammenhang mit These 2 liegt es nahe, die Lärmaktionsplanung mit ihren Inhalten und Beteiligungsverfahren sozialräumlich auszugestalten (s. Kapitel 3 und 5 in dieser IPP-Schrift). Die notwendige Integration von Daten insbesondere der sozialen Lage wird als möglich erachtet. Ihre Aussagekraft und weiterführende Analysemöglichkeiten hängen jedoch von räumlichen Bezugseinheiten für ein kontinuierliches Monitoring ab. Vor dem Hintergrund des europäischen Bezugs der Umgebungslärmrichtlinie können zukünftige Forschungen des WHO Collaborating Centre for Environmental Health Inequalities am Institut für Public Health und Pflegeforschung der Universität Bremen zur Messung gesundheitsrelevanter umweltbezogener Ungleichheiten relevante Ergebnisse hinsichtlich des Monitorings zu sozialen Ungleichheiten bei Umwelt und Gesundheit in Europa und der Abschätzung gesundheitlicher Folgen von sozial ungleich verteilten Umweltbelastungen liefern (Bolte, 2020; Webseite Universität Bremen, 2020).

In Anbetracht beschriebener sozialräumlicher Ungleichheiten in Städten (Dohnke, Seidel-Schulze & Häußermann, 2012) ist es für das Ziel gesundheitlicher Chancengleichheit entscheidend, die Maßnahmen der Lärmaktionsplanung auf sozialräumliche Verlagerungseffekte hin zu überprüfen (Riedel et al., 2017b). Dies sollte neben der akustischen Wirkung ein regulärer Teil der Evaluation von Lärmaktionsplänen sein. So können aus der Anwendung unterschiedlicher Indices zur Prioritätensetzung von Maßnahmen unterschiedliche räumliche Schwerpunktsetzungen folgern (D'Alessandro & Schiavoni, 2015). Ob eine Lärmaktionsplanung Gefahr läuft, unbeabsichtigt soziale Ungleichheiten bei Umwelt und Gesundheit zu vergrößern und sozialräumlichen Segregations- und Polarisierungsprozessen Vorschub zu leisten, ist zu prüfen. Im Kontext des Leitbildes Umweltgerechtigkeit wurde gefordert, systematisch politische Strategien, Maßnahmen und Projekte hinsichtlich ihrer Effekte auf gesundheitliche Ungleichheiten und Umweltgerechtigkeit zu evaluieren (Bolte et al., 2018).

(3B) Die Lärmkartierung sollte umfassender werden und sich auf den gesamten Raum beziehen.

Mit der räumlichen Beschränkung der EU-Umgebungslärmrichtlinie auf Ballungsräume mit über 100.000 Einwohner*innen und auf große Verkehrsinfrastrukturen (Hauptverkehrsstraßen, Haupt Eisenbahnstrecken und Großflughäfen) fehlen Informationen über Lärmbelastungen in den Räumen „dazwischen“. So endet die kartierte Lärmbelastung an den kommunalen Grenzen von Ballungsräumen, obwohl unmittelbar angrenzende Gemeinden nicht minder lärmbelastet sind. Dies führt zu einer systematischen Unterschätzung der lärmbezogenen Krankheitslast für Deutschland und in der EU. Eine Aktionsplanpflicht aufgrund nachgewiesener Belastungs-Wirkungs-Beziehungen (These 1) sollte jedoch nicht an kommunalen Grenzen haltmachen, zumal dies ungerechte, weil im Prinzip vermeidbare Folgen auf die Verteilung und Entwicklung der Umweltqualität in den kleineren Nachbarkommunen haben könnte. Aber außerhalb von größeren Verflechtungsräumen fallen Lärmbelastungen in Klein- und Mittelstädten aus dem Geltungsbereich der EU-Umgebungslärmrichtlinie. Eine flächendeckende Lärmmodellierung auf Basis von Fernerkundungsdaten, wie sie beispielsweise von Jeroen Staab in seinem Promotionsprojekt verfolgt wird (s. Kapitel 2 in dieser

IPP-Schrift), hat das Potenzial, dieses Problem zu überwinden. Eine flächendeckende Lärmmodellierung würde zudem die Aussagekraft der lärmbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren der Ländereinitiative Kernindikatoren (LIKI, Webseite LANUV NRW) erhöhen, die sich auf den prozentualen Anteil lärm betroffener Bevölkerung gemäß EU Lärmkarten (bzw. § 47c BImSchG) beziehen, ein ländervergleichendes Monitoring ermöglichen und die übergeordnete räumliche Planung (Raumordnung der Bundesländer) informieren.

(4) Eine wirkungsgerechte Betrachtung von Gesamtlärm ist erforderlich.

Die Modellierung der Lärmbelastungen erfolgt für die EU-Lärmkarten quellenspezifisch. Gebraucht wird aber eine wirkungsgerechte Gesamtlärbetrachtung, da die unterschiedlichen Verkehrsarten in einem Raum gleichzeitig (zum Beispiel Straßenbahn und Straßenverkehr zur Rush Hour) und/oder zeitversetzt (Straßenverkehr tags und Güterverkehr auf der Schiene nachts) auf Bevölkerungsgruppen wirken können. Eine räumliche Überlagerung von quellenspezifischen Bereichen ist eine erste Annäherung an Mehrfachbelastungen (vgl. Webseite Gesundheitsamt Bremen für Nachtlärm aller Quellen mit über 60 dB(A)). Es fehlt an einer verbindlichen Berechnungsgrundlage. Der überarbeitete Anhang III der EU-Umgebungslärmrichtlinie schreibt dazu lediglich: „[...] Wenn dieselben Personen unterschiedlichen Lärmquellen gleichzeitig ausgesetzt sind, können die schädlichen Auswirkungen in der Regel nicht kumuliert werden. Diese Auswirkungen können jedoch verglichen werden, um die relative Bedeutung jeder Lärmquelle zu bewerten.“ Dies greift jedoch nicht weit genug, wie eine Modellberechnung für die gemeinsame Belastung durch Straßen-, Schienen- und Flugverkehr anhand von Daten einer epidemiologischen Fall-Kontroll-Studie im Rhein-Main-Gebiet demonstriert (Liepert et al., 2019). Danach sollte der kombinierten Risikoabschätzung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Depressionen ein multiplikativer Ansatz statt einer Summation zugrunde gelegt werden, was der Lärmaktionsplanung einen erhöhten Handlungsbedarf in mehrfach lärm belasteten Räumen signalisieren könnte. Eine Wiederholung der Modellberechnung mit anderen Studiendaten und großen Fallzahlen zur wissenschaftlichen Validierung steht noch aus. Die Autor*innen plädieren für eine Technische Anleitung (TA) Gesamtlärm, die aufgrund der Erkenntnisse zu sozialen Ungleichheiten bei Umwelt und Gesundheit um eine sozial differenzierte Betrachtungsweise („TA Umweltgerechtigkeit“) ergänzt werden sollte.

(5) Beteiligung sollte dem „Public Health“-Ansatz entsprechend erfolgen.

Umfassende Öffentlichkeitsbeteiligung ist als ein Beitrag für die Gesundheit der Bevölkerung zu betrachten. Mitwirkung an der Lärmaktionsplanung ist ein Baustein einer nachhaltigen und gesundheitsfördernden Stadt- und Regionalentwicklung (WHO Regional Office for Europe 2002, AG-GSE, 2020). Umfassende Beteiligung hat im Public Health Sinne eine befähigende, also „empowernde“ Funktion. Die Befähigung zur Teilhabe ist in Public Health ein zentraler Baustein der Gesundheitsförderung und trägt zur Verringerung sozialer Ungleichheiten in den Gesundheitschancen bei (Bolte et al., 2018). „Empowerment“ als Element von „community participation“ mag insbesondere vor dem Hintergrund wahrgenommener Unkontrollierbarkeit von Lärmbelastungen bedeutsam sein (Riedel et al., 2017b). Gerade weil sich Verkehrslärm der direkten Einflussnahme

Einzelner entzieht, ist es umso wichtiger, dass die Lärmaktionsplanung in ihrem Verfahren Möglichkeiten aktiver Mitgestaltung eröffnet und in Verbindung mit umsetzungsstarken Partner*innen (s. These 1) wahrnehmbare Verbesserungen für Lärmbetroffene herbeiführt. Psychosoziale Faktoren der Engagementbereitschaft (s. Kapitel 4 in dieser IPP-Schrift) können dadurch möglicherweise gestärkt werden. Dies ist umso wichtiger, als dass die objektive Umweltqualität für die Beteiligung von Anwohner*innen nicht unbedingt ausschlaggebend zu sein scheint und Bildungsunterschiede wiederholt festgestellt worden sind. In diesem Sinne kann das bevölkerungsbezogene Vulnerabilitätsprinzip aus These 2 auf Beteiligungsverfahren erweitert werden (Köckler, 2017). Folglich braucht es Beteiligungsformate, die unterschiedliche Bevölkerungsgruppen ansprechen. Die in Kapitel 5 dieser IPP-Schrift dargestellte DiPS Methode versucht hier einen Beitrag zu leisten.

Fazit

Die fünf Thesen für eine Lärmaktionsplanung mit dem Ziel gesundheitlicher Chancengleichheit bieten sowohl konkrete, handlungsleitende Ansätze für die (kommunale) Verwaltungspraxis als auch Hinweise auf notwendige politische Entscheidungen und weiterführende Forschungsansätze zur Schließung der bestehenden Erkenntnislücken. Inwiefern eine „Health Equity in All Policies“-Strategie (Bolte et al., 2018) spezifisch im Aktionsfeld Verkehrslärm umgesetzt werden kann, werden die nächsten Jahre zeigen.

Referenzen

- AGGSE – Arbeitsgruppe gesundheitsfördernde Gemeinde- und Stadtentwicklung
https://difu.de/sites/difu.de/files/archiv/projekte/aggse_thesen_2020-03-09.pdf (letzter Zugriff: 28.03.2020).
- BauGB – Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634).
- BauNVO – Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786).
- Bolte, G. (2020). Ziele und erste Aktivitäten des WHO Collaborating Centre for Environmental Health Inequalities. UMID – Umwelt und Mensch – Informationsdienst 2020, 1, 29–32. <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/4031/publikationen/umid-01-20-ziele-who-collaborating-centre-for-environmental-health-inequalities.pdf> (letzter Zugriff: 14.04.2020).
- Bolte, G., Bunge, C., Hornberg, C., & Köckler, H. (2018). Umweltgerechtigkeit als Ansatz zur Verringerung sozialer Ungleichheiten bei Umwelt und Gesundheit. Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz, 61(6), 674–683. doi:10.1007/s00103-018-2739-6.
- DIN 18005 Teil I – Ausgabe Mai 1987 – Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau.
- Dohnke, J., Seidel-Schulze, A., & Häußermann, H. (2012). Segregation, Konzentration, Polarisierung – sozialräumliche Entwicklung in deutschen Städten 2007–2009. Difu-Impulse 4/2012. Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH: Berlin.

Kapitel 7

Riedel, Köckler & Bolte

- D'Alessandro, F., & Schiavoni, S. (2015). A review and comparative analysis of European priority indices for noise action plans. *Sci Total Environ*, 2015, vol. 518–519, 290–301. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.02.102>.
- Dreger, S., Schüle, S. A., Hilz, L. K., & Bolte, G. (2019). Social Inequalities in Environmental Noise Exposure: A Review of Evidence in the WHO European Region. *Int J Environ Res Pu*, 16(6). doi:10.3390/ijerph16061011.
- Geene, R., Gerhardus, A., Grossmann, B., Kuhn, J., Kurth, B. M., Moebus, S., von Philipsborn, P., Pospiech, S., & Matusall, S. (2019). Health in All Policies – Entwicklungen, Schwerpunkte und Umsetzungsstrategien für Deutschland. *Zukunftsforum Public Health*. Robert-Koch-Institut: Berlin. <https://zukunftsforum-public-health.de/health-in-all-policies> (letzter Zugriff: 14.04.2020).
- Heinrichs, E., Leben, J., & Cancik, P. (2018). Ruhige Gebiete. Eine Fachbroschüre für die Lärmaktionsplanung. Umweltbundesamt: Dessau-Roßlau, Deutschland <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/ruhige-gebiete> (letzter Zugriff: 03.03.2020).
- Köckler, H. (2017). Umweltbezogene Gerechtigkeit. Anforderungen an eine zukunftsweisende Stadtplanung. Frankfurt am Main: Peter Lang GmbH, Internationaler Verlag der Wissenschaften.
- Kühling, W., & Kawe, C. (2018). Berücksichtigung von Mehrfachbelastungen in der planerischen Abwägung. In S. Baumgart, H. Köckler, A. Ritzinger, & A. Rüdiger (Hrsg.), *Planung für gesundheitsfördernde Städte*. Forschungsberichte der ARL 08, Hannover, 268–280.
- Liepert, M., Lang, J., Möhler, U., Schreckenber, D., Benz, S., Gillé, M., Kurz, C., Seidler, A., Hegewald, J., Schröder, M., & Stapelfeldt, H. (2019). Modell zur Gesamtlärbewertung. Abschlussbericht. 2019. UBA Texte 60/2019. Umweltbundesamt: Dessau-Roßlau. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-06-19_texte_60-2019_modell_zur_gesamtlaermbewertung_abschlussbericht.pdf (letzter Zugriff: 20.03.2020).
- Richtlinie 2020/367/EU der Kommission vom 4. März 2020 zur Änderung des Anhangs III der Richtlinie 2002/49/EG des europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Methoden zur Bewertung der gesundheitsschädlichen Auswirkungen von Umgebungslärm.
- Riedel, N., Machtolf, M., Claßen, T., Hornberg, C., & Hartlik, J. (2017a): Vulnerable Bevölkerungsgruppen – eine lebensweltliche Risiko- und Potenzialanalyse als Ansatz zur Konkretisierung der wirksamen Umwelt- und Gesundheitsvorsorge in umweltbezogenen Planungsprozessen und Zulassungsverfahren. *UVP-Report*, 31(2), 109–117. doi: <http://dx.doi.org/10.17442/uvp-report.031.12>.
- Riedel, N., van Kamp, I., Köckler, H., Scheiner, J., Loerbroks, A., Classen, T., & Bolte, G. (2017b). Cognitive-Motivational Determinants of Residents' Civic Engagement and Health (Inequalities) in the Context of Noise Action Planning: A Conceptual Model. *Int J Environ Res Pu*, 14(6). doi:10.3390/ijerph14060578.

TA Lärm – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).

Webseite Gesundheitsamt Bremen https://www.gesundheitsamt.bremen.de/laerm_und_gesundheit-4039 (letzter Zugriff: 03.03.2020).

Webseite LANUV NRW <https://www.lanuv.nrw.de/lik/index.php?indikator=23&aufzu=3&mode=indi> (letzter Zugriff: 27.03.2020).

Webseite Universität Bremen, (2020). „WHO Collaborating Centre for Environmental Health Inequalities“. <https://www.uni-bremen.de/who-collaborating-centre-for-environmental-health-inequalities> (letzter Zugriff: 14.04.2020).

WHO (World Health Organization) Regional Office for Europe. (2002). Community participation in local health and sustainable development: Approaches and techniques. European Sustainable Development and Health Series: 4. WHO Regional Office for Europe (<http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-andhealth/noise/publications/2009/night-noise-guidelines-for-europe> (letzter Zugriff: 20.03.2020).

WHO (World Health Organization) Regional Office for Europe. (2009). Night noise guidelines for Europe. WHO Regional Office for Europe: Copenhagen, Denmark: (<http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-andhealth/noise/publications/2009/night-noise-guidelines-for-europe> (letzter Zugriff: 20.03.2020).

WHO (World Health Organization) Regional Office for Europe. (2018). Environmental Noise Guidelines for the European Region. WHO Regional Office for Europe: Copenhagen, Denmark: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/noise/environmental-noise-guidelines-for-the-european-region> (letzter Zugriff: 03.03.2020).

Kapitel 7

Riedel, Köckler & Bolte

Kontakt

Dr. Natalie Riedel

Prof. Dr. Gabriele Bolte

Universität Bremen

Institut für Public Health und Pflegeforschung

Abteilung Sozialepidemiologie

Grazer Str. 4

28359 Bremen

E-Mail: nriedel[[@](mailto:nriedel@uni-bremen.de)]uni-bremen.de

gabriele.bolte[[@](mailto:gabriele.bolte@uni-bremen.de)]uni-bremen.de

Prof. Dr. habil. Heike Köckler

Hochschule für Gesundheit

Department of Community Health

Professur für Sozialraum und Gesundheit

Gesundheitscampus 6 – 8

44801 Bochum

E-Mail: heike.koeckler[[@](mailto:heike.koeckler@hs-gesundheit.de)]hs-gesundheit.de

Anhang

1. Aufruf zum Workshop „Mehr Chancen auf Gesundheit durch Lärmaktionsplanung?!“ (Text des „Call for Papers“)
2. Programm des Workshops vom 12. Februar 2019
3. Leitfragen zur Diskussion
4. Fotoprotokoll
5. Teilnehmende des Workshops

1. Aufruf zum Workshop „Mehr Chancen auf Gesundheit durch Lärmaktionsplanung?!“

Verkehrslärm beeinträchtigt die Gesundheit der Menschen vor allem in Städten. Zugleich nehmen soziale Ungleichheiten zu. Gesundheitschancen sind eng mit sozialen Lebenslagen verknüpft. Je besser die soziale Lage ist, desto weniger Belastungen bestehen und desto mehr Ressourcen werden für Personen wirksam. Diese Belastungen und Ressourcen können Teil der städtischen Räume sein, in denen sich Menschen aufhalten. Ein begrünter Innenhof in einem sonst verkehrsreichen Mischgebiet kann etwa einen Ort der Erholung darstellen. Je nach Nutzungs- und Verfügungsrechten ist ein solcher Ort unter Umständen nur für bestimmte Bevölkerungsgruppen zugänglich und gestaltbar, wie etwa für die Beschäftigten ansässiger Büros oder die Mieter*innen eines Wohnblocks. Dieses Beispiel weist darauf hin, dass die Zugehörigkeit zu einer Gruppe über raumbezogene Belastungen und Ressourcen entscheidet. Darüber hinaus können gesundheitliche Verfassung und Mobilität, Bewusstsein für Zusammenhänge zwischen Umwelt und Gesundheit oder auch Erfahrungen mit der Beteiligung an Planungsprozessen für den Umgang mit Verkehrslärm bedeutsam sein. Solche gruppenbezogenen Ressourcen können sowohl die Belastung durch Verkehrslärm als auch ihre Wirkung auf die Gesundheit beeinflussen und ergeben folglich sozial ungleiche Vulnerabilität.

Die Lärmaktionsplanung ist das Instrument der kommunalen Umweltplanung zur Minderung der Lärmbelastung sowie zum Erhalt von Gebieten mit geringer Lärmbelastung. Ihren Auftrag bezieht die Lärmaktionsplanung aus der Umgebungslärmrichtlinie der Europäischen Union, die ein möglichst hohes Niveau an umweltbezogenem Gesundheitsschutz zum Ziel hat. Trotz des Verbesserungsgebots der europäischen Umweltpolitik ist die lokale Umsetzung der Lärmaktionsplanung zumeist auf die Behandlung hoher Lärmpegelwerte ausgerichtet. Grenz-, Ziel- oder Auslösewerte fehlen. Vielmehr soll die Öffentlichkeit über Lärmwirkungen aufgeklärt und an der Lärmaktionsplanung beteiligt werden. Eine Auseinandersetzung mit sozial ungleichen Belastungen und Ressourcenverfügbarkeiten ist nicht vorgesehen. Städtische Lärmpolitik wird zu einer Verhandlungssache zwischen städtischen Akteur*innen und Anwohner*innen ungleicher Vulnerabilität. Gleichzeitig hält die Weltgesundheitsorganisation die Berücksichtigung von Gesundheitsbelangen in allen Politikbereichen („health in all policies“) zur Verringerung gesundheitlicher Ungleichheiten für erforderlich.

Wie kann ein aus gesundheitsbezogener Sicht relevantes Instrument wie die Lärmaktionsplanung so gestaltet werden, dass Gesundheitsförderung und Prävention insbesondere für vulnerable Gruppen ermöglicht werden? Dieser übergeordneten Frage möchten wir in diesem Workshop nachgehen und richten diesen Call for Papers an Wissenschaftler*innen, Praktiker*innen in der planenden Verwaltung, Politiker*innen, Nichtregierungsorganisationen und bürgerschaftliche Interessensvertretungen.

In unserem Workshop können sich Ihre Beiträge beispielsweise mit folgenden Fragen und Erfahrungen befassen: Welche Informations- und Entscheidungsgrundlagen sowie Methoden zu ihrer Generierung werden jenseits der etablierten Lärmmodellierung gebraucht? Welche Erfahrungen

gibt es in der Beteiligung, insbesondere bei der Beteiligung schwer erreichbarer, vulnerabler Gruppen? Welche Rolle spielt die Beteiligung der Öffentlichkeit bei der Analyse von Lärmsituationen, der Bestimmung von Prioritäten, der Entwicklung, Umsetzung und Evaluation von Maßnahmen? Welche Themen werden bei der Beteiligung der Öffentlichkeit behandelt und welche Fragen werden im lokalpolitischen Raum gestellt? In welchem räumlich-zeitlichen Verhältnis steht die Lärmaktionsplanung zu anderen Stadtpolitiken, um „health in all policies“ effektiv zu erreichen? Welche konkurrierenden Argumente sind zu überwinden, welche gemeinsamen Argumente zu nutzen? Wie wird die unterschiedliche Vulnerabilität von Bevölkerungsgruppen in der Lärmaktionsplanung berücksichtigt?

Dieser Workshop wird von der Universität Bremen, Institut für Public Health und Pflegeforschung, Abteilung Sozialepidemiologie, gemeinsam mit der Hochschule für Gesundheit Bochum, Department of Community Health, veranstaltet und soll am 12. Februar 2019 in Bremen stattfinden.

2. Programm des Workshops vom 12. Februar 2019



Workshop Lärmaktionsplanung
Bremen, 12.02.2019



Mehr Chancen auf Gesundheit durch Lärmaktionsplanung?!

Programm

09:30 Uhr Registrierung

10:00 Uhr Begrüßung und Einführung

(1) Lärmaktionsplanung als Instrument für Prävention und Gesundheitsförderung – Erfahrungen aus der Praxis

10:30 Uhr Stand der Lärmaktionsplanung in Deutschland

Thomas Myck, Matthias Hintzsche und Jördis Wothge

Umweltbundesamt, Fachgebiet Lärminderung bei Anlagen und Produkten, Lärmwirkungen, Berlin

11:00 Uhr Evaluation der Lärmkartierungen und Aktionspläne in der Stadtgemeinde Bremen

Frank Rauch

Freie Hansestadt Bremen, Senator für Umwelt, Bau und Verkehr, Referat Immissionsschutz

11:30 Uhr Kaffeepause

11:45 Uhr Lärmaktionsplanung in der Bauleitplanung – Erfahrungen aus den Mühlen der Ebenen

Sabine Baumgart und Lars Lemke

BPW Stadtplanung, Bremen

(2) Datengrundlagen für gesundheitliche Chancengleichheit durch Lärmaktionsplanung

12:15 Uhr Flächendeckende Lärmkartierung aus dem All

Jeroen Staab, Matthias Weigand, Arthur Schady, Michael Wurm, Tobia Lakes und Hannes Taubenböck

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Deutsches Fernerkundungsdatenzentrum; Humboldt-Universität Berlin, Geographisches Institut

12:45 Uhr Möglichkeiten einer Integration von Daten zur sozialen und gesundheitlichen Lage in die Lärmaktionsplanung

Thomas Preuß

Deutsches Institut für Urbanistik, Forschungsbereich Umwelt, Berlin

13:15 Uhr Mittagspause

(3) Beteiligung als (Daten-)Grundlage einer verfahrensgerechten Lärmaktionsplanung

14:15 Uhr Beteiligung in der Lärmaktionsplanung an Haupteisenbahnstrecken des Bundes

Max Minrath

Eisenbahn-Bundesamt, Referat Lärmkartierung, Lärmaktionsplanung und Geoinformation, Bonn

14:45 Uhr Digitale Beteiligung im Rahmen der Lärmaktionsplanung: Das DiPS_Lab in der Bochumer Lärmaktionsplanung

Heike Köckler und Daniel Simon

Hochschule für Gesundheit, Department of Community Health, Bochum

15:15 Uhr Engagement von Bewohner*innen gegen Verkehrslärm – welche Rolle spielen psychosoziale Faktoren?

Natalie Riedel

Universität Bremen, Institut für Public Health und Pflegeforschung, Abteilung Sozialepidemiologie

15:45 Uhr Kaffeepause

(4) Auf dem Weg zur mehr Chancen auf Gesundheit durch Lärmaktionsplanung

16:00 Uhr Gemeinsame Thesenformulierung vor dem Hintergrund der Beiträge

17:15 Uhr Verabschiedung

18:00 Uhr Abendessen in der Bremer Innenstadt

3. Leitfragen zur Diskussion



Workshop Lärmaktionsplanung
Bremen, 12.02.2019



Mehr Chancen auf Gesundheit durch Lärmaktionsplanung?!

Leitfragen

(1) Lärmaktionsplanung als Instrument für Prävention und Gesundheitsförderung – Erfahrungen aus der Praxis

- Welche Annahmen trifft die Lärmaktionsplanung über Bevölkerungsgesundheit und gesundheitsbezogene Vulnerabilität?
- Mit welchen planungspolitisch relevanten Partner*innen kann die Lärmaktionsplanung sozial ungleiche Voraussetzungen für umweltbezogene Gesundheit in den Fokus ihres gemeinsamen Handelns rücken?

(2) Datengrundlagen für gesundheitliche Chancengleichheit durch Lärmaktionsplanung

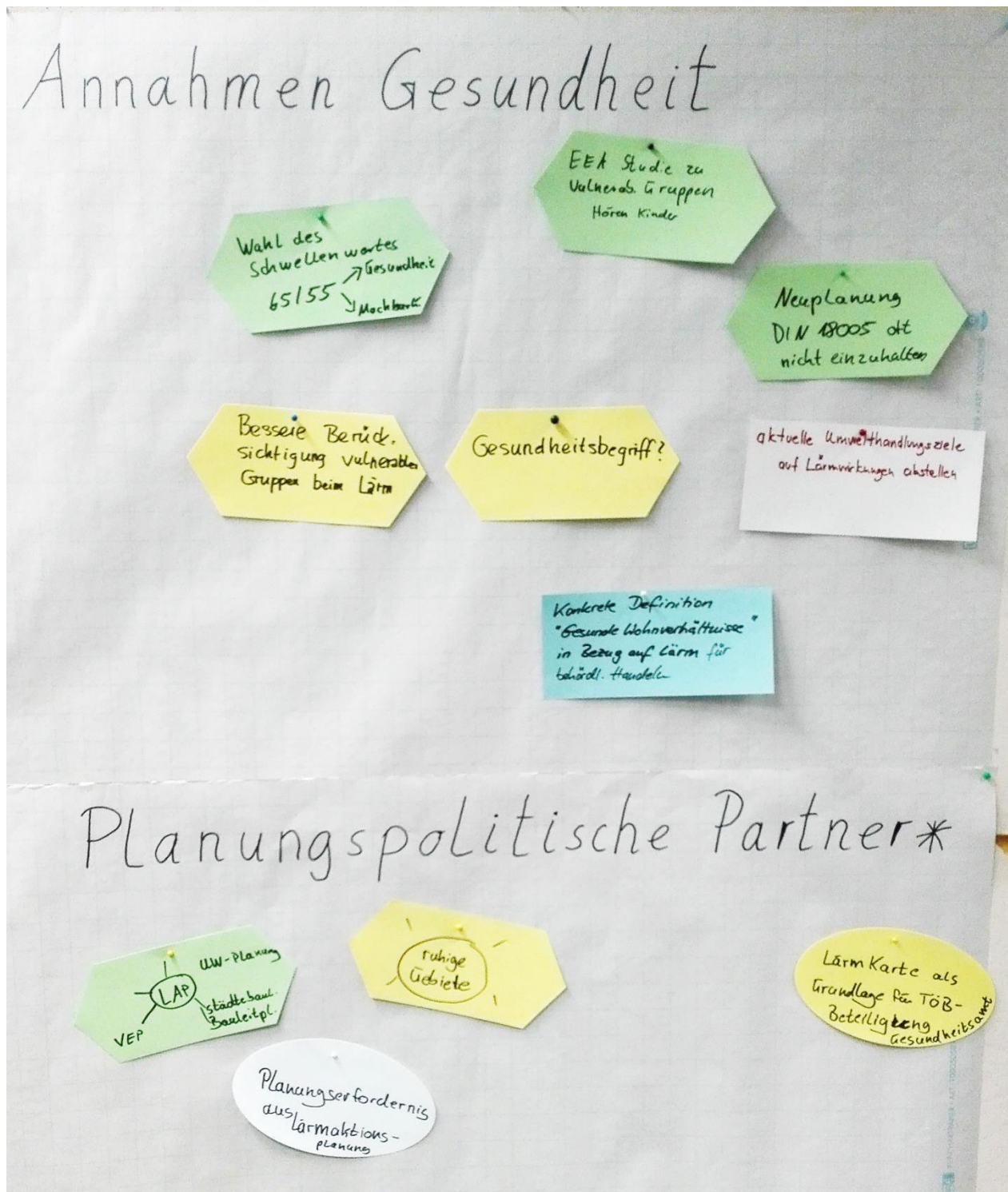
- Welche Daten sind verfügbar, um sozial ungleiche (Lärm-)Belastungen und Zugänge zu umweltbezogenen Ressourcen zu erfassen, und welche Daten werden im Rahmen der Lärmaktionsplanung gebraucht?
- Welche Lösungen kommen infrage, um Datenlücken für gesundheitliche Chancengleichheit zu schließen oder trotz fehlender Daten zu einer guten Entscheidungsgrundlage zu gelangen?

(3) Beteiligung als (Daten-)Grundlage einer verfahrensgerechten Lärmaktionsplanung

- Welche Rolle spielt die Beteiligung der Öffentlichkeit bei der Analyse von Lärmsituationen, der Bestimmung von Prioritäten, der Entwicklung, Umsetzung und Evaluation von Maßnahmen?
- Wie können schwer erreichbare, vulnerable Gruppen für die Beteiligung an der Lärmaktionsplanung gewonnen werden?

4. Fotoprotokoll

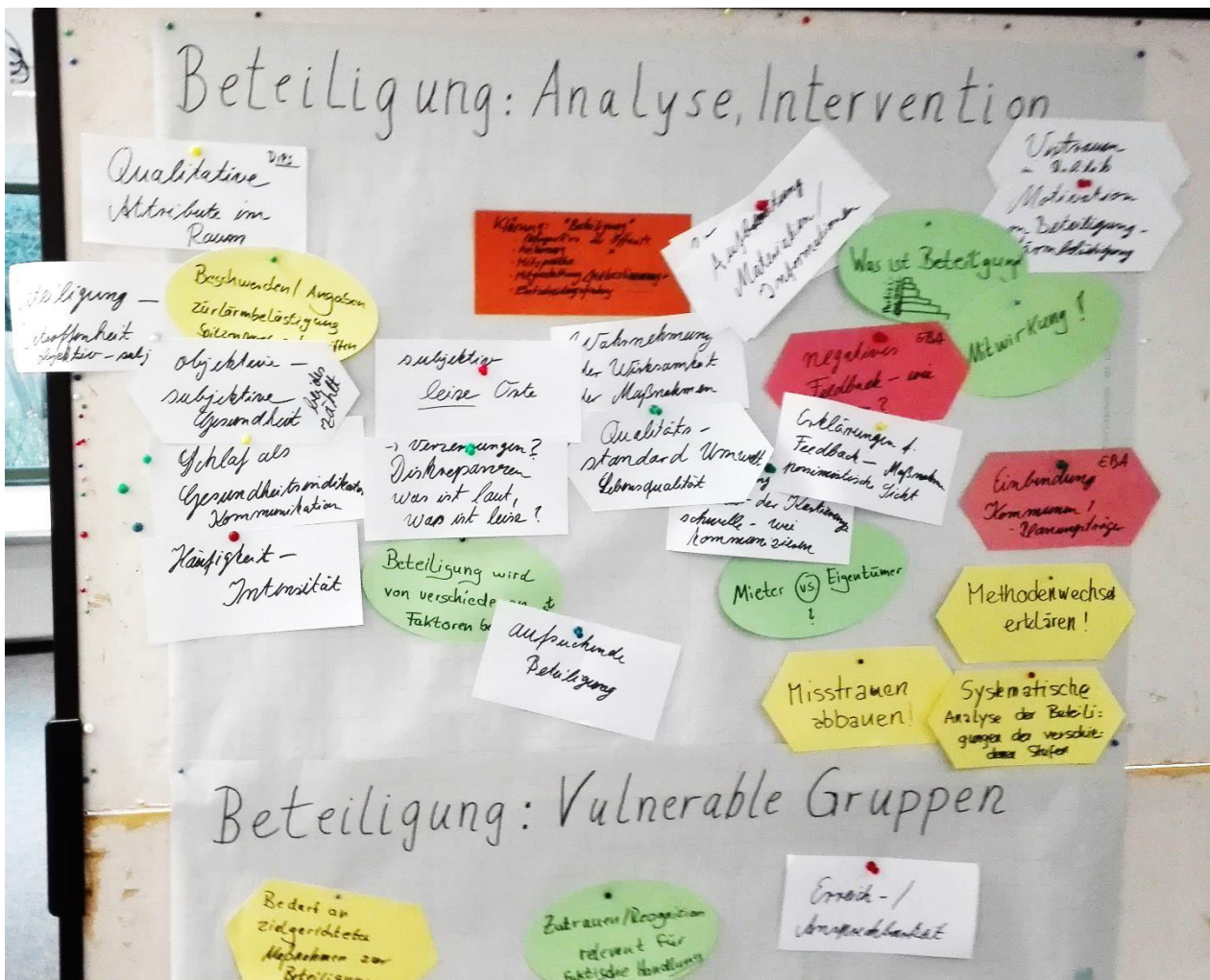
a) Das Instrument Lärmaktionsplanung



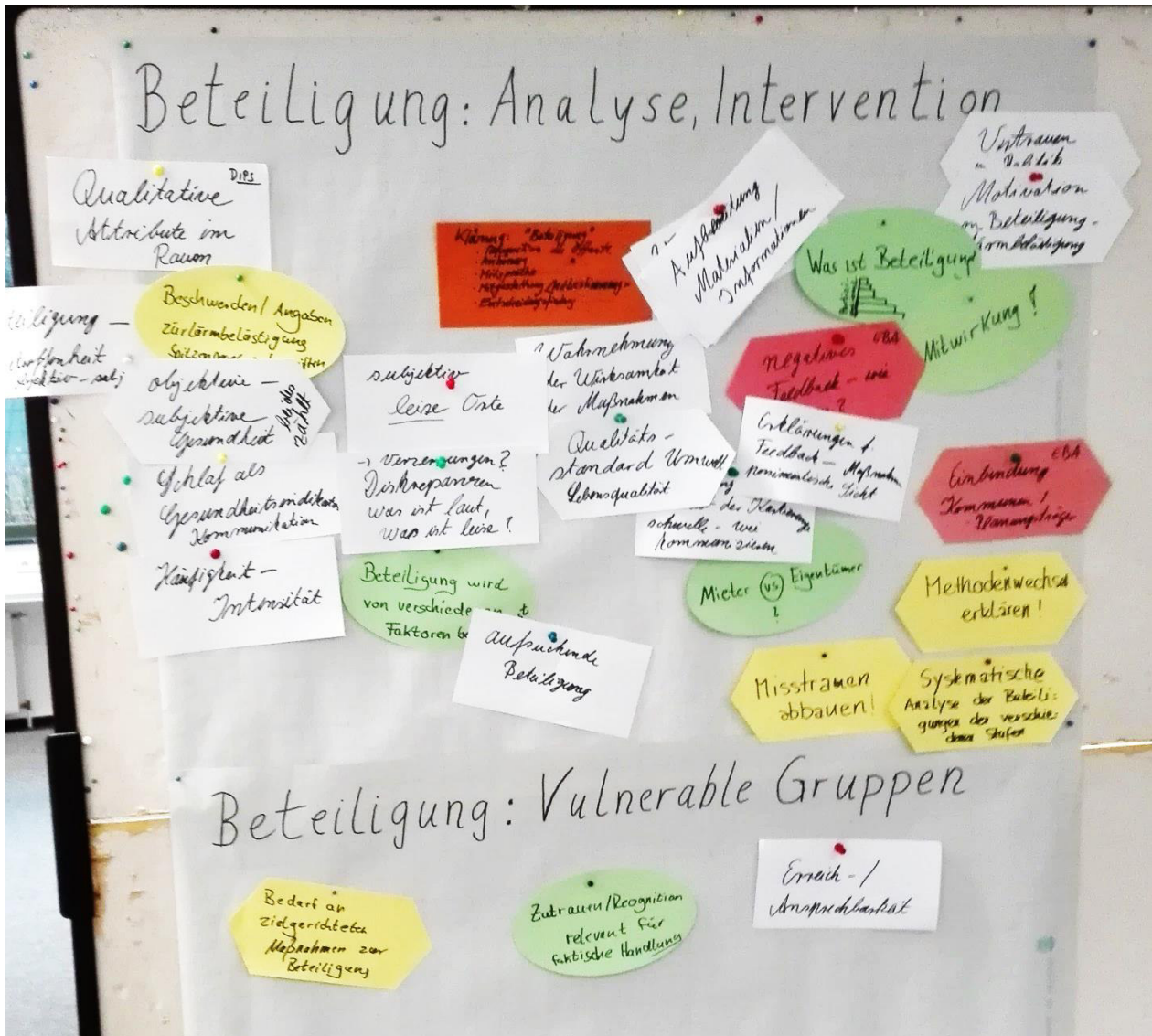
b) Daten in der / für die Lärmaktionsplanung



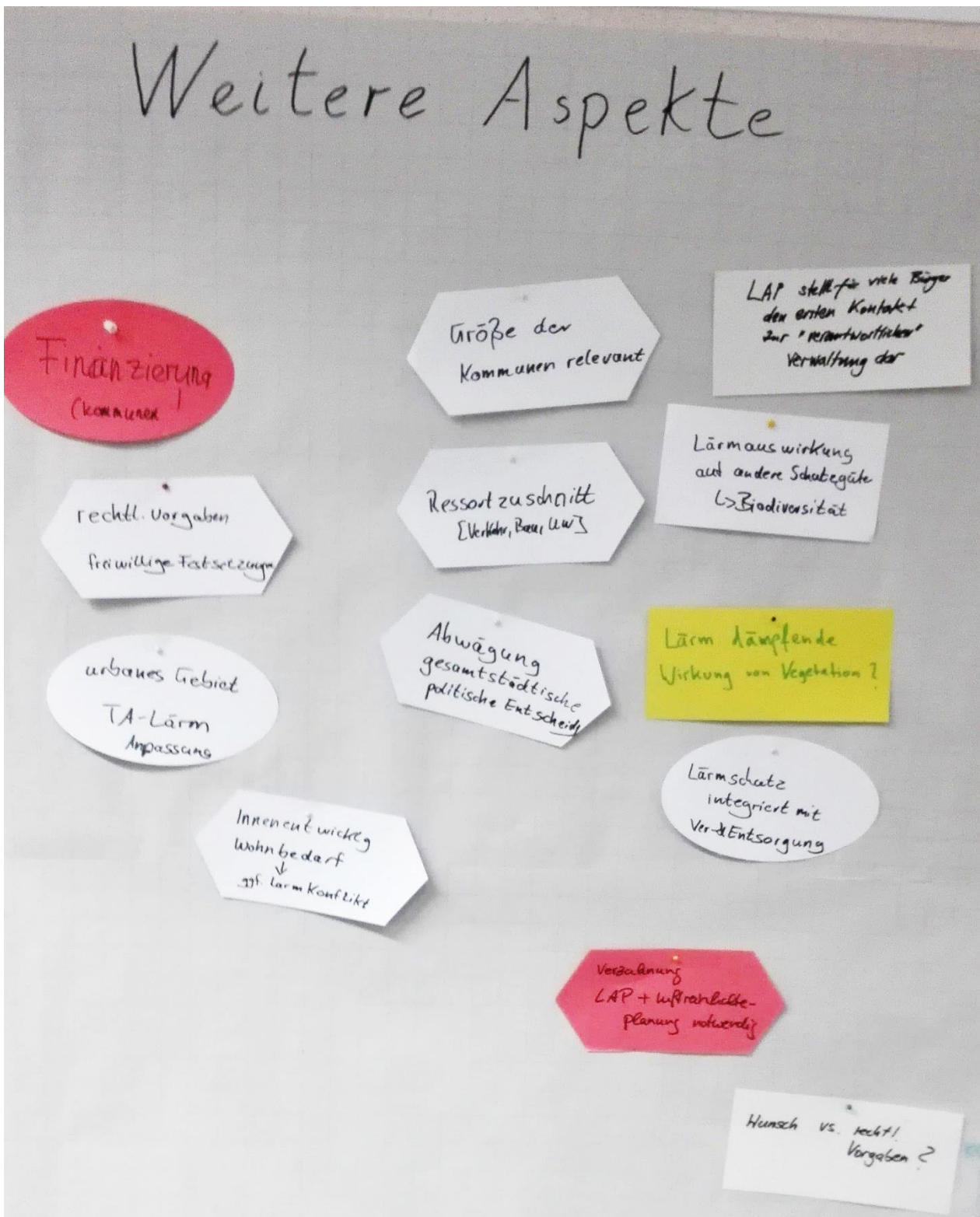
c) Beteiligung Lärmaktionsplanung, Teil 1



d) Beteiligung Lärmaktionsplanung, Teil 2



e) Weitere Aspekte



5. Teilnehmende des Workshops

Name	Institution
Bolte, Gabriele, Prof. Dr.	Universität Bremen Institut für Public Health und Pflegeforschung Abteilung Sozialepidemiologie
Brüchert, Tanja	Universität Bremen Institut für Public Health und Pflegeforschung Abteilung Sozialepidemiologie
Dyes, Stefan	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz Referat Gebiets- und verkehrsbezogene Luftreinhaltung, Schutz vor Lärm und sonstigen physikalischen Einwirkungen Hannover
Hintzsche, Matthias	Umweltbundesamt Fachgebiet Lärminderung bei Anlagen und Produkten, Lärmwirkungen Berlin
Jäcker-Cüppers, Michael	Arbeitsring Lärm der Deutschen Gesellschaft für Akustik Berlin
Kemper, Brigitte	Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW Referat Immissionsschutz bei Lärm und anderen physikalischen Einwirkungen Düsseldorf
Köckler, Heike, Prof. Dr.	Hochschule für Gesundheit Department of Community Health Bochum
Lemke, Lars	BPW Stadtplanung Bremen
Minrath, Max	Eisenbahn-Bundesamt Referat Lärmkartierung Lärmaktionsplanung und Geoinformation Bonn
Ohne Nennung	Freie Hansestadt Bremen Gesundheitsamt Referat Umwelthygiene
Preuß, Thomas	Deutsches Institut für Urbanistik Forschungsbereich Umwelt Berlin

Name	Institution
Rauch, Frank	(ehemals) Freie Hansestadt Bremen Senator für Umwelt, Bau und Verkehr Referat Immissionsschutz
Riedel, Natalie, Dr.	Universität Bremen Institut für Public Health und Pflegeforschung Abteilung Sozialepidemiologie
Rothe, Sebastian	Eisenbahn-Bundesamt Referat Lärmkartierung, Lärmaktionsplanung und Geoinformation Bonn
Schümann, Michael, Dr.	Ohne Nennung
Simon, Daniel	Hochschule für Gesundheit Department of Community Health Bochum
Staab, Jeroen	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt Deutsches Fernerkundungsdatenzentrum; Humboldt-Universität Berlin Geographisches Institut
Stahlmann, Katharina	Universität Bremen Institut für Public Health und Pflegeforschung Abteilung Sozialepidemiologie
Wothge, Jördis	Umweltbundesamt Fachgebiet Lärminderung bei Anlagen und Produkten, Lärmwirkungen Berlin



Institut für Public Health und Pflegeforschung (IPP)

Fachbereich 11 Human- und
Gesundheitswissenschaften
Grazer Straße 4
28359 Bremen

IPP Geschäftsstelle

Grazer Straße 4
28359 Bremen
Phone (+49) 0421 - 218 68980/-68880
E-Mail hmertesa@uni-bremen.de
www.ipp.uni-bremen.de

IPP-Schriften, Ausgabe 17

Natalie Riedel, Heike Köckler, Gabriele Bolte: „Mehr Chancen auf
Gesundheit durch Lärmaktionsplanung?!“ Diskussionsbeiträge
aus einem Workshop zum Wissenschafts-Praxis-Transfer.

ISSN 1867-1942 (Internetausg.)

Bremen, Mai 2020