

TEXTE

54/2025

Abschlussbericht

# Die Förderung lärmbewussten Verhaltens

von:

Dr. Christine von Blanckenburg, Wiebke Blum

nexus Institut, Berlin

Prof. André Fiebig, Cleopatra Moshona

Institut für Strömungsmechanik und Technische Akustik

Technische Akustik

Technische Universität Berlin

Prof. Stefan Weinzierl, Christian Scheer

Institut für Sprache und Kommunikation

Fachgebiet Audiokommunikation

Technische Universität Berlin

Paul Schweidler, Dr. Astrid Oehme, Sophie Pourpart

Human Factors Consult GmbH, Berlin

**Herausgeber:**

Umweltbundesamt



TEXTE 54/2025

Ressortforschungsplan des Bundesministeriums für  
Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

Forschungskennzahl 3722 11 111 0  
FB001624

Abschlussbericht

## **Die Förderung lärmbewussten Verhaltens**

von

Dr. Christine von Blanckenburg, Wiebke Blum  
nexus Institut, Berlin

Prof. André Fiebig, Cleopatra Moshona  
Institut für Strömungsmechanik und Technische Akustik  
Technische Akustik  
Technische Universität Berlin

Prof. Stefan Weinzierl, Christian Scheer  
Institut für Sprache und Kommunikation  
Fachgebiet Audiokommunikation  
Technische Universität Berlin

Paul Schweißler, Dr. Astrid Oehme, Sophie Pourpart  
Human Factors Consult GmbH, Berlin

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

## **Impressum**

### **Herausgeber**

Umweltbundesamt  
Wörlitzer Platz 1  
06844 Dessau-Roßlau  
Tel: +49 340-2103-0  
Fax: +49 340-2103-2285  
[buergerservice@uba.de](mailto:buergerservice@uba.de)  
Internet: [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)

### **Durchführung der Studie:**

nexus Institut  
Willdenowstraße 38  
12203 Berlin

TU Berlin Fachgebiet für Psychoakustik  
Einsteinufer 25  
10587 Berlin

TU Berlin Fachgebiet für Audiokommunikation  
Einsteinufer 25  
10587 Berlin

Human Factors Consult  
Köpenicker Straße 325  
12555 Berlin

### **Abschlussdatum:**

Dezember 2024

### **Redaktion:**

Fachgebiet I 2.4 Lärmminderung bei Anlagen und Produkten, Lärmwirkungen  
Christian Fabris

### **DOI:**

<https://doi.org/10.60810/openumwelt-7558>

ISSN 1862-4804

Dessau-Roßlau, April 2025

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

### **Kurzbeschreibung: Die Förderung lärmbewussten Verhaltens**

Die Studie „Die Förderung lärmbewussten Verhaltens“ untersucht Strategien zur Steigerung des Lärmbewusstseins und Maßnahmen zur Förderung von Verhaltensweisen, die zu einer Reduktion von Lärm beitragen. Durch eine Kombination aus Literaturrecherche, qualitativen und quantitativen Erhebungen sowie partizipativen Methoden wurden psychologische, soziale und kontextuelle Faktoren analysiert, die das Lärm bewusstsein beeinflussen. Die Ergebnisse zeigen, dass Personen ihr eigenes Lärmverhalten oft unterschätzen und soziale Normen eine entscheidende Rolle spielen. Das subjektives Lärmempfinden ist stärker situativ und persönlich beeinflusst, als von der gemessenen Dezibel Zahl abhängig. Darüber hinaus ist ein Zusammenhang zwischen Bürgerbeteiligung und erhöhtem Lärm bewusstsein erkennbar. Es wird deutlich, dass mehr Forschung notwendig ist, um diese Korrelation genauer beschreiben zu können. Die partizipative Messung und der Bürgerdialog lieferten weiterhin wichtige Einblicke in Alltagsrealitäten in Lärmsituationen und verdeutlichten das Potenzial, gesellschaftliche Diskurse über Lärm zu fördern. Aus der Studie gehen sechs Empfehlungen hervor, die die weitere Beforschung des Themas, Sensibilisierung und gesellschaftlichen Diskurs, Schaffung zivilgesellschaftlicher Strukturen zur Konfliktlösung sowie Einrichtung von physischen Schallschutzmaßnahmen und Ausweisung expliziter Lärm-Orte befürworten.

### **Abstract: Die Förderung lärmbewussten Verhaltens**

The study “Die Förderung lärmbewussten Verhaltens” examines strategies to increase noise awareness and measures to promote behaviours that contribute to a reduction of noise. A combination of literature research, qualitative and quantitative surveys and participatory methods were used to analyse psychological, social and contextual factors that influence noise awareness. The results show that people often underestimate their own noise behaviour and that social norms play a decisive role. The subjective perception of noise is more situational and personal than dependent on the number of decibels measured. Furthermore, a correlation between citizen participation and increased noise awareness is recognizable. It is clear that more research is needed to be able to describe this correlation more precisely. The participatory measurement and citizen dialog also provided important insights into everyday realities in noise situations and highlighted the potential to promote social discourse on noise. Six recommendations emerged from the study, which advocate further research into the topic, awareness-raising and social discourse, the creation of civil society structures for conflict resolution as well as the establishment of physical noise protection measures and the designation of explicit noise locations.

## Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis .....	8
Tabellenverzeichnis .....	9
Abkürzungsverzeichnis .....	11
Formelverzeichnis .....	11
Zusammenfassung.....	12
Summary .....	14
1 Einleitung.....	16
2 Die Bedeutung von Lärm und Lärm bewusstsein für die Gesellschaft.....	18
2.1 Systematische Literaturrecherche .....	19
2.1.1 Methodik.....	19
2.1.2 Ergebnisse der Literaturrecherche .....	23
2.2 Öffentlichkeitsbeteiligungen mit Umgebungslärm als relevantem Umweltfaktor: aktueller Sachstand.....	32
3 Durchführung der Studie.....	40
3.1 Proband*innenakquise .....	40
3.1.1 Ergebnisse Proband*innenakquise .....	42
3.2 Qualitative Studie.....	42
3.2.1 Ergebnisse der qualitativen Interviews.....	43
3.3 Online-Umfrage.....	47
3.3.1 Durchführung der quantitativen Teilstudie .....	55
3.3.2 Ergebnisse der quantitativen Teilstudie (online) .....	56
3.3.3 Das Konstrukt „Lärmverhalten“ und Zusammenhänge mit anderen Aspekten .....	73
3.4 Partizipative Lärmmessungen.....	77
3.4.1 Ergebnisse der partizipativen Lärmmessungen .....	80
3.5 Bürger*innendialog.....	86
3.5.1 Programmbausteine .....	87
3.5.2 Ergebnisse des Bürger*innendialogs .....	88
3.5.3 Empfehlungen der Teilnehmenden zum Thema Freizeitlärm .....	91
3.5.4 Reflexion der Auswahl der Teilnehmenden und der Methode .....	91
4 Empfehlungen zum lärm bewussten Verhalten.....	93
4.1 Vorgehen und Ergebnisse des Abschlussworkshops .....	93
4.2 Sechs Empfehlungen um lärm bewusstes Verhalten zu fördern.....	94
4.2.1 Forschung zu Lärm als relevantem Umweltfaktor.....	94

4.2.2	Lärm-Orte schaffen .....	95
4.2.3	Sensibilisierung der Öffentlichkeit durch eine Kampagne zum Thema Lärm .....	95
4.2.4	Stärkung des gesellschaftlichen Diskurses über Lärm als Umweltfaktor .....	96
4.2.5	Aufbau zivilgesellschaftlicher Strukturen für mehr Nachtruhe .....	97
4.2.6	Schallschutzmaßnahmen in der Gastronomie fördern.....	98
4.3	Fazit und Ausblick .....	98
5	Quellenverzeichnis .....	101
A	Interviewleitfaden Lärm bewusstsein .....	107
B	Fragebogen der quantitativen Erhebung (online).....	110
C	Kontaktierte Initiativen als Multiplikator*innen.....	130

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	PRISMA-Flussdiagramm.....	21
Abbildung 2	Ergebnis der Textnetzwerkanalyse "Noise awareness" .....	22
Abbildung 3	Ergebnis der Textnetzwerkanalyse „pro-environmental/social behavior, noise“ .....	23
Abbildung 4	Variablen der Value-Belief Norm Theory .....	26
Abbildung 5	Theorie des geplanten Verhaltens .....	27
Abbildung 6	Handlungsphasenmodell individuellen lärmrelevanten Verhaltens .....	30
Abbildung 7	Fünf Handlungsstrategien der Befragten bezüglich des Umgangs mit Lärm.....	46
Abbildung 8	Aspekte für Fragebogen zur Erfassung des Lärmbewusstsein .	49
Abbildung 9	Vorstellung der Online-Befragung und Einführung.....	50
Abbildung 10	Erhebung der Adresse im Rahmen der Befragung .....	52
Abbildung 11	Fragen zu individuellen Verhaltensweisen mit Bezug zum Lärmverhalten mit unterschiedlichen Antwortformaten (Auszug) .....	54
Abbildung 12	Wohnorte der Studienteilnehmenden .....	57
Abbildung 13	Klassifizierung der Freitextkommentare mittels Sentiment-Analyse nach GerVADER .....	61
Abbildung 14	Angaben zur Lärmbelästigung über Geräuschquellen (Standard) .....	64
Abbildung 15	Angaben zur Lärmbelästigung über Geräuschquellen (erweitert) .....	66
Abbildung 16	Angaben zur Lärmbelästigung über Nähe zu Grün- und Erholungsflächen .....	67
Abbildung 17	Lärmbelästigung und bürgerschaftliches Engagement (links: Beteiligung an der Lärmaktionsplanung (LAP), rechts: Mitwirkung an Lärmthemen) .....	68
Abbildung 18	Pearson Korrelations-Karte zwischen den ausgewählten Items zum Thema lärmbewusstes Verhalten.....	72
Abbildung 19	Anzahl an Befragten, die jeweils eine bestimmte Anzahl an Items zum Konstrukt „lärmbewusstes Verhalten“ beantwortet hatten .....	73
Abbildung 20	Histogramm der individuellen Werte des Konstrukt "lärmbewusstes Verhalten".....	73
Abbildung 21	Arithmetischer Mittelwert und Konfidenzintervall (95 %) der Konstruktvariable „lärmbewusstes Verhalten“ über die Einschätzung des Potentials zur Lärmminderung durch lärmbewusste Fahrweise.....	75
Abbildung 22	Arithmetischer Mittelwert und Konfidenzintervall (95 %) der Konstruktvariable „lärmbewusstes Verhalten“ über die Zustimmung der Maßnahme, dass „lautes Fahrverhalten	

	überwacht und geahndet werden (z.B. mit Hilfe von Lärmblitzern)“ sollte .....	75
Abbildung 23	Arithmetischer Mittelwert und Standardfehler der Konstruktvariable „lärmbewusstes Verhalten“ über verschiedenen Beteiligungen an Themen und Veranstaltungen im Bereich Lärm.....	76
Abbildung 24	Messaufbau im Rahmen der Dosimetermessung .....	78
Abbildung 25	Messaufbau für die stationären Messungen in der Wohnung. ....	79
Abbildung 26	KFZ pro Stunde, gemittelt über 3 Monate (90 Tage) und 593 Messtationen für die Stadt Berlin. Gekennzeichnet ist der Zeitraum mit der durchschnittlich höchsten Verkehrsmenge. ....	80
Abbildung 27	Adressen der Berliner Häuser, an denen Fassadenmessungen vorgenommen wurden.....	80
Abbildung 28	Berechneter straßenverkehrslärmbezogener Fassadenpegel ( <b>LDEN</b> ) aus der Lärmkartierung über tatsächlich gemessene Fassadenpegel ( <b>LAeq</b> ). ....	82
Abbildung 29	Berechneter straßenverkehrslärmbezogener Fassadenpegel ( <b>LDEN</b> ) aus der Lärmkartierung im Verhältnis zum gemessenen Schalldruckpegel ( <b>LAeq</b> ) aus den partizipativen Messungen in den Wohnungen der Proband*innen .....	83
Abbildung 30	Gemessener Fassadenpegel ( <b>LAeq</b> ) im Verhältnis zum gemessenen Schalldruckpegel ( <b>LAeq</b> ) aus den partizipativen Messungen in den Wohnungen der Proband*innen .....	83
Abbildung 31	Zusammenhang zwischen allen Items mit Bezug zur ordinalskalierten Bewertung der Geräuschesituation des situativen Fragebogens .....	84
Abbildung 32	In den letzten fünf Minuten vor Ausfüllen der Umfrage wahrgenommene Geräuschbelastung im Verhältnis zum in diesem Zeitraum gemessenen A-bewerteten Schalldruckpegel ( <b>LAeq, 5Min</b> ).....	84

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Einflussfaktoren auf der persönlichen Ebene zum Erreichen von Transitionspunkten, angelehnt an Moser et al. (2013a) .....	28
Tabelle 2: Einflussfaktoren der Kontextebenen zum Erreichen von Transitionspunkten, angelehnt an Moser et al. (2013b).....	29
Tabelle 3: Übersicht Öffentlichkeitsbeteiligungen mit Lärmbezug.....	33
Tabelle 4: Im Fragebogen berücksichtigte Themenkomplexe und Unterthemen sowie deren Quellen.....	51
Tabelle 5: Intentionale Ausrichtung der einzelnen Items zum Thema Umwelt.....	54
Tabelle 6: Vorzeitige Abbrüche der Befragung .....	56
Tabelle 7: Häufigkeit der Angabe zur Wohnortgröße bezüglich Einwohnerzahl ...	57

Tabelle 8: Häufigkeit der Angabe zur Wohngebäudeart.....	58
Tabelle 9: Häufigkeit der Angabe zum Geschlecht.....	58
Tabelle 10: Verteilung auf Altersklassen .....	58
Tabelle 11: Angaben zum Bildungsabschluss .....	59
Tabelle 12: Angaben zur Erwerbstätigkeit .....	59
Tabelle 13: Häufigkeiten bezüglich des Besitzes eines Führerscheins, PKWs/Krads mit Verbrennungsmotor sowie eines E-PKWs/E-Krads.....	60
Tabelle 14: Angaben zum Engagement im Kontext Lärm .....	60
Tabelle 15: Korrelativer Zusammenhang zwischen retrospektiv bewerteter Verkehrslärmbelästigung und Fassadenpegeln .....	66
Tabelle 16: Häufigkeit der Angabe zur Nähe zu einer Grün- oder Erholungsfläche zur Wohnung .....	67
Tabelle 17: Häufigkeit der Angabe zur Besuchshäufigkeit von Grün- oder Erholungsflächen .....	67
Tabelle 18: Auflistung aller Items mit inhaltlichem Bezug zum lärmbewussten Verhalten und statistische Kenngrößen (Fallanzahl „keine Angabe“, Mittelwert [25] und Median, Schiefe, Item-Rest Korrelation, Cronbachs $\alpha$ ).....	69
Tabelle 19: Statistische Kennwerte der ausgewählten Items zum Konstrukt „Lärmbewusstes Verhalten (Item-Trennschärfe und Cronbachs $\alpha$ , wenn Item exkludiert) .....	71
Tabelle 20: Korrelativer Zusammenhang zwischen gemessenen Fassadenpegeln (L_Aeq) und Fassadenpegeln aus Lärmkarten (L_DEN).....	81
Tabelle 21: Korrelativer Zusammenhang zwischen dem L_Aeq der partizipativen Heimmessungen pro Proband*in und Fassadenpegeln.....	82
Tabelle 22: Korrelativer Zusammenhang zwischen der wahrgenommenen Geräuschbelastung und dem zu diesem Zeitpunkt vorhandenen A-bewerteten Schalldruckpegel (L_(Aeq,5Min)) .....	84
Tabelle 23: Korrelativer Zusammenhang zwischen der wahrgenommenen Geräuschbelastung und den zu diesem Zeitpunkt wahrgenommenen Schallquellen (N = 244) .....	85
Tabelle 24: Ideenbewertung zur Ansprache von Lärmverursachenden .....	89
Tabelle 25: Ideenbewertung zur Ansprache von Lärmbelästigten .....	90
Tabelle 26: Ideencluster für Empfehlungen .....	93

## Abkürzungsverzeichnis

<b>ALD</b>	Arbeitsring Lärm der DEGA
<b>BRD</b>	Bundesrepublik Deutschland
<b>CI</b>	Konfidenzintervall (95 %)
<b>CNOSSOS</b>	Common Noise Assessment Methods in Europe
<b>CO<sub>2</sub></b>	Kohlenstoffdioxid
<b>DEGA</b>	Deutsche Eisenbahn-Gesellschaft
<b>DEHOGA</b>	Deutscher Hotel- und Gastronomieverband e. V.
<b>GerVADER</b>	German adaptation of Valence Aware Dictionary and Sentiment Reasoner
<b>ISO/TS 15666</b>	International Organization for Standardization –Technical Specification
<b>Kfz</b>	Kraftfahrzeug
<b>Krad</b>	Kraftrad
<b>LAP</b>	Lärmaktionsplanung
<b>LV</b>	Lärmbewusstes Verhalten
<b>ÖmUrU</b>	Öffentlichkeitsbeteiligung mit Umgebungslärm als relevantem Umweltfaktor
<b>ÖPNV</b>	Öffentlicher Personennahverkehr
<b>Pkw</b>	Personenkraftwagen
<b>PRISMA-Methode</b>	Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses
<b>TU Berlin</b>	Technische Universität Berlin
<b>UBA</b>	Umweltbundesamt
<b>VBN-Theorie</b>	Value-Belief-Norm-Theorie
<b>WHO</b>	Weltgesundheitsorganisation
<b>WoS</b>	Web of Science

## Formelverzeichnis

<b>Cronbach α</b>	Maßzahl für die interne Konsistenz eines Instruments
<b>r</b>	Pearson Korrelationskoeffizient
<b>p</b>	Spearman Rangkorrelationskoeffizient

## Zusammenfassung

Das Forschungsprojekt „Die Förderung lärmbewussten Verhaltens“ hatte zum Ziel, neue Strategien zu erforschen, um Menschen zu lärmbewusstem Verhalten zu motivieren, wobei ein besonderer Schwerpunkt auf der Wirksamkeit von Mechanismen der Bürgerbeteiligung lag. Das Projekt befasste sich mit zentralen Forschungsfragen wie:

- ▶ Wie kann Lärmbewusstsein als psychologisches Konstrukt zuverlässig gemessen werden?
- ▶ Welche persönlichen, kognitiven, emotionalen, sozialen und situativen Faktoren beeinflussen das Lärmbewusstsein?
- ▶ Wie nehmen Menschen ihr eigenes Lärmverhalten wahr?
- ▶ Wie ist der Zusammenhang zwischen Bürgerbeteiligung und Lärmbewusstsein?
- ▶ Wie wirkt sich die aktive Teilnahme an öffentlichen Beteiligungsprozessen auf das Lärmbewusstsein und die Bereitschaft zur Verhaltensänderung aus?
- ▶ Wie kann lärmbewusstes Verhalten gefördert werden?

**Forschungsdesign:** Das Projekt wurde in mehreren Phasen durchgeführt, beginnend mit einer umfassenden Literaturübersicht und einer explorativen qualitativen Vorstudie, gefolgt von der Entwicklung empirischer Instrumente. Die Forschung nutzte quantitative, qualitative und partizipative Methoden, um Daten über das Lärmverhalten und die Beteiligung der Öffentlichkeit an lärmbezogenen Themen zu sammeln.

**Die Ergebnisse der Literaturrecherche:** Die Literaturrecherche hat gezeigt, dass es an Forschung zu lärmbewusstem Verhalten mangelt, insbesondere im Hinblick auf die Verantwortung des Einzelnen für die Lärmminderung. Während die negativen Auswirkungen von Lärm auf die Gesundheit gut erforscht sind, konzentrieren sich weniger Studien darauf, wie der Einzelne sein Verhalten ändern kann, um Lärm zu vermeiden. Die qualitative Studie ergab, dass die Menschen sich selbst oft als rücksichtsvoll wahrnehmen und selten über ihre eigene Lärmerzeugung nachdenken. Viele der Befragten berichteten von passiven Bewältigungsstrategien wie dem Aushalten oder Vermeiden von Lärm, anstatt die Lärmquellen direkt zu konfrontieren. Diese Lücke in der Kommunikation über Lärmbedürfnisse legt nahe, dass künftige Forschungsarbeiten die Rolle sozialer Normen bei der Gestaltung lärmbezogenen Verhaltens untersuchen sollten.

**Quantitative Studie:** Eine Umfrage mit 492 Teilnehmern aus ganz Deutschland ergab, dass Lärmbelästigung, insbesondere durch Verkehrslärm, weit verbreitet ist. Die Teilnehmer wiesen eine starke Korrelation zwischen der Nähe zu Grünflächen und einer geringeren empfundenen Lärmelästigung auf, was sich mit anderen Studien deckt. Auf der Grundlage eines neu entwickelten Messinstruments, das verschiedene Alltagsszenarien anspricht, wurde das Konstrukt des umweltfreundlichen Lärmverhaltens gemessen. Anhand des Instruments wurde eine Streuung der Werte für umweltfreundliches Lärmverhalten in der Stichprobe festgestellt, was auf den potenziellen Wert des entwickelten Instruments hinweist. Auf Basis des entwickelten Messinstruments konnte beobachtet werden, dass das lärmbewusste Verhalten in der Stichprobe unterschiedlich ausfiel. Ferner ergab die Untersuchung, dass Personen mit einem höheren Maß an lärmbewusstem Verhalten stärker auf leises Fahren oder den Kauf von lärmarmen Produkten achten. Zudem zeigte sich ein Zusammenhang zwischen höherem Problembewusstsein bezüglich Lärm und einem stärkeren Engagement für lärmbewusste Verhaltensweisen. Darüber hin-

aus zeigte sich, dass Personen, die sich stärker im Themenbereich Lärm engagieren und beteiligen (z.B. bei lokalen Veranstaltungen oder bei der Lärmaktionsplanung) auch ein ausgeprägtes Lärm bewusstsein aufwiesen.

**Partizipative Lärmmeßung:** Das Projekt umfasste partizipative Lärmmeßungen, bei denen die Teilnehmer Lärm sensoren in ihren Wohnungen anbrachten. Die Ergebnisse zeigten eine schwache Korrelation zwischen den berechneten Fassadenlärmpegeln und den tatsächlichen Innenraumlärmpegeln, was darauf hindeutet, dass herkömmliche Lärmkartierungen die realen Bedingungen möglicherweise nicht genau widerspiegeln. Verschiedene Lärmquellen, wie z. B. Verkehr und Nachbarschaftsgeräusche, trugen in unterschiedlichem Maße zur empfundenen Lärm belästigung bei.

**Bürgerdialog:** Ein Bürgerdialog zum Thema Freizeitlärm brachte Erkenntnisse über die gesellschaftliche Einstellung zu Lärm beschwerden. Die Teilnehmer äußerten sich besorgt über die soziale Stigmatisierung von Lärm beschwerden, und die Diskussionen unterstrichen die Notwendigkeit eines breiteren gesellschaftlichen Diskurses über den Umgang mit Lärmkonflikten.

#### **Empfehlungen:**

- ▶ Weitere Forschung: Künftige Studien sollten soziale und kulturelle Unterschiede in der Lärmwahrnehmung, Persönlichkeitsmerkmale im Zusammenhang mit Lärmempfindlichkeit und die Verbindung zu umweltfreundlichem Lärmverhalten sowie das Konzept der „akustischen Privatsphäre“ untersuchen.
- ▶ Einrichtung von Lärmzonen: Spezielle „Lärmzonen“ in Nicht-Wohngebieten könnten dazu beitragen, Konflikte über öffentlichen Lärm zu verringern.
- ▶ Öffentliche Sensibilisierungskampagnen: Eine jährliche Kampagne könnte das Bewusstsein für die individuelle Lärmentwicklung schärfen und lärm bewusstes Verhalten im Alltag fördern.
- ▶ Zivile Strukturen für nächtliche Ruhe: Programme wie „Nachtlichter“, die nächtlichen Lärm im Dialog thematisieren, sollten ausgebaut und von der Zivilgesellschaft unterstützt werden.
- ▶ Schallschutz im Gastgewerbe: Innovative Lösungen zur Lärm minderung in Außengastronomie bereichen sollten durch angewandte Forschungsprojekte erforscht und gefördert werden.

## Summary

The research project "Die Förderung lärmbewussten Verhaltens" (enhancement of noise-awareness behavior) aimed to explore new strategies for motivating people towards more noise-conscious behavior, with a particular focus on the effectiveness of public participation mechanisms. The project addressed key research questions such as:

- ▶ How can noise awareness be reliably measured as a psychological construct?
- ▶ What personal, cognitive, emotional, social, and situational factors influence noise awareness?
- ▶ How do people perceive their own noise behavior?
- ▶ What is the relationship between public participation and noise awareness?
- ▶ How does active participation in public involvement processes affect noise awareness and willingness to change behavior?
- ▶ How can noise-conscious behavior be encouraged?

**Research Design:** The project was conducted in several phases, starting with a comprehensive literature review and exploratory qualitative pre-study, followed by the development of empirical instruments. The research utilized quantitative, qualitative, and participatory methods to gather data on noise behavior and public involvement in noise-related issues.

**Findings of the literature analysis:** The literature review highlighted the lack of research on noise-conscious behavior, particularly in terms of individual responsibility for noise reduction. While noise's negative health impacts are well-researched, fewer studies focus on how individuals can modify their behavior to avoid generating noise. The qualitative study revealed that people often perceive themselves as considerate and rarely reflect on their own noise generation. Many respondents reported passive coping strategies like enduring or avoiding noise rather than confronting noise sources directly. This gap in communication about noise needs suggests that future research should investigate the role of social norms in shaping noise-related behavior.

**Quantitative study:** A survey of 492 participants from all over Germany revealed that noise pollution, particularly from traffic noise, is widespread. The participants showed a strong correlation between proximity to green spaces and lower perceived noise pollution, which is consistent with other studies. The construct of environmentally friendly noise behavior was measured on the basis of a newly developed measurement instrument that addresses various everyday scenarios. Using the instrument, a dispersion of scores for pro-environmental noise behavior was found in the sample, indicating the potential value of the developed instrument. Based on the measuring instrument developed, it was observed that noise-conscious behavior varied in the sample. The study also showed that people with a higher level of noise-conscious behavior pay more attention to driving quietly or buying low-noise products. There was also a correlation between a higher awareness of the problem of noise and a stronger commitment to noise-conscious behavior. In addition, it was found that people who are more involved and engaged in the topic of noise (e.g. at local events or in noise action planning) also had a more pronounced noise awareness.

**Participatory Noise Measurement:** The project included participatory noise measurements, where participants placed noise sensors in their homes. Results indicated a weak correlation between calculated facade noise levels and actual indoor noise levels, suggesting that conventional

noise mapping may not accurately reflect real-world conditions. Different noise sources, such as traffic and neighborhood sounds, contributed variably to perceived noise annoyance.

**Citizen Dialogue:** A citizen dialogue focusing on leisure noise produced insights into social attitudes toward noise complaints. Participants expressed concerns about the social stigma attached to complaining about noise, and the discussions underscored the need for a broader societal discourse on managing noise conflicts.

**Recommendations:**

- ▶ **Further Research:** Future studies should examine social, cultural differences in noise perception, personality traits related to noise sensitivity and the link to pro-environmental noise behavior, and the concept of "acoustic privacy."
- ▶ **Creation of Noise Zones:** Special "noise zones" in non-residential areas could help reduce conflicts over public noise.
- ▶ **Public Awareness Campaigns:** An annual campaign could raise awareness about individual noise generation and promote noise-conscious behavior in everyday life.
- ▶ **Civil Structures for Night-Time Quiet:** Programs like "Nachtlichter," which address nighttime noise through dialogue, should be expanded and supported by civil society.
- ▶ **Soundproofing in Hospitality:** Innovative solutions for reducing noise in outdoor dining areas should be explored and supported through applied research projects.

## 1 Einleitung

Lärm ist eine bedeutende und weitverbreitete Umweltbelastung, die zu den führenden umweltbedingten Gesundheitsrisiken gezählt werden muss. Nach Schätzungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO, 2018) gehen allein in Westeuropa jährlich über eine Million gesunde Lebensjahre aufgrund der Auswirkungen von Verkehrslärm verloren (WHO 2011).

Auch in Deutschland ist ein großer Teil der Bevölkerung in ihrem Alltag regelmäßig gesundheitsschädlichem Umgebungslärm ausgesetzt, wobei Verkehrs- und Freizeitlärm zu den häufigsten Lärmquellen gehören (Umweltbundesamt 2020). Dennoch wird Lärm als Umweltfaktor im Vergleich zu Luftverschmutzung oder chemischen Gefahren weiterhin weniger intensiv erforscht.

Während der technische Lärmschutz durch Maßnahmen wie Lärmschutzwände, lärmindernde Fahrbahnbeläge und Verkehrsregelungen an Bedeutung gewonnen hat, zeigt sich, dass diese Maßnahmen allein häufig nicht ausreichen, um eine nachhaltige und umfassende Lärmminde rung zu erreichen. Eine ganzheitliche Lösung erfordert daher nicht nur technische und bauliche Ansätze, sondern auch ein Bewusstsein und Umdenken in der Gesellschaft. In diesem Zusammenhang wird die Förderung lärmbewussten Verhaltens als potenziell vielversprechender Ansatz diskutiert (Guski et al. 2017).

Lärmbewusstes Verhalten umfasst sowohl die individuelle Wahrnehmung, als auch die Bereitschaft, zur Lärmreduktion beizutragen. Das Konzept des Lärm bewusstseins bezieht sich auf das Wissen und die Sensibilität von Menschen in Bezug auf die gesundheitlichen und psychologischen Auswirkungen von Lärm, ebenso wie auf die Erkenntnis, dass sie selbst durch ihr Verhalten Lärm verursachen können. Lärmverhalten beschreibt demgegenüber die konkreten Handlungen, die Menschen entweder zur Reduktion oder – bewusst oder unbewusst – zur Verursachung von Lärm unternehmen. Ein detailliertes Verständnis liegt bislang nicht vor, wie Menschen mit Lärm umgehen, warum sie bestimmte Verhaltensweisen zeigen und welche Faktoren das lärmbewusste Verhalten fördern oder hemmen, nicht und Zusammenhänge wurden bislang nur unzureichend erforscht.

Darüber hinaus ist wenig über die psychologischen und sozialen Mechanismen bekannt, die das Lärm bewusstsein und das daraus resultierende Verhalten beeinflussen. Zwar existieren erste Studien, die darauf hinweisen, dass persönliche Einstellungen, das Vertrauen in politische Institutionen sowie das allgemeine Umweltbewusstsein eine Rolle spielen können. Jedoch ist bislang kaum untersucht, wie der direkte Bezug zu Lärm in den Alltag eingebettet ist und wie Menschen diesen wahrnehmen. Insbesondere der Frage, inwieweit partizipative Formate wie die Öffentlichkeitsbeteiligung das Bewusstsein und Verhalten gegenüber Lärm beeinflussen können, wurde bisher kaum Aufmerksamkeit geschenkt.

Ziel dieser Studie war es daher, neue Erkenntnisse darüber zu gewinnen, wie Menschen Lärm in ihrer Umgebung wahrnehmen, in welcher Form sie bereit sind, ihr eigenes Verhalten zur Lärmvermeidung anzupassen und welche Faktoren dazu beitragen können, das eigene Bewusstsein für Lärm und das eigene Lärmverhalten zu verbessern. Im Vordergrund stehen dabei zwei Aspekte: erstens die Untersuchung des Lärm bewusstseins der Bevölkerung und zweitens die Erforschung des lärmbezogenen Verhaltens in Abhängigkeit der Ausprägung des Lärm bewusstseins.

In den folgenden Kapiteln ist die systematische Erhebung von Daten und die Analyse beschrieben, mit der individuelle sowie soziale Faktoren für ein umfassenderes Verständnis des Lärm bewusstseins und Lärmverhaltens in der Bevölkerung untersucht wurden. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen es ermöglichen, fundierte Strategien zur Förderung lärm bewussten Verhaltens

zu entwickeln, die nicht nur situativ, sondern auch langfristig zu einer Reduktion von Lärmemissionen beitragen. Die Ergebnisse der Studie dienen dem UBA als Grundlage für Empfehlungen, die neben technischen Maßnahmen auch auf verhaltensbezogene und partizipative Ansätze zur Lärmreduzierung setzen. Damit kann eine stärkere Sensibilisierung der Bevölkerung erreicht und ein Bewusstsein dafür geschaffen werden, dass jeder Einzelne sowohl von Lärm betroffen ist als auch selbst zur Reduktion von Lärmelastungen beitragen kann.

## 2 Die Bedeutung von Lärm und Lärm bewusstsein für die Gesellschaft

Lärm beeinflusst nicht nur die individuelle Lebensqualität, sondern auch das soziale Miteinander (Jones et al., 1981). In dicht besiedelten urbanen Räumen ist Lärm zu einem allgegenwärtigen Problem geworden, das weitreichende Auswirkungen auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der Menschen hat. Studien zeigen, dass Lärm nicht nur zu physischen Beschwerden wie Schlafstörungen und Herz-Kreislauf-Erkrankungen führen kann, sondern auch das Stressniveau erhöht und das soziale Verhalten negativ beeinflusst (Lercher und Dzambov, 2023). Das Bewusstsein dafür, selber auch Lärmverursachender zu sein, scheint jedoch verhältnismäßig gering entwickelt (vgl. Moshona et al., 2024) und Forschung zur Steigerung der Motivation für lärmbewusstes Verhalten kaum zu finden (siehe Lauper et al., 2016). Über die Faktoren, welche Individuen motivieren könnten Lärm zu vermeiden, ist laut Fischer et al. (2013) in der Lärmwirkungsforschung bislang jedoch wenig bekannt.

Die Ausbildung eines Lärm bewusstseins – die bewusste Wahrnehmung von Lärm, die durch das Wissen um die gesundheitlichen Auswirkungen von Lärm geschärft wird, und möglicherweise die Bereitschaft, das eigene Verhalten zur Lärmminimierung zu ändern – ist daher von großer Bedeutung für ein harmonisches gesellschaftliches Zusammenleben. Die Relevanz der Rücksichtnahme betrifft nicht nur den öffentlichen Raum, und hierbei insbesondere das Verhalten als Verkehrsteilnehmende\*innen, sondern auch das private Umfeld, wo Nachbarschaftslärm zu einer häufigen Konfliktquelle wird (siehe Statistiken zur Belästigung durch Nachbarschaftslärm, z.B. in UBA, 2020).

Das Fehlen eines ausgeprägten Lärm bewusstseins könnte dazu führen, dass möglicherweise viele Menschen Lärm als Nebenprodukt des modernen Lebens akzeptieren. Doch diese Haltung bzw. Einschätzung könnte die Möglichkeiten einschränken, durch individuelles Verhalten und gemeinschaftliches Handeln aktiv zur Lärm minderung beizutragen. Ein erhöhter Fokus auf Lärm bewusstsein in der Bevölkerung könnte insofern nicht nur die Lebensqualität verbessern, sondern auch soziale Spannungen reduzieren, die durch Lärm belastung entstehen. Das vorliegende Forschungsprojekt nimmt sich dieser Fragestellungen und Thesen an und untersucht mögliche Zusammenhänge zwischen Lärm bewusstsein, Einstellung zum Lärm der anderen und zur eigenen Geräuscherzeugung sowie die Faktoren, die möglicherweise zur Stärkung oder Hemmung von lärm bewussten Verhaltensweisen beitragen.

Eine der Thesen des Forschungsprojektes ist, dass Bürgerbeteiligung einen Beitrag zur Ausbildung von Lärm bewusstsein leisten kann. Indem Bürger\*innen nicht nur als Betroffene, sondern auch als aktive Mitgestalter\*innen von Lärm minderungsmaßnahmen einbezogen werden, können nachhaltige und gemeinschaftlich getragene Lösungen gefunden werden. Ein stärkeres Bewusstsein für die Rolle, die Lärm in unserem Leben spielt, und die eigene Verantwortung, Lärm zu vermeiden, könnte dazu beitragen, das gesellschaftliche Zusammenleben konfliktfreier und rücksichtsvoller zu gestalten. Lärm ist diesem Verständnis nach nicht nur ein physisches Phänomen, sondern auch eine soziale Herausforderung, die durch gemeinsames Handeln bewältigt werden kann.

In der Beteiligungspraxis werden Bürger\*innen jedoch hauptsächlich als Betroffene einbezogen. Sie können vorzugsweise auf Onlineplattformen angeben, wo sie unter Lärm leiden. Diese Eingaben werden dokumentiert, geprüft und ggf. in die Lärmaktionsplanung aufgenommen. Ein gesellschaftlicher Diskurs über Lärm als relevanter Umweltfaktor wird durch diese Form der Beteiligung nicht initiiert.

## 2.1 Systematische Literaturrecherche

### 2.1.1 Methodik

Zur Identifikation und Analyse relevanter Literatur zum Thema „Lärmbewusstsein“ und „lärmbewusstes Verhalten“ wurde eine systematische Literaturrecherche in Scopus und Web of Science (WoS) umgesetzt, die der PRISMA-Methodik folgte (Moher et al., 2009). Die Recherche wurde auf englisch- und deutschsprachige Quellen eingegrenzt. Ziel der Literaturrecherche war es, individuelle, soziale und modelltheoretisch-strukturelle Determinanten lärmbewussten Verhaltens und Handelns zu ermitteln, deren Zusammenhänge zu explorieren, existierende Erhebungsinstrumente zu identifizieren sowie potenzielle Maßnahmen zur Verhaltensänderung aufzudecken.

Die Datenbanken Scopus und WoS wurden gewählt, da sie über eine elaborierte Suchsyntax und vielfältige Funktionen zum Export von Daten verfügen, die für weiterführende Analysen (z. B. Textnetzwerkanalysen) verwendet werden können. Textnetzwerkanalysen sind insbesondere dann nützlich, wenn etablierte Begriffe fehlen, wodurch eine trennscharfe Eingrenzung der Suche erschwert wird. Zusätzlich zur Suche mit Hilfe von wissenschaftlichen Online-Zitations- und Literaturdatenbanken mittels definierter Suchbegriffe wurden weitere Quellen nach dem Schneeballsystem identifiziert und zum Korpus relevanter Literatur hinzugefügt. Bei dem Schneeballsystem in der Literatursuche werden Literaturverzeichnisse oder Quellenangaben bereits ermittelte Publikation gezielt nach weiterer potentiell bedeutsamer Literatur durchsucht. Dabei können beispielsweise Veröffentlichungen identifiziert werden, die nicht als wissenschaftliche Publikationen in den einschlägigen wissenschaftsorientierten Datenbanken geführt werden, wie Arbeits- oder Sachberichte im Rahmen von Forschungsprojekten oder Konferenzbeiträgen. In der Regel unterliegen diese Publikationen keiner fachlichen Begutachtung zur Qualitätssicherung wissenschaftlicher Arbeiten und sind daher in den oben erwähnten wissenschaftlichen Datenbanken nicht enthalten.

Da die direkte Suche nach den deutschsprachigen, auf den Projekttitel bezogenen Begriffen „Lärm bewusstsein“ oder „lärm bewusstes Verhalten“<sup>1</sup> erfolglos blieb, wurde von mangelnder Eignung dieser Begriffe für eine Identifikation entsprechender Literatur ausgegangen.<sup>2</sup> Die Suchprotokolle auf Scopus oder WoS wurden daher initial allgemein gehalten und im Verlauf des Rechercheprozesses iterativ spezifischer gewählt. Eine Suche mit den Suchbegriffen „noise behavior“ als eine direkte Übersetzung der Begriffe „Lärm“ und „Verhalten“ erzielte eine äußerst hohe Trefferquote (Scopus: 67.352, WoS: 46.793), die keine systematische Eignungsanalyse der gefundenen Literaturquellen erlaubt. Ferner wiesen die so aufgefundenen Beiträge entweder häufig keinen Bezug zu Umgebungsgeräuschen auf oder beschränkten sich auf Untersuchungen zu extra-auralen und sozialen Lärmwirkungen, da deren Forschungsfokus auf den (unbewussten) Auswirkungen von Lärm auf das menschliche Verhalten lag. Jedoch bezieht sich das vorliegende Forschungsprojekt auf Untersuchungen zur Förderung lärmbewussten Verhaltens, weshalb vor allem Publikationen identifiziert werden müssen, in denen bewusst lärmvermeidendes Verhalten betrachtet wird bzw. gezielt Verhaltensweisen zur Reduzierung von Lärm induziert bzw. evaluiert werden. Die Verwendung des wortwörtlich übersetzten Begriffs „Lärm bewusstsein“ mit „Noise awareness“ ergab in den Literaturdatenbanken Scopus insgesamt 4.047 und

---

<sup>1</sup> Hierbei wurden verschiedene Schreibweisen und Formulierungen iterativ betrachtet, z.B. Lärm, Laerm, bewusst, bewußt, Bewusstsein, etc.

<sup>2</sup> Grundsätzlich ist anzumerken, dass auf den genannten wissenschaftlichen Literaturdatenbanken quantitativ weniger deutschsprachige als englischsprachige Publikationen gelistet sind. Beispielsweise ergab die Suche mit dem Suchbegriff Lärm lediglich 761 (Scopus) bzw. 420 (WoS) Treffer.

WoS 2.106 Treffer.<sup>3</sup> Jedoch war auch hier erkennbar, dass es sich nahezu ausschließlich um Beiträge zu Lärmwirkungen sowie zu nachteiligen Effekten von Lärm auf Menschen und Tiere handelte. Thematische Auseinandersetzungen, die sich mit dem Bewusstsein für die eigene Geräuschemission und die Auswirkung auf Mitmenschen oder Verhaltensintentionen zur persönlichen Lärmreduktion und Lärmvermeidung sowie der Regulation solcher Verhaltensweisen befassten, waren auch auf diese Weise nicht auffindbar.

Der im englischsprachigen Raum häufig verwendete Ausdruck „*pro-environmental behavior*“ lässt sich grundsätzlich als Terminus für „umweltbewusstes Verhalten“ interpretieren: „*Pro-environmental behavior [is] considered as making direct self-effort in dealing with the local environmental problems, motivating others, informing about the local environmental problems to the concerned authorities*“ (Panday und Jain 2016). Ferner kann noch der Begriff „*pro-social behavior*“ ergänzt werden, der vor allem auf sozialverträgliches Verhalten rekurriert, wobei besonders Aspekte wie Rücksichtnahme und Achtsamkeit relevant sind, wie Jensen (2016) „*Prosociality refers to behaviours that are intended to benefit others*“ nachvollziehbar beschreibt.

Im Zuge einer Netzwerkanalyse der seit 2020 veröffentlichten Publikationen stellte sich heraus, dass bei Nutzung dieser Suchtermini „Noise“ (Lärm) als relevanter Knoten in dieser Suche nicht auftrat. Damit wird ersichtlich, dass das Thema „Lärmvermeidung“ durch freiwillige Verhaltensweisen, größeres Problembewusstsein oder induzierten Verhaltensweisen nur eine untergeordnete Rolle in bisherigen Untersuchungen im Themenbereich des „*pro-environmental behavior*“ spielte.

Werden die allgemeinen Begriffe zum umweltbewussten Verhalten um den Terminus „Geräusch/Lärm“ (noise) in der Suche ergänzt, lassen sich spezifischere Suchen realisieren und die Anzahl vermeintlich relevanter Publikationen ermitteln. Die Suchen mit den Schlagwörtern „*pro AND environmental AND behavior AND noise*“ und „*pro AND social AND behavior AND noise*“ brachten erwartungsgemäß nur damit verhältnismäßig wenige Treffer (Scopus: 23/24, WoS: 10/8). Diese Publikationen wurden vollständig erfasst und hinsichtlich Eignung evaluiert. Abbildung 1 dokumentiert den Recherche-Prozess nach der PRISMA-Methodik (Moher et al., 2009) und die Erfassung relevanter Publikationen unter Berücksichtigung der Einschluss-kriterien. Obwohl nur 17 Publikationen unmittelbar bei der Suche in den ausgewählten wissenschaftlichen Literaturdatenbanken die Einschlusskriterien erfüllten, besitzen dennoch nur wenige identifizierte Veröffentlichungen einen direkten Bezug zu den Themen „lärmbewusstes Verhalten“ und „Lärm bewusstsein“. Publikationen, wie Cao et al. (2015), die in einem Laborexperiment betrachteten, wie sich Teilnehmende bei Kompensationsangeboten entscheiden (Geld vs. Lärm) und sich den Personen verbunden fühlen, die ähnliche Kompensationspräferenzen bei zwischenmenschlichen Übertretungen (interpersonal transgressions) zeigen, lassen sich nur bedingt auf lärmbewusstes Verhalten in alltäglichen Kontexten übertragen. Phillips und Lochmann (2003) untersuchten Auswirkungen von Störverhalten (Betätigung eines Knopfes zum Abspielen eines Störgeräusches) auf aggressives Verhalten während des Ausführens eines Computerspiels bei Kindern. Poor et al. (2020) untersuchten auf Basis einer fotobasierten qualitativen Umfrage zur Bewertung von Bildern bezüglich der individuellen Wahrnehmung der allgemeinen Gesamtenergieeffizienz von Häusern, die Auswirkungen der optisch wahrnehmbaren physischen Eigenschaften der Gebäudehülle auf die Energieeffizienz. Hierbei wurde festgestellt, dass die bildbasierte Erhebung einige Aspekte realer Gebäude, wie Geruch, Temperatur und Lärm, unzu-

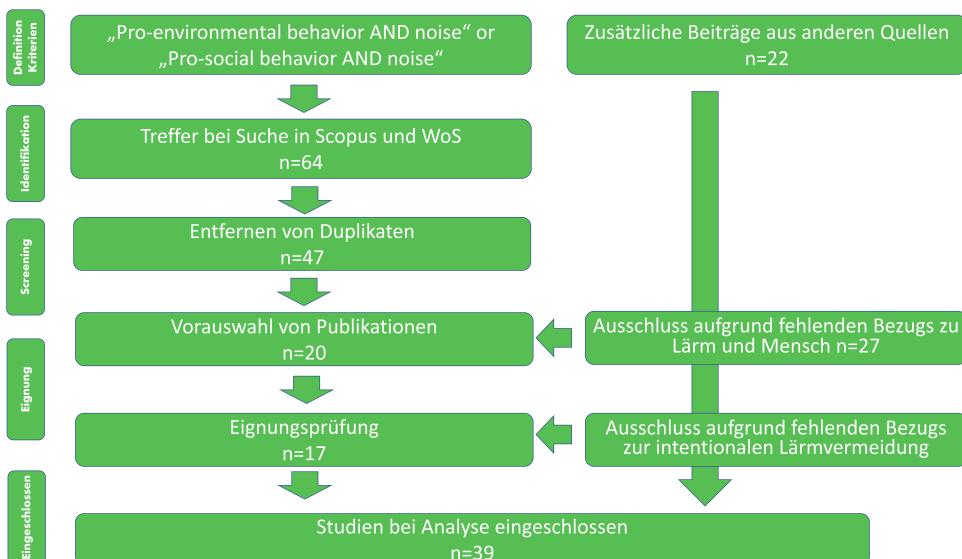
---

<sup>3</sup> Angaben zur erzielten Trefferquote beziehen sich auf ein bestimmtes Suchdatum (21.06.2023). Die Anzahl an Treffern kann zu späteren Zeitpunkten aufgrund der permanenten Erweiterung der Inhalte der wissenschaftlichen Datenbanken abweichen.

reichend berücksichtige (ebd.). Im Folgenden wurden daher nur die Publikationen des Ergebnisses der formalen Literaturrecherche behandelt, die einen relevanten Bezug zur Forschungsfrage aufweisen.

**Abbildung 1 PRISMA-Flussdiagramm**

PRISMA-Flussdiagramm zur Recherche von Publikationen zum Thema „lärmbewusstes Verhalten“



Quelle: Eigene Darstellung, Technische Universität Berlin.

Durch die Visualisierung von Netzwerken wird die Identifizierung relevanter Suchbegriffe und einschlägiger Themenbereiche erleichtert, da durch das Netzwerk häufig verwendete Termini und Themenkomplexe aufgezeigt werden, die anschließend eine iterative Anpassung der Suchanfrage ermöglichen. Darüber hinaus werden inhaltliche Zusammenhänge und Verknüpfungen von spezifischen Themen bzw. Begriffen sichtbar.

Unter Verwendung des Programms VOSViewer<sup>4</sup> (an Eck und Waltmen, 2007) wurden Textnetzwerkanalysen zur Visualisierung textlicher Inhalte (Zusammenfassung, Autoren, Indexstichwörter) in ihrer Beziehung zueinander als Netzwerk aus Knotenpunkten und Verbindungslien realisiert. Dadurch lassen sich quantitative Aspekte eines textlichen Inhalts bezüglich Anzahl von Knoten und Verknüpfungen darstellen, die wiederum qualitativ analysiert werden können. Dabei wurden Schlüsselwörter mittels der Co-Occurrence-Analyse ausgewertet und visualisiert. Van Eck und Waltmen (2014) beschreiben diese Methode mit: *“The number of co-occurrences of two keywords is the number of publications in which both keywords occur together in the title, abstract, or keyword list.”* Die Co-Occurrence-Analyse verfolgt damit die Annahme, dass zusammenhängende Begriffe auch in der Visualisierung räumlich nahe beieinanderstehen und geringere Distanzen aufweisen, d.h. häufiger gemeinsam auftreten (Kollokation). Darauf basierende Ähnlichkeitsmatrizen lassen sich mit statistischen Verfahren visualisieren, was allerdings mit dem Problem einhergeht, dass die lediglich statistisch bestimmte Anzahl von Knoten und Verbindungen nicht zwingend inhaltlich interpretiert oder als Kausalzusammenhang aufgefasst werden kann (vgl. Scharkow, 2013).

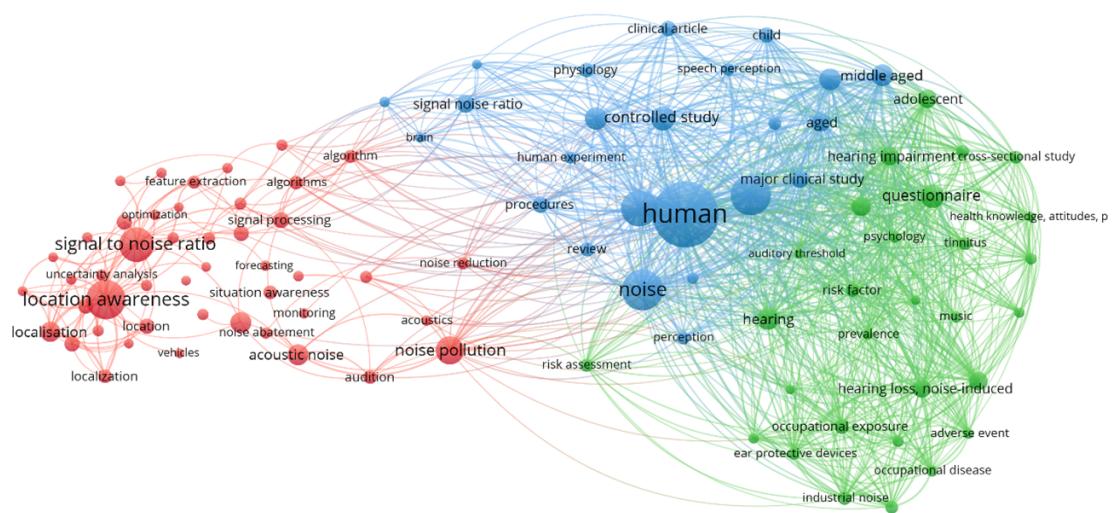
Abbildung 2 verdeutlicht das Ergebnis der Textnetzwerkanalyse zum Suchbegriff „Noise awareness“, in dem der Mensch (*human*) den größten Knoten darstellt. Während im grünen Cluster im Wesentlichen gesundheitsbedingte Aspekte erkennbar sind, enthält das blaue Cluster vor allem

4 <https://www.vosviewer.com>

menschbezogene und methodische Aspekte. Umweltbezogene Themen (z.B. *location awareness*, *situation awareness*, *noise pollution*, *vehicles*) sind einem separaten Cluster (rot) zugeordnet. Der Begriff Verhalten (*behavior*) ist im Ergebnis der Textnetzwerkanalyse zur Literatursuche Lärmbewusstsein (*noise awareness*) nicht enthalten.

**Abbildung 2 Ergebnis der Textnetzwerkanalyse "Noise awareness"**

Textnetzwerkanalyse auf Basis der mittels SCOPUS identifizierten Quellen mit dem Suchbegriff „Noise awareness“. Daten der ersten 2.000 Publikationen (Abstract, Author keywords, Index keywords) wurden ausgewertet.



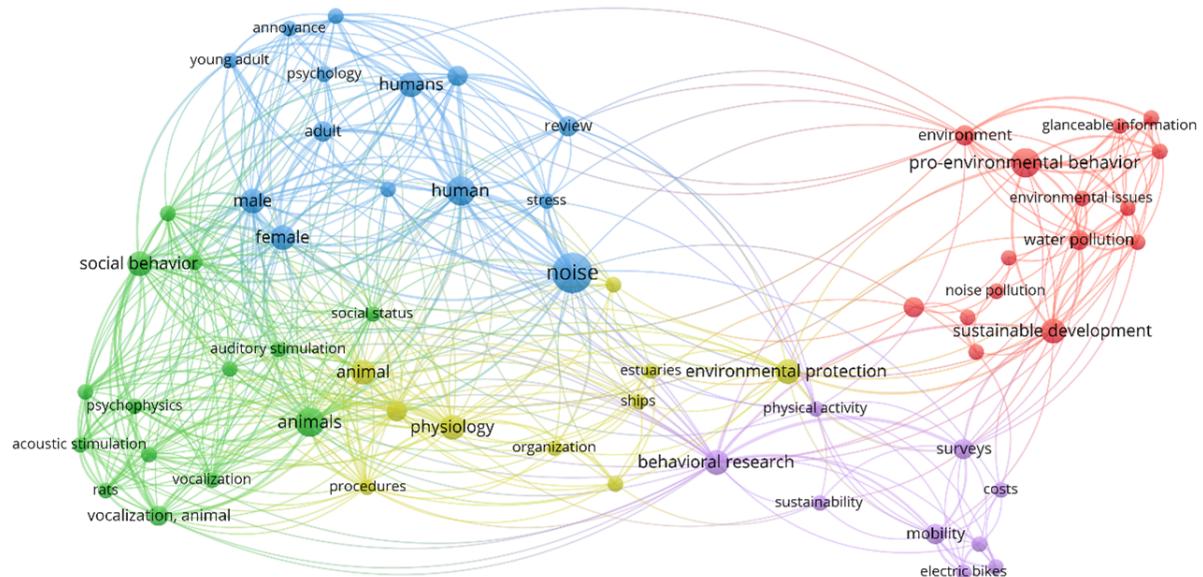
Quelle: Eigene Darstellung mittels VOSviewer, Technische Universität Berlin.

Abbildung 3 zeigt das Netzwerk der Treffer bei Suchanfragen zum umweltbewussten und sozialen Verhalten (pro-environmental behavior, pro-social behavior) in Kombination mit dem Begriff Lärm (noise). Die Betrachtung des Knoten Lärm (noise) suggeriert, dass es kaum unmittelbare Verknüpfungen zum umweltbewussten Verhalten gibt. Es scheint, dass die Verknüpfung der Themen 'Geräuscherzeugung' und 'Verhalten' im Sinne umweltbewussten und lärmvermeidendenden Handelns selten Gegenstand wissenschaftlicher Publikationen ist.

Die Lärmwirkungsforschung der letzten Jahrzehnte beschränkt sich scheinbar auf die negativen Wirkungen von unerwünschtem Hörschall auf die betroffenen Menschen. Eine Fokussierung auf lärmverzeugende Menschen mit ihren Motivationen, Gründen und Einstellungen, die das eigene Verhalten zur individuellen Lärmerzeugung bzw. Lärmvermeidung hemmen oder fördern, liegt dagegen selten vor.

**Abbildung 3 Ergebnis der Textnetzwerkanalyse „pro-environmental/social behavior, noise“**

Ergebnis der Textnetzwerkanalyse auf Basis der mittels SCOPUS identifizierten Quellen mit der Suche „TITLE-ABS-KEY (pro AND environmental OR social AND behavior AND noise)“. (Analyse: Co-occurrence, minimum number of occurrences of a keyword: 10; keyword eliminated: article).



Quelle: Eigene Darstellung mittels VOSviewer, Technische Universität Berlin.

## 2.1.2 Ergebnisse der Literaturrecherche

Das Thema des lärmbewussten Verhaltens wurde in der Forschung bislang vernachlässigt, obwohl dessen Relevanz für die allgemeine Lärminderung unbestritten erscheint (vgl. van Kamp et al., 2019). Moser et al. (2013a) konstatieren daher, „[ü]ber Faktoren, welche Individuen dazu motivieren, Umweltlärm zu vermeiden, ist in der psychologischen Forschung bis jetzt jedoch wenig bekannt.“ Auch in der Übersicht von Lange und Dewitte (2019) zu den aktuellen Ansätzen zur Messung von umweltfreundlichem Verhalten per Selbstauskunft, lassen sich keine Items zur expliziten Vermeidung von Lärm finden.<sup>5</sup> Zwar würde das Thema Lärm „[...] häufig im Kontext von Gesundheit und Umweltschutz behandelt. Allerdings wird Lärm meist nur als Belästigung erfragt, und es werden keine Angaben zur eigenen Verursachung und Vermeidung erhoben“ (Fischer et al. 2013). Bei Carrus et al. (2008) wird bei der Untersuchung der Gewohnheiten und der Entscheidungen zugunsten ökologischen Verhaltens, zum Beispiel anhand der Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel anstelle des eigenen Kraftfahrzeugs, das Motiv Lärmvermeidung explizit nicht betrachtet. D.h., sind im Kontext des Umweltschutzes bestimmte Verhaltensweisen mit einer geringeren Geräuschentwicklung verknüpft, stellt sich dennoch die Frage, ob entsprechende lärmreduzierende Handlungen und Verhaltensweisen tatsächlich durch die Absicht mo-

<sup>5</sup> Die folgenden in Lange und Dewitte (2019) aufgeführten Fragen bzw. Aussagen implizieren zwar ebenfalls eine Minderung der Geräuschentwicklung, wobei dieser 'Effekt' nicht explizit genannt wird und mit anderen Vorteilen für die Umwelt einhergeht (z.B. Verringerung des Verbrauchs fossiler Brennstoffe): How often do you avoid driving? Mark the answer corresponding to the number of one way trips per week you typically travel by bus. Mark the answer corresponding to the number of one way trips per week you typically travel by biking. I have purchased products because they cause less pollution. I avoid using wide thread tires for that cause road friction and consume more fuel. I would buy an electric vehicle even if its performance is lower than a conventional car. (siehe Lange und Dewitte, 2019).

tiviert sind, die Geräuschbelastung für andere zu verringern. Denn „[t]here are numerous behaviours that appear prosocial but, on scrutiny, may not have been intended and motivated for the well-being of others“ (Jensen 2016).

Darüber hinaus betrachten Studien in einigen Fällen auch individuelle Maßnahmen gegen Lärm, wobei die Maßnahmen selten daraufhin exploriert werden, ob deren Umsetzung aus Eigennutz (im Sinne von Schutzmaßnahmen) oder zum Wohl der Allgemeinheit erfolgt (vgl. Fischer et al. 2013). Beispielweise untersuchten Wolf und Seebauer (2014) die Motive der sogenannten ‘Early Adopters’ bei der Nutzung von Elektrofahrrädern. Es zeigte sich, dass umweltfreundliche sowie technikbegeisterte Einstellungen die Verhaltensänderung forcieren (Wolf und Seebauer, 2014) und diese Personengruppen die Nützlichkeit von Pedelecs ausgesprochen hoch einschätzen würden, was durch das soziale Umfeld und persönliche ökologische Normen gefördert würde (ebd.). Jedoch müssen Wolf und Seebauer (2014) festhalten, dass regelmäßige Pendel- und Einkaufsfahrten mit dem Kraftfahrzeug nicht entfielen, wodurch der eigentliche Umweltnutzen der E-Bike-Nutzung sowie die ökologischen Motive zumindest fraglich blieben. Dennoch konstatierten Axsen und Sovacoll (2019), dass neben den üblichen Faktoren (Kosten, Zeitersparnis und Komfort) durchaus auch gesellschaftlich-funktionale Auswirkungen, z.B. auf Treibhausgasemissionen, Luftverschmutzung, Lärm und Sicherheit, relevanten Einfluss auf Mobilitätsverhalten auf Basis von Elektromobilität hätten. Auch Barth et al. (2016) beobachtete, dass neben Kosten, auch die kollektive Wirksamkeit und soziale Normen wichtige Prädiktoren für die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen wären.

Es fehlen nicht nur Forschungsarbeiten, die sich den Aspekten des (fehlenden) lärmbewussten Verhaltens empirisch nähern, sondern auch fundierte theoretische Auseinandersetzungen, die sich mit dem Konstrukt „Lärmbewusstsein“ unter Berücksichtigung des Aspekts der Bereitschaft zur Lärmvermeidung befassen sowie Messinstrumente und Möglichkeiten zur Operationalisierung des Konstrukts entwickeln. Obwohl Lärm zu den führenden umweltbedingten Gesundheitsrisiken zählt (WHO, 2018) und aurale, extra-aurale, soziale und ökonomische Lärmwirkungen bedingt, werden in der Literatur kaum direkte Verknüpfungen zwischen Lärm, Umweltschutz und Umweltverhalten untersucht, wie auch aus der Textnetzwerkanalyse ersichtlich wurde (siehe Abbildung 2 und Abbildung 3). Dies zeigt sich auch in den Studien des UBAs zum Umweltbewusstsein in Deutschland (UBA 2019, UBA 2022). Zwar wird die Verringerung von Lärm, Abgasen und Feinstaub im Straßenverkehr von vielen als eine sehr wichtige umweltschutzrechtliche Aufgabe der Mobilitätswende angesehen (UBA 2019). Jedoch wird Lärm im Rahmen anderer umweltrelevanter Themen wie Energie-, Landwirtschafts- und Städtebaupolitik bzw. Stadt- und Regionalplanung nicht erwähnt, obwohl die stärkere Berücksichtigung umwelt- und klimapolitischer Anliegen in der Politik dieser Ressorts mehrheitlich für wichtig erachtet wird (UBA 2019). Zugleich geben rund zwei Drittel der Befragten im Jahre 2020 an, dass nicht genug für die Reduzierung von Verkehrslärm getan würde, sehen aber dennoch größeren Handlungsbedarf bei der Reduzierung von Treibhausgasemissionen und in der Verringerung von Luftschadstoffen (UBA 2022). Dabei fühlen sich in Deutschland ca. drei Viertel der Menschen durch Straßenverkehrslärm belästigt. Überraschenderweise sind bislang in den repräsentativen Befragungen zum Umweltbewusstsein in Deutschland keine expliziten Fragen zu persönlichen lärmvermeidendem Verhaltensweisen enthalten (UBA 2019), was auch gerade im Kontext der Zunahme der Belästigung durch Nachbarschaftslärm geboten erscheint.

Im Bereich des Individualverkehrs auf der Straße sind einige Publikationen bezüglich freiwilliger Lärmverringerung erschienen. Beispielsweise untersuchten Meleady et al. (2017) die Wirksamkeit von Hinweisschildern als Anreiz für Autofahrende, ihren Motor während des Wartens an Bahnübergängen auszuschalten. Die Ausgangssituation war ein aufgestelltes Schild mit der Aufforderung, den Motor auszuschalten, um die Luftqualität zu verbessern, welches allerdings

nur bei ca. ein Viertel der Autofahrenden die Handlung induzierte. Darüber hinaus wurde mittels weiterer Feldstudien eine öffentlichen Selbstfokussierung mittels eines Bildes von beobachtenden Augen mit und ohne Verhaltensanweisung initiiert sowie eine persönliche Selbstfokussierung („Denke an dich selbst“) untersucht, die sich als deutlicher effektiv bezüglich der Verhaltenskonformität herausstellte. Lauper et al. (2015) schlussfolgerten in Hinblick auf die realisierten Interventionsmaßnahmen im Kraftfahrzeug zum ökologischen Fahren, dass man die Transition von der Intention zum Verhalten direkt ansprechen und unterstützen müsse. Dies könnte durch Erinnerungshilfen gefördert werden, um Verhaltensabsichten aufrechtzuerhalten, und durch Feedback-Optionen das eigene Verhalten kontrollieren und reflektieren zu können. Nach Fischer et al. (2013) sei die persönliche Norm eine wichtige Voraussetzung für lärmvermeidende Verhaltensintentionen, jedoch vornehmlich, wenn es um den eigenen Schutz ginge. Eine biosphärische Wertorientierung korrelierte nur schwach mit der Intention, Lärm zu vermeiden, da sich diese mit Natur- und Umweltthemen im Allgemein beschäftigt, aber nicht auf lärmspezifische Themen rekurriert (ebd.). Jedoch beobachteten Moser et al. (2013b) durchaus eine erhöhte persönliche Lärmvermeidungsnorm bei Personen mit hoher biosphärischer Wertorientierung.

Asensio et al. (2021) stellen eine Berechnungsmethode auf Basis von CNOSSOS-EU (2016) vor, mittels derer dynamische Karten für einzelne Fahrzeuge berechnet werden könnten, welche ein Instrument zur Sensibilisierung von Autofahrenden für die Verursachung von Geräuschbelastungen sein und „von der Benutzung besonders lärmempfindlicher Strecken abhalten [köinne]“. Durch die Betrachtung der akustischen Beiträge einzelner Fahrzeuge könnten andererseits kumulative Emissionskarten nützlich sein, um die Gesamtemissionen der einzelnen Fahrzeuge sowie die wirtschaftlichen und ökologischen Kosten zu schätzen, was sich wiederum positiv auf umweltfreundliches Verhalten auswirken könnte. Jedoch erfolgte ein empirischer oder theoretischer Nachweis der Nützlichkeit einer detaillierten Lärmprognose für einzelne Fahrzeuge bezüglich einer langfristigen Verhaltensänderung bei Asensio et al. (2021) nicht.

Cohen und Kantenbacher (2020) diskutieren Möglichkeiten der Verhaltensänderung im Kontext von Flugreisen und konstatieren ein wenig ausgeprägtes Problembewusstsein für die mit dem Reisen verbundene Geräuschbelastung. Hierbei schlussfolgern sie, dass eine geringere Anzahl an Flugreisen mehr Vorteile für die individuelle Gesundheit als auch für die Umwelt mit sich bringen würde. Daher müsse nach Cohen und Kantenbacher (2020) eher der persönliche Charakter der gesundheitlichen Auswirkungen betont werden, um der effektiven Verringerung der Emissionen im Flugverkehr eine persönliche Dringlichkeit zu verleihen. Immerhin hätten trotz erheblicher Umweltauswirkungen des Flugverkehrs durch diverse Emissionen (z. B. Lärm), Argumente, die allein auf Umweltgründen beruhen, bisher keine Verringerung der Nachfrage nach Flugreisen weder bei den Verbrauchern noch in der Industrie oder auf Regierungsebene erreicht (Cohen et al., 2016).

Bei der Betrachtung der persönlichen Lärmempfindlichkeit beobachteten Moser et al. (2013b) im Rahmen einer umfangreichen Online-Befragung, dass bei Personen mit einer höheren persönlichen Lärmempfindlichkeit auch ein höheres Problembewusstsein vorlag. Lauper et al. (2016) beobachteten dagegen nur eine geringe Auswirkung der individuellen Lärmempfindlichkeit auf das Problembewusstsein, die zudem durch die Lärmbelastung mediert wurde. Interessanterweise beobachteten Fischer et al. (2013) wiederum, basierend auf einer Metaanalyse des Schweizer Umweltsurveys aus dem Jahr 2007 (Diekmann und Meyer, 2008), keinen bzw. nur einen sehr schwachen Zusammenhang zwischen der Lärmelastigung und dem lärmbewussten Handeln. Dagegen beobachteten Pandey und Jain (2016) in einer Studie in Indien einen schwachen positiven korrelativen Zusammenhang zwischen der wahrgenommenen Ernsthaftigkeit

von Umweltproblemen (perceived seriousness of environmental problems) und umweltfreundlichem Verhalten (in Form von 'Motivierung anderer' sowie 'Informierung der Behörden') im Bereich des Lärms (noise pollution). Allerdings war der beobachtete Zusammenhang zwischen den 'eigenen Bemühungen' (self-effort) und der eingeschätzten Schwere der Lärmbelästigung nicht signifikant.

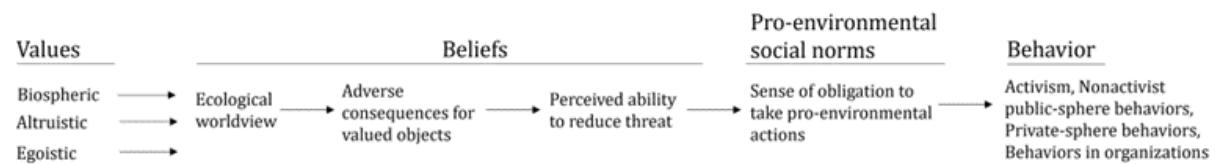
Grundsätzlich lassen sich hemmende oder unterstützende Faktoren für lärmbewusstere Verhaltensweisen in vielen Kontexten untersuchen. Beispielsweise zeigte sich in einer Interventionsstudie (Fang 2018) im Bereich der Umwelterziehung von Vorschulkindern ein signifikanter Einfluss von Persönlichkeitsmerkmalen (Extraversion und Offenheit für Erfahrungen) auf die Lerneinstellung (learning attitude) bezüglich umweltfreundlichem Verhalten. Corral-Verdugo et al. (2015) betrachteten Zusammenhänge zwischen dem familiären Umfeld und nachhaltigen, umweltbewussten Verhaltensmustern, unter denen auch die Vermeidung von Lärm innerhalb und außerhalb der Wohnung fiel. Butnaru-Troncota (2020) diskutiert, den Einsatz grüner Gamification-Ansätze (green gamification) zur Förderung der Nutzung von alternativen Verkehrsmitteln gegenüber dem eigenen Kraftfahrzeug, wodurch allgemein auf europäischer Ebene eine Verbesserung der Luftqualität, Verringerung der Lärmelastung, geringere Verkehrsstaus und höhere Verkehrssicherheit erreicht werden können. Spielerische Wissensvermittlung würde zur Steigerung von Motivation und Engagement für nachhaltige, umweltfreundliche Verhaltensweisen beitragen (ebd.). Die Förderung von umwelt-freundlichen Verhalten durch Gamification-Interventionen könnte deswegen Verhalten positiv beeinflussen, da die psychologische Distanz zu den Folgen des Klimawandels und der Umweltverschmutzung durch hohe Anschaulichkeit und Informationsqualität verringert werden könne (Wolf, 2020).

### Theorien zum Umweltbewusstsein

Zur Voraussetzung von umweltfreundlichen Verhalten lassen sich unterschiedliche Theorien, Konzepte und Ansätze finden (vgl. Markle, 2013). Nach der Value-Belief Norm Theory geht man davon aus, dass für die Bereitschaft, sich für die Umwelt einzusetzen, individuelle Werte und Überzeugungen sowie persönliche Normen entscheidend wären (Stern, 2000). Die persönliche Werteorientierung kann wiederum nach Stern (2000) entweder egoistisch, altruistisch oder biosphärisch orientiert sein.

**Abbildung 4 Variablen der Value-Belief Norm Theory**

Schematische Darstellung der Variablen in der VBN-Theorie des Umweltbewusstseins nach Stern (2000). \*Egoistische Werte wirken sich negativ auf Indikatoren für Umweltbewusstsein aus.



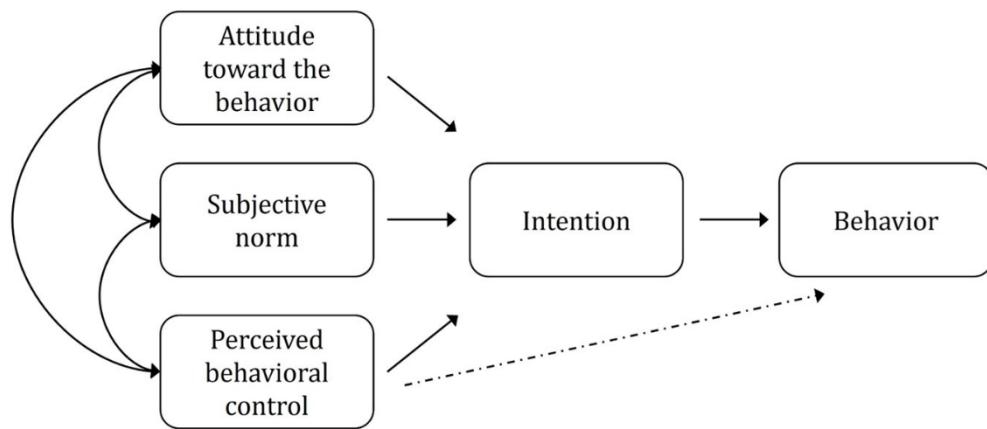
Quelle: Stern, P.C. (2002). Toward a coherent theory of environmentally significant behavior, Journal of Social Issues, 56 (3), 407–424. Eigene Darstellung, Technische Universität Berlin.

Bei der Theory of Planned Behavior käme vor allem neben den Faktoren der Einstellung und der subjektiven Normen noch der Aspekt der wahrgenommenen Verhaltenskontrolle dazu, die für Verhaltensintentionen sowie tatsächliches Verhalten relevant seien (vgl. Ajzen, 2011). Die persönliche Einstellung bezeichnet die positive oder negative Bewertung gegenüber spezifischen Verhaltensweisen, die subjektiven Normen stellen die Wahrnehmung von sozialem Druck dar, spezifische Verhaltensweise auszuführen oder zu vermeiden und die wahrgenommene Verhaltenskontrolle bezeichnet die eingeschätzte Selbstwirksamkeit, bestimmtes Verhalten auszuführen.

ren. „[...] people intend to perform a behavior when they evaluate it positively, when they experience social pressure to perform it, and when they believe that they have the means and opportunities to do so.“ (Ajzen, 2005).

### **Abbildung 5 Theorie des geplanten Verhaltens**

Determinanten zur Theorie des geplanten Verhaltens (theory of planned behavior) nach Ajzen (2005)



Quelle: Ajzen, I. (2005): Attitudes, personality and behaviour (Mapping Social Psychology), Open University Press, Second Edition, Berkshire, UK. Eigene Darstellung, Technische Universität Berlin.

### **Das Handlungsphasenmodell nach Moser et al. (2013a) und Einflussfaktoren**

Zu den wenigen bekannten theoretisch-empirischen Arbeiten im Bereich des lärmbewussten Verhaltens zählen die Arbeiten aus dem Forschungsprojekt „Bewusstsein und Handeln in der Lärmbekämpfung“ (2010-2014). Basierend auf den Projektergebnissen schlagen Moser et al. (2013a) ein „Phasenmodell der Veränderung individuellen lärmrelevanten Handelns“ vor, das zeitlich aufeinanderfolgende, distinkte Phasen enthält, an deren Ende die Handlungsetablierung, d.h. die dauerhafte lärmvermeidende Handlung, stünde. Dieses Phasenmodell basiert auf etablierten theoretischen Ansätzen anderer Modelle, die ebenfalls Veränderungen von Handlungsmustern in einen zeitlichen Kontext setzen: dem Transtheoretische Modell (Prochaska et al., 1997), dem Model of Action Phases (Heckhausen und Heckhausen (2010)), dem Health Action Process Approach (Schwarzer 2008) oder dem Model of self-regulated behavioral change (Bamberg 2013).

In Anlehnung an das Transtheoretische Modell und das Model of Action Phases ließen sich im Kontext des individuellen lärmrelevanten Handelns fünf Phasen unterscheiden. Erzeugt ein Mensch sorglos, unbedacht und achtlos Lärm, so befände sich dieser in der untersten Phase des lärmrelevanten Handelns. Die höchste Phase des lärmrelevanten Handelns bestünde darin, dass ein Mensch bewusst, freiwillig und dauerhaft lärmvermeidende Handlungsmuster etabliert, wie konzeptionell verdeutlicht. Nach dem Modell wären die qualitativ zu unterscheidenden Phasen die Zielabwägungs-, Handlungsauswahl-, Handlungsplanungs-, Handlungsumsetzungs-, sowie Handlungsbewertungsphase. Dabei müsse ein individueller Veränderungs-prozess nicht zwangsläufig linear verlaufen, sondern kann auch von zirkulärem Mustern durchzogen sein, sodass ein Rückfall auf eine „untere“ Phase des lärmbewussten Verhaltens wieder beobachtet werden könnte. Die Phasenübergänge werden nach Moser et al. (2013a) durch sogenannte Transitionspunkte charakterisiert, welche sich in einer Ziel- und Implementierungsintention sowie in einer Handlungsinitiierung manifestieren. Eingebettet ist der Prozess der Verhaltensänderung hin zu einem motivierten Verhalten zur Vermeidung von Lärm in einem physisch-materiellen, sozio-ökonomischen, sozi-kulturellen und rechtlich-politisch-administrativen Handlungsumfeld, wie

in Abbildung 6 grafisch angedeutet, indem die Elemente und Phasen der Verhaltensänderung in die verschiedenen Kontexte eingebettet sind.

Die Zielabwägungsphase zeichne sich durch konkurrierende Wünsche und Begehrlichkeiten aus, die zur Priorisierung gegeneinander abgewogen werden. Dabei spielen Attraktivität und Realisierbarkeit von Zielen zur Bildung der Zielintentionen die wichtigste Rolle. In der Handlungsauswahlphase wird basierend auf Handlungswissen sowie vorhandenen kognitiven Kapazitäten eine Wahl zur geplanten anschließenden Zielerreichung getroffen. Dabei können verschiedene Handlungspfade parallel oder gestaffelt initiiert werden und im weiteren Verlauf auch scheitern. Die Handlungsplanungsphase umfasse die Planung, d.h. die Betrachtung wie, wo und wann eine Handlung umgesetzt werden könne, und inkludiert das Antizipieren von möglichen Barrieren sowie Lösungen zur Überwindung der Hindernisse. In der Handlungsumsetzungsphase wird eine geplante Handlung initiiert bzw. ausgeführt, sobald sich die Gelegenheit dazu bietet. Abschließend erfolgt in der Handlungsbewertungsphase nach dem Ausführen einer Handlung in Hinblick auf die Zielerreichung und dem Handlungserlebnis eine Evaluation, deren Ergebnis elementar für die Wiederholung und Verfestigung der Handlung sei.

**Tabelle 1: Einflussfaktoren auf der persönlichen Ebene zum Erreichen von Transitionspunkten, angelehnt an Moser et al. (2013a)**

Parameter	Phase	Einflussfaktoren
Einflussfaktoren	Zielabwägung	Problembewusstsein über die Schädlichkeit von Lärm Verantwortungsübernahme für eigene Lärmproduktion Wahrgenommene persönliche / soziale Lärmnormen Persönliche Wertorientierung Persönliche Lärmbelästigung Einstellung zur lärmenden Quelle Angewandte Strategien zur Vermeidung der eigenen Lärmexposition Nutzungszweck der lärmenden Quelle
	Handlungsauswahl und Handlungsplanung	Positive/negative affektive Ergebniserwartungen Wahrgenommene soziale/persönliche Handlungsnormen Wahrgenommener Handlungsspielraum Wissen Automatisierungsgrad bisherigen Verhaltens Kongruente/inkongruente Ziele Planung/Antizipation konkreter Umsetzungssituationen Vorhandene Planungskapazitäten Eingegangene Selbstverpflichtung
	Handlungsumsetzung	Handlungskontrolle Automatisierungsgrad bisherigen Verhaltens Umgang mit Umsetzungsschwierigkeiten Bewältigungsplanung Aufrechterhaltungs-Selbstwirksamkeit
	Handlungsbewertung	Erlebnisse bei der Umsetzung und Umgang damit Aufrechterhalten von Aufmerksamkeit und Motivation Aufrechterhaltungs-Selbstwirksamkeit Handlungskontrolle

Das Erreichen der Handlungsphasen hängt mit diversen Einflussfaktoren zusammen, die die Phasenübergänge hemmen oder fördern. In Hinblick auf die Förderung von lärmbewussten Verhaltensweisen ist die Kenntnis dieser Einflussfaktoren essentiell. Diese sind insbesondere wichtig, da vielfach ein „[...] gap between the possession of environmental knowledge and environmental awareness, and displaying pro-environmental behavior“ (Kollmuss und Agyeman, 2002) beobachtet wurde.

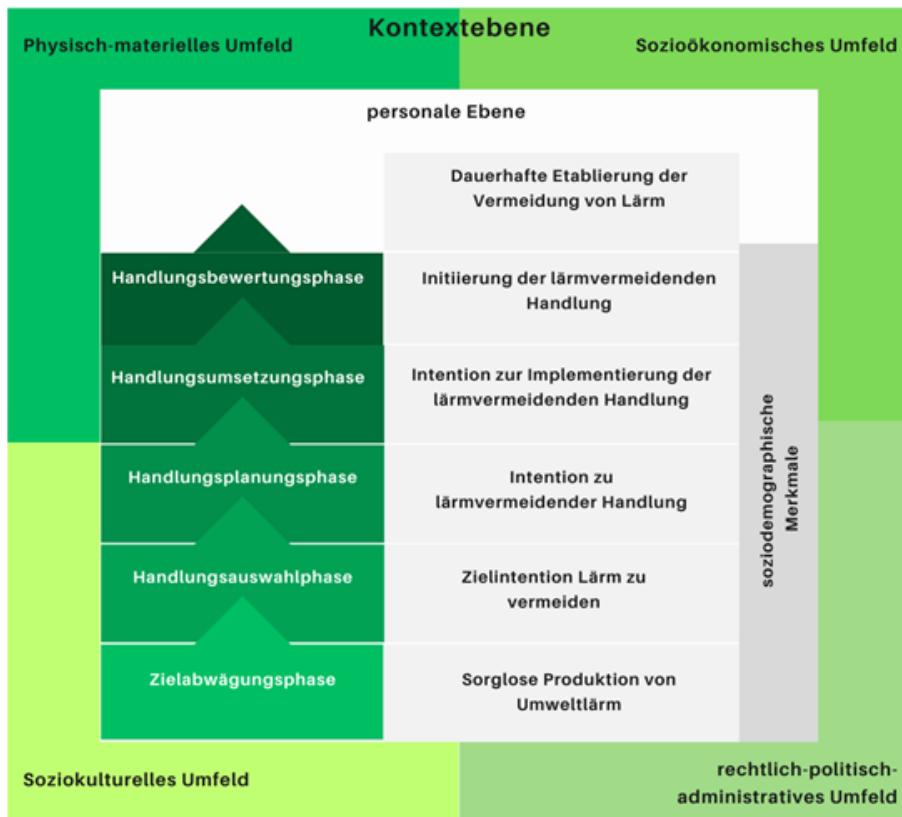
**Tabelle 2: Einflussfaktoren der Kontextebenen zum Erreichen von Transitionspunkten, angelehnt an Moser et al. (2013b)**

Physisch-materiell	Sozio-ökonomisch	Soziokulturell	Rechtlich-politisch-administrativ
Situative Erleichterungen und Erschwernisse (u.a. Infrastruktur)	Sanktionierung lauten Handelns	Kollektive Werte und Traditionen	Verbote und Vorschriften
Stärke/Unmittelbarkeit des Effekts der Handlung	Anreize für leises Handeln	Soziale Vergleichsmöglichkeiten	Strenge des Vollzugs
Lebensdauer	Information		Standards
Produktyp			

Eine Vielzahl an Einflussfaktoren, wie Tabelle 1 und Tabelle 2 für die persönliche sowie auch für übergeordnete Kontextebenen verdeutlichen, hemmen oder fördern die Bildung, Planung, Umsetzung und Etablierung von lärmbewusstem Verhalten. Dazu kämen noch soziodemographische Merkmale, wie Alter, Geschlecht, Bildung, Wohnort oder Einkommen, die ebenfalls im Kontext der Einflussfaktoren zu nennen wären (Moser et al., 2013a).

### Abbildung 6 Handlungsphasenmodell individuellen lärmrelevanten Verhaltens

Handlungsphasenmodell individuellen lärmrelevanten Verhaltens nach Moser et al., 2013



Quelle: Eigene Darstellung nach Moser et al. (2013a), Technische Universität Berlin.

#### Synthese der Literaturstudie zum lärmbewussten Verhalten

Wie in Moser et al. (2013a) dargelegt, müssen mehrere Handlungsphasen durchlaufen werden, bevor tatsächliche Verhaltensänderungen initiiert und etabliert werden. Laut Diekmann und Preisendorfer (1992) würden allgemein Menschen dazu tendieren, Verhaltensweisen zu verfolgen, die die geringsten Kosten verursachen. Dabei zeigt sich häufig, dass ein geschärftes Problembewusstsein bzw. eine Anpassung des eigenen lärmverursachenden Verhaltens nicht zwangsläufig das Resultat einer persönlich hohen Lärmbelästigung ist. Insgesamt, so schlussfolgern Fischer et al. (2013), ist davon auszugehen, „dass die Lärmbelästigung die eigene Lärmverursachung nicht beeinflusst.“ Darüber hinaus fehlt häufig das Wissen um die persönlichen Möglichkeiten, Lärm zu vermeiden und die Verantwortung zur Lärmvermeidung bzw. -verringerung auf andere übertragen (vgl. Balderjahn, 1990).

Mehrheitlich werden vornehmlich im Bereich des lärmbewussten Handelns ökologische Fahrweisen im Straßenverkehr thematisiert und Interventionsmöglichkeiten untersucht (z.B. Moser et al. 2015, Lauper et al. 2015, 2016, Meleady et al. 2017). Dabei ist allgemein nachgewiesen, dass nicht nur ein deutlicher Zusammenhang zwischen persönlichem Fahrverhalten (gemäßigte vs. sportlich-aggressive Fahrweise) und resultierende Geräuschemission besteht, sondern dass demzufolge auch erhebliche Lärminderungspotenziale durch lärmbewusste Fahrweisen von 3 dB bis 9 dB vorhanden sind (z.B. Bühlmann und Egger, 2017, Calvo et al., 2012).

Andere Verkehrsmodi sind dagegen nur selten im Kontext freiwilliger Verhaltensänderung diskutiert worden (siehe z.B. Cohen und Kantenbacher, 2020). Dabei wird beim Lärmbewusstsein in der Regel immer von einer freiwilligen Verhaltensintention und aktiven Verhaltensumsetzung ausgegangen (z.B. Moser et al. 2015). Auch ein Umstieg vom Kraftfahrzeug auf ein Pedelec kann

aus der Perspektive der Lärmverringerung betrachtet werden (Wolf und Seebauer, 2014), wobei das Motiv der Vermeidung von Geräuschen eher nur eine sehr untergeordnete Rolle spielt. Insgesamt scheint, die Bereitschaft zur Lärmvermeidung im Straßenverkehr tendenziell gering ausgeprägt zu sein. Andere Ziele im Individualverkehr (z.B. geringes Unfallrisiko, geringer Kraftstoffverbrauch, geringer Fahrzeugverschleiß) werden häufig priorisiert. Zudem zeigen viele Autofahrende mangelndes Problembewusstsein und Verantwortungsübernahme und verstehen sich somit selbst nicht als Teil des Problems (vgl. Moser et al., 2013b).

Insgesamt scheint auf Basis bisher verfügbarer wissenschaftlicher Literatur unklar, ob vornehmlich das fehlende Verantwortungsgefühl und Bewusstsein für die eigene Lärmverursachung oder das fehlende Wissen über die eigene Lärmverursachung verantwortlich für nicht oder kaum ausgeprägtes lärmvermeidendes Handeln ist.

Bezüglich des Lärmbewusstseins ließe sich auf Basis des Verständnisses des Konstrukts „Umweltbewusstsein“ eine Definition ableiten, die das Bewusstsein für die akustische Umwelt mit deren negativen Auswirkungen auf andere Lebewesen beschreibt und die Forderung und Bereitschaft zur Verringerung der allgemeinen Geräuschbelastung inkludiert. Ursprünglich wurde Umweltbewusstsein als „Einsicht in die Gefährdung der natürlichen Lebensgrundlagen des Menschen durch diesen selbst, verbunden mit der Bereitschaft zur Abhilfe“ begriffen (SRU, 1978). Somit ist in dem Konstrukt die aktive Bereitschaft zur Abhilfe und Veränderung enthalten bzw. „beim Umweltbewusstsein die Bereitschaft zum entsprechenden Handeln mitgedacht“ (SRU, 1978). Die Einsicht in die Gefährdung der Umwelt, emotionale Reaktionen auf die Gefährdung sowie die Bereitschaft, etwas zum Schutze der Umwelt zu tun, werden häufig unter dem Begriff des Umweltbewusstseins subsumiert (Diekmann et al., 2009). Jedoch müsse das Konstrukt Umweltbewusstsein immer auch im Hinblick auf gesellschaftliche Entwicklung neu definiert und Befragungsinstrumente weiterentwickelt werden, da bei der Analyse des Umweltbewusstseins stets soziokulturelle Entwicklung zu beachten sind (Scholl et al., 2016). Insofern muss auch eine Definition des Lärmbewusstseins das momentane soziokulturelle Verständnis reflektieren und von Zeit zu Zeit auf seine Aktualität hin hinterfragt werden (ebd.).

Umweltbewusste Personen unterscheiden sich im Wesentlichen von nicht umweltbewussten Personen durch ein ausgeprägtes Problembewusstsein, welches ein wichtiges auslösendes Moment für Verhaltensänderungen darstellt. Da in der Literatur häufig jedoch vom „intention-action-gap“ berichtet wird (vgl. Kollmuss und Agyeman, 2002), versteht die Arbeitsdefinition des Begriffs „Lärm bewusstsein“ nicht nur den Aspekt der Wahrnehmung von Lärmvermeidung als wichtigen gesellschaftlichen Auftrag, sondern gleichzeitig auch – bei vorhandenem Lärm bewusstsein – als persönliche Aufgabe. Hierbei würden leise Handlungen etabliert, „deren Lärmeinsparungen vorwiegend anderen Personen zugutekommen“ (Fischer et al 2013). Diese Komponente des Lärm bewusstseins - das tatsächliche lärm bewusste Verhalten - müsse auch bei der Erhebung zum Lärm bewusstsein explizit adressiert werden, da „intentions are sometimes found to be poor predictors of behaviour“ (Ajzen, 2011). Damit beinhaltet das Konzept des Lärm bewusstseins eine aktive, verhaltensbezogene Komponente und geht damit beispielsweise über das Verständnis von Balderjahn (1990), dass Lärm bewusstsein eine „[...] gefühlsmäßige Einschätzung von Umwelt- und Lärm belastungen“ beschreibe, hinaus und folgt verhaltensbezogenen Ansätzen, wie beispielsweise bei Stern (2000), „[...] behavior that is undertaken with the intention to change (normally, to benefit) the environment.“

#### Definition „Lärmbewusstsein“

Lärmbewusstsein beschreibt das Wissen und das Problembewusstsein, dass sich Lärm auf Menschen und Tiere negativ auswirkt und beinhaltet das Verständnis, dass die Vermeidung von Lärm eine wichtige persönliche und gesellschaftliche Aufgabe ist. Lärm bewusstsein inkludiert die Bereitschaft, das eigene Verhalten zur Lärmminimierung dauerhaft zu ändern.

Daneben müsste man, analog zur Entwicklung von Kenngrößen zur Messung des Umweltbewusstseins, eine leitbildhafte und operationale Definition dessen aufstellen, was als lärmbewusst gilt beziehungsweise gelten soll (Scholl et al., 2016). Analog zum umweltbewussten Verhalten, d.h. „[...] behavior that consciously seeks to minimize the negative impact of one's actions on the natural and built world (e.g. minimize resource and energy consumption, use of non-toxic substances, reduce waste production)“ (Kollmuss und Agyeman, 2002), kann „lärm bewusstes Verhalten“ als umweltbewusstes Verhalten mit dem Fokus auf die persönliche Minimierung und Vermeidung von Lärm in Form von unerwünschten Hörschall verstanden werden.

#### Definition „lärm bewusstes Verhalten“

Lärm bewusstes Verhalten umfasst Handlungen, mit denen bewusst und gezielt beabsichtigt wird, negative Geräuschauswirkungen auf sich selbst, auf Mitmenschen und Tiere aufgrund des eigenen geräuschproduzierenden Verhaltens zu minimieren.

## 2.2 Öffentlichkeitsbeteiligungen mit Umgebungslärm als relevantem Umweltfaktor: aktueller Sachstand

Um einen Überblick über die Beteiligungslandschaft von ÖmUrUs in Deutschland zu gewinnen, wurde mit zwei verschiedenen Methoden gearbeitet. In einer Internetrecherche unter Verwendung der Google Suchmaschine wurde zunächst gezielt nach laufenden und vergangenen Beteiligungsverfahren gesucht, die einen Bezug zu Lärm aufweisen. Es wurden beispielsweise Stichworte in verschiedenen Kombinationen eingegeben wie:

- ▶ „Beteiligung“ + „Lärm“
- ▶ „Bürgerbeteiligung“ + „Verkehr“ / „Straße“ / „Straßenbahn“ / „Flughafen“ / „Bahn“
- ▶ „Öffentlichkeitsbeteiligung“ + „Lärmaktionsplan“ / „Emissionsschutz“ / „Umweltschutz“ / „Innenstadt“ / „Park“
- ▶ „Beteiligung“ + „Windkraft“ / „Industrie“

Der zeitliche Schwerpunkt der Recherche lag auf dem Jahr 2023, da die Beteiligungsverfahren zugleich der Vorbereitung der Proband\*innenakquise dienten. Es wurden aber auch Verfahren aus den Vorjahren aufgenommen.

**Tabelle 3: Übersicht Öffentlichkeitsbeteiligungen mit Lärmbezug**

<b>Titel der Beteiligung</b>	<b>Methode</b>	<b>Kategorie</b>	<b>Beauftragt durch</b>	<b>Weiterführender Link</b>
Lärmaktionsplan Kassel	Onlinebeteiligung	Stadtraum	Stadt Kassel	-
Preußenpark, Berlin	Fokusgruppen	Stadtraum	Bezirksamt Charlottenburg-Wilmersdorf, Berlin	<a href="https://nexusinstitut.de/beteiligungsverfahren-zur-neugestaltung-des-preussenparks-2/">https://nexusinstitut.de/beteiligungsverfahren-zur-neugestaltung-des-preussenparks-2/</a>
Bürgerbeirat Tourismus Berlin	Gremium	Freizeitlärm	Stadt Berlin	-
Straßenbahndialoge Dresden	Informationsveranstaltung und Kleingruppen-Diskussion	Verkehr	Dresdener Verkehrsbetriebe	-
Zukunftsforum Göttingen	Bürgerrat	Verkehr	Stadt Göttingen	<a href="https://www.goettingen.de/portal/seiten/zukunftsforum-goettingen-900000997-25480.html">https://www.goettingen.de/portal/seiten/zukunftsforum-goettingen-900000997-25480.html</a>
Lärmaktionsplan Bremen	Onlinebeteiligung	Stadtraum	Senatsverwaltung Bremen für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau	<a href="https://www.bauumwelt.bremen.de/laermaktionsplan-oefentlichkeitsbeteiligung-2146145">https://www.bauumwelt.bremen.de/laermaktionsplan-oefentlichkeitsbeteiligung-2146145</a>
Lärmaktionsplan Flughafen FaM	Onlinebeteiligung	Flugzeuglärm	Regierungspräsidium Darmstadt	<a href="https://beteiligungsportal.hessen.de/portal/rpda/beteiligung/themen/1001126">https://beteiligungsportal.hessen.de/portal/rpda/beteiligung/themen/1001126</a>

Titel der Beteiligung	Methode	Kategorie	Beauftragt durch	Weiterführender Link
Beteiligung Bau Windpark Buchenau II	Onlinebeteiligung	Industrie/Gewerbe	Regierungspräsidium Kassel	<a href="https://beteiligungsportal.hessen.de/portal/rpks/beteiligung/themen/1000963">https://beteiligungsportal.hessen.de/portal/rpks/beteiligung/themen/1000963</a>
Lärmaktionsplanung Eisenbahn-Bundesamt	Onlinebeteiligung	Verkehr	Eisenbahn-Bundesamt	<a href="https://laermaktionsplanung-eba-bund.hub.arcgis.com/pages/beteiligung">https://laermaktionsplanung-eba-bund.hub.arcgis.com/pages/beteiligung</a>
Lärmaktionsplan Flughafen München	Stellungnahme per Mail/Post	Flugzeuglärm	Regierung von Oberbayern	<a href="https://www.regierung.oberbayern.bayern.de/mam/dokumente/bereich5/pfb/laermaktionsplan/lap_fh-muc/laermaktionsplan.pdf">https://www.regierung.oberbayern.bayern.de/mam/dokumente/bereich5/pfb/laermaktionsplan/lap_fh-muc/laermaktionsplan.pdf</a>
Bürgerservice zu militärischem Fluglärm	Bürgertelefon	Flugzeuglärm	Luftfahrtamt der Bundeswehr	<a href="https://www.bundeswehr.de/de/organisation/weitere-bmvg-dienststellen/das-luftfahrtamt-der-bundeswehr/buergerservice-rund-um-den-militaerischen-flugbetrieb">https://www.bundeswehr.de/de/organisation/weitere-bmvg-dienststellen/das-luftfahrtamt-der-bundeswehr/buergerservice-rund-um-den-militaerischen-flugbetrieb</a>
Forderung nach Gesetz gegen Poser	Petition	Verkehr	change.org (Sebastian Biller)	<a href="https://www.change.org/p/I%C3%A4rm-macht-krank-wir-fordern-ein-klares-gesetz-gegen-poser?source_location=topic_page">https://www.change.org/p/I%C3%A4rm-macht-krank-wir-fordern-ein-klares-gesetz-gegen-poser?source_location=topic_page</a>

Titel der Beteiligung	Methode	Kategorie	Beauftragt durch	Weiterführender Link
ALD Lärmumfrage	Umfrage	Lärm allgemein	Arbeitsring Lärm der DEGA (ALD)	<a href="https://www.ald-laerm.de/ald/projekte-des-ald/2023/ald-laermumfrage-2023">https://www.ald-laerm.de/ald/projekte-des-ald/2023/ald-laermumfrage-2023</a>
Lärmaktionsplan Rheinland-Pfalz	Onlinebeteiligung	Lärm allgemein	Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz	<a href="https://www.online-beteiligung.org/rheinland-pfalz/">https://www.online-beteiligung.org/rheinland-pfalz/</a>
Lärmschutzwand gegen Bahnlärm	Abstimmung	Verkehr	Gemeinde Prien	<a href="https://www.bayern-welle.de/chiemgau-und-rupertiwinkel/laermschutz-gemeinde-will-buerger-befragen">https://www.bayern-welle.de/chiemgau-und-rupertiwinkel/laermschutz-gemeinde-will-buerger-befragen</a>
Tag gegen Lärm (Noise Awareness Day)	Zentrale Veranstaltung + diverse Satelliten-Veranstaltungen	Lärm allgemein	Arbeitsring Lärm der DEGA (in Kooperation mit UBA)	<a href="https://www.tag-gegen-laerm.de/aktueller-tag-gegen-laerm/aktionen/angemeldete-aktionen">https://www.tag-gegen-laerm.de/aktueller-tag-gegen-laerm/aktionen/angemeldete-aktionen</a>
Lärmaktionsplan Oldenburg	Onlinebeteiligung	Lärm allgemein	Stadt Oldenburg	<a href="https://gemeinsam.oldenburg.de/oldenburg/de/mapconsultation/58347">https://gemeinsam.oldenburg.de/oldenburg/de/mapconsultation/58347</a>
Ende der Lärmbelästigung beim Betrieb eines LNG Schiffs	Petition	Verkehr	OpenPetition	<a href="https://www.openpetition.de/petition/online/wir-fordern-ein-ende-der-massiven-laermbelaestigung-beim-betrieb-des-lng-schiffes-neptunes-im-hafen-l">https://www.openpetition.de/petition/online/wir-fordern-ein-ende-der-massiven-laermbelaestigung-beim-betrieb-des-lng-schiffes-neptunes-im-hafen-l</a>

<b>Titel der Beteiligung</b>	<b>Methode</b>	<b>Kategorie</b>	<b>Beauftragt durch</b>	<b>Weiterführender Link</b>
Resonanz Nachhaltigkeit	Szenario-Workshops	Verkehr (Lärm nicht thematisiert)	Technische Universität Berlin (TU Berlin)	<a href="https://climate-change.centre/wp-content/uploads/2024/03/Nachhaltige_Infrastruktur-report.pdf">https://climate-change.centre/wp-content/uploads/2024/03/Nachhaltige_Infrastruktur-report.pdf</a>
Lärmaktionsplan Berlin	Onlinebeteiligung	Stadtraum	Stadt Berlin	<a href="https://www.berlin.de/sen/uvk/umwelt/laerm/laermminderrungsplanung-berlin/laarmaktionsplan-2019-2023/top-51-hinweise/">https://www.berlin.de/sen/uvk/umwelt/laerm/laermminderrungsplanung-berlin/laarmaktionsplan-2019-2023/top-51-hinweise/</a>
Lärmaktionsplan Leipzig	Onlinebeteiligung	Stadtraum	Stadt Leipzig	<a href="https://static.leipzig.de/fileadmin/mediendatenbank/leipzig.de/Stadt/02.3 Dez3_Umwelt_Ordnung_Sport/36_Amt_fuer_Umweltschutz/Luft_und_Laerm/Laerm-schutz/Laermaktionsplan/2_Fortschreibung/2-Fortschreibung-des-Larmaktionsplans-Abwagungsprotokoll.pdf">https://static.leipzig.de/fileadmin/mediendatenbank/leipzig.de/Stadt/02.3 Dez3_Umwelt_Ordnung_Sport/36_Amt_fuer_Umweltschutz/Luft_und_Laerm/Laerm-schutz/Laermaktionsplan/2_Fortschreibung/2-Fortschreibung-des-Larmaktionsplans-Abwagungsprotokoll.pdf</a>
Lärmaktionsplan Hamburg	Onlineumfrage	Stadtraum	Stadt Hamburg	<a href="https://laarmaktionsplan.beteiligung.hamburg/#/conception-list">https://laarmaktionsplan.beteiligung.hamburg/#/conception-list</a>

Titel der Beteiligung	Methode	Kategorie	Beauftragt durch	Weiterführender Link
Ausbau Kalk- und Zementwerk Otterbein	Sprechstunde/Onlinebeteiligung	Industrie/Gewerbe	Großenlüder-Müs	<a href="https://www.zkw-otter-bein.de/nachbarschaftsdialog/buergersprechstunde">https://www.zkw-otter-bein.de/nachbarschaftsdialog/buergersprechstunde</a>
Lärmaktionsplan Hauptverkehrsstraßen	Onlinebeteiligung	Stadtraum	Bayern	<a href="https://www.umgebungs-laerm.bayern.de/oefentlichkeitsbeteiligung/index.htm">https://www.umgebungs-laerm.bayern.de/oefentlichkeitsbeteiligung/index.htm</a>
Dialogforum samt Bürgerbüro zu Flughafen	Dialog und Bürgerbüro	Flugzeuglärm	Region FFM2000-2008	<a href="https://www.forum-flughafen-region.de/archiv-mediation-und-rdf/archiv-regionales-dialogforum/das-regionale-dialogforum/">https://www.forum-flughafen-region.de/archiv-mediation-und-rdf/archiv-regionales-dialogforum/das-regionale-dialogforum/</a>
Dialogforum Flughafen Leipzig/Halle	Dialogforum	Flugzeuglärm	Leipzig	<a href="https://adribo.de/project/dialogforum-flughafen-leipzig-halle-ffl/">https://adribo.de/project/dialogforum-flughafen-leipzig-halle-ffl/</a>
Lärmaktionsplan St. Augustin	Umfrage	Lärm allgemein	NRW	<a href="https://ga.de/region/sieg-und-rhein/muehsamer-kampf-gegen-laerm-in-sankt-augustin_aid-56105447">https://ga.de/region/sieg-und-rhein/muehsamer-kampf-gegen-laerm-in-sankt-augustin_aid-56105447</a>
Maßnahmen zur Lärmreduzierung	Umfrage	Verkehr	Stadt Geislingen	<a href="https://www.geislingen.de/de/buerger/rathaus-info/laermaktionsplanung/buergerbeteiligung-1">https://www.geislingen.de/de/buerger/rathaus-info/laermaktionsplanung/buergerbeteiligung-1</a>

Titel der Beteiligung	Methode	Kategorie	Beauftragt durch	Weiterführender Link
Dialogforum zur B31	Bürger*innendialog mit Zufallsauswahl	Verkehr	Bodenseeregion	<a href="https://b31.verkehr-bodenseeraum.de/das-dialogforum">https://b31.verkehr-bodenseeraum.de/das-dialogforum</a>
Lärmaktionsplan Würzburg	Lärmspaziergänge (u.a.)	Lärm allgemein	Würzburg	<a href="http://www.wuerzburg-gegenlaerm.de/">http://www.wuerzburg-gegenlaerm.de/</a>
Lärmessungen Westsachsen	Lärmspaziergang	Lärm allgemein	Zwickau	<a href="https://www.westsachsen.tv/laermfspaziergang-durch-zwickau/">https://www.westsachsen.tv/laermfspaziergang-durch-zwickau/</a>
Lärmessungen Stienitzsee	Lärmspaziergang	Lärm allgemein	Brandenburg	<a href="https://www.gesund-am-stienitzsee.de/1-laermfspaziergang-durch-hennickendorf/">https://www.gesund-am-stienitzsee.de/1-laermfspaziergang-durch-hennickendorf/</a>
Lärmaktionsplan Weiterstadt	Umfrage	Lärm allgemein	Weiterstadt	<a href="https://www.weiterstadt.de/verwaltung-service/aktuelles/aktuelle-meldungen/detail.php?we_objectID=11553">https://www.weiterstadt.de/verwaltung-service/aktuelles/aktuelle-meldungen/detail.php?we_objectID=11553</a>
Information und Beteiligung zu Autobahnprojekten, Bonn	Infoplattform/diverse Angebote	Verkehr	NRW	<a href="https://bonnbewegt.de/en/bauma%C3%9Fnahmen">https://bonnbewegt.de/en/bauma%C3%9Fnahmen</a>

Auffällig ist, dass eine Beteiligung mit direktem Lärmbezug vor allem zu Lärmaktionsplänen und Verkehrsausbau (Straßenverkehr, Schienenverkehr, Flugverkehr) stattfindet. Indirekt wird Lärm in vereinzelten Stadtentwicklungsprojekten als Faktor angesprochen, beispielsweise bei der Gestaltung von Stadtraum oder Parks, dabei jedoch auch häufig in Verbindung mit Verkehrs-lärm (z.B. Lärm durch Flughafennähe<sup>6</sup>). Überwiegend wird die Beteiligung durch Stadt oder Kommune beauftragt und in einem online Format durchgeführt. Seltener finden Informations-veranstaltungen in Präsenz statt. Informelle dialogische Beteiligungsformate haben Seltenheits-charakter.

---

<sup>6</sup> Vgl. Beteiligung zum Stadtentwicklungskonzept Fuhlsbüttel, 2022 (<https://fuhlsbuettel.beteiligung.hamburg/#/contributionlist>)

### 3 Durchführung der Studie

Aufbauend auf den Erkenntnissen der Literaturrecherche, wurde eine quantitative Studie zu den Themen Lärmbewusstsein und Lärmverhalten konzipiert. Ziel war es, eine belastbare Aussage über die Ausprägung des Lärmbewusstseins in der Bevölkerung zu gewinnen und zusätzlich Faktoren zu identifizieren, die einen Einfluss auf das Lärm bewusstsein haben. Dabei sollte auch die individuelle akustische Belastung und die Teilnahme an Öffentlichkeitsbeteiligungen als Einflussfaktoren berücksichtigt werden. Aus der Grundlagenforschung ging bereits hervor, dass es eine Forschungslücke bei der Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Bürgerbeteiligung und Lärm bewusstsein gibt. Vor allem jedoch war eine Erkenntnis, dass der Begriff des Lärm bewusstseins noch nicht hinreichend definiert ist. So fokussierten sich die Teilstudien zunächst auf eine Untersuchung des Verständnisses für Lärm bewusstsein und betrachteten den Aspekt der Beteiligung zweitrangig.

Methodisch verfolgte die Studie zwei Ansätze: durch Online-Umfragen sollten möglichst flächen deckend qualitative Einblicke von Teilnehmenden an Öffentlichkeitsbeteiligungen zum Thema Lärm bewusstsein gewonnen werden, mit qualitativen Interviews sollte für einen Teil dieser Stichprobe nach tieferliegenden Beweggründen und Einstellungen geforscht werden.

Zur Erhebung des individuellen Lärm bewusstseins wurde ein Interviewleitfaden und ein Online Fragebogen konzipiert. Durch die Bildung und den Vergleich von zwei Stichproben sollte dann eine Aussage über den Zusammenhang zwischen Öffentlichkeitsbeteiligungen und dem individuellen Lärm bewusstsein ermöglicht werden.

Zur Ermittlung der akustischen Belastung im Alltag wurden weiterhin Lärm messungen durchgeführt, bei denen mehrere Datenquellen herangezogen und verglichen wurden: Zum einen wurde der sog. Fassadenpegel aus der dritten Kartierungsrunde der EU-Umgebungslärmrichtlinie erhoben. Zum andern wurde der Lärm pegel mit Hilfe eines tragbaren Dosimeters gemessen. Ergänzend füllten die Proband\*innen kurze Fragebögen aus, damit die Art und Empfindung der Geräuschkulisse eingeordnet werden konnten. Das Ergebnis war eine kombinierte Methode zur präzisen Erhebung der akustischen Belastung der Studienteilnehmenden.

Um eine Bürger\*innenperspektive auf mögliche Maßnahmen zur Stärkung des Lärm bewusstseins zu erhalten, wurde ein Bürger\*innendialog durchgeführt. In dem deliberativen Format setzten sich zufallsausgewählte Teilnehmende mit ihrem eigenen Lärm bewusstsein und dem Verständnis von Lärm in der Gesellschaft auseinander, um Handlungsempfehlungen zu entwickeln.

In den folgenden Absätzen sind Durchführung, Methodik und Ergebnisse der Teilstudien beschrieben.

#### 3.1 Proband\*innenakquise

Für die verschiedenen Teilstudien des Projekts "Die Förderung lärm bewussten Verhaltens" wurden die Proband\*innen auf unterschiedlichen Wegen akquiriert. Das Ziel war, 40 Teilnehmende für Tiefeninterviews, 500 für eine Online-Umfrage, 100 für Lärm messungen und 25 für einen Bürger\*innendialog zu gewinnen. Es wurde dabei zwischen Personen unterschieden, die bereits an Beteiligungsprozessen teilgenommen oder sich anderweitig zum Thema Lärm engagiert hatten, und solchen, die bisher nicht aktiv in Dialogveranstaltungen oder Initiativen involviert waren. Die Gruppe mit Beteiligungserfahrung sollte etwa 20 % des Proband\*innen-Pools ausmachen, um mögliche Korrelationen zwischen Beteiligungserfahrung und dem Lärm bewusstsein bzw. -verhalten erkennen zu können.

Interessierte konnten sich unverbindlich über ein Online-Anmeldetool oder die projekteigene E-Mailadresse (laermstudie@nexusinstitut.de) für eine Teilnahme registrieren.

### **Proband\*innen mit Beteiligungserfahrung**

Da der Verkehr als größte Lärmquelle gilt, konzentrierte sich die Rekrutierung von Proband\*innen mit Beteiligungserfahrung vor allem auf Projekte im Verkehrsbereich. Drei Wege der Akquise wurden genutzt:

- ▶ Dialogische Beteiligungsverfahren zu Verkehrsprojekten
- ▶ Gesetzlich vorgeschriebene Beteiligungsverfahren im Rahmen von Planungsverfahren
- ▶ Bürgerinitiativen gegen Lärm durch Verkehrsausbau (Straße, Schiene, Flughafen)

Zunächst wurde versucht, Teilnehmende aus Beteiligungsverfahren zu Verkehrsprojekten anzusprechen. Aufgrund datenschutzrechtlicher Bestimmungen war dies jedoch nur in wenigen Fällen möglich – nämlich dann, wenn die Verfahren aktuell liefen oder die Teilnehmenden nach Abschluss des Verfahrens einer Kontaktaufnahme zugestimmt hatten. Andere Organisationen, die dialogische Beteiligungsverfahren durchführten, wurden gebeten, ihre Teilnehmenden auf die Studie aufmerksam zu machen. Aufgrund datenschutzrechtlicher Bedenken sowie der Tatsache, dass Lärm oft nicht explizit Thema in diesen Verfahren war, konnten auf diesem Wege jedoch nur sehr wenige Proband\*innen gewonnen werden.

Teilnehmende an Beteiligungsverfahren zur Lärmaktionsplanung oder gesetzlich verbindlichen Veranstaltungen im Rahmen großer Infrastrukturprojekte konnten ebenfalls nicht erreicht werden. Die Gründe lagen darin, dass viele dieser Verfahren ausschließlich schriftliche Eingaben vorsahen und eine direkte Ansprache vor Ort somit nicht möglich war. Auch waren die durchführenden Institutionen oft nicht bereit, bei der Akquise von Proband\*innen zu unterstützen, da sie bereits mit eigenen Aufgaben überlastet waren.

Erfolgreicher war die Ansprache von Bürgerinitiativen, die sich explizit gegen Verkehrslärm engagieren. Diese wurden durch eine Internetrecherche identifiziert und gebeten, den Aufruf zur Studienteilnahme in ihren Netzwerken zu verbreiten. Eine Liste der Initiativen, die als Multiplikator\*innen kontaktiert wurden, ist im Anhang C zu finden.

### **Proband\*innen ohne Beteiligungserfahrung**

Um Personen ohne Beteiligungserfahrung für die Studie zu gewinnen, wurden folgende Wege genutzt:

- ▶ Aufrufe über Netzwerke
- ▶ Postkartenaktionen
- ▶ Internetplattformen zur allgemeinen Proband\*innenakquise

Das nexus Institut kommunizierte die Möglichkeit zur Teilnahme an der Online-Befragung sowie an Interviews und Lärmessungen über die eigene Website, soziale Netzwerke und die Website des UBAs. Zusätzlich wurde eine grafisch ansprechend gestaltete Postkarte entwickelt, die bei Veranstaltungen mit Lärmbezug ausgelegt und an öffentlichen Orten verteilt wurde. 400 Postkarten und 200 personalisierte Briefe wurden auch direkt an eine Zufallsauswahl von Adressen, bereitgestellt von Einwohnermeldeämtern (z.B. in Eisenhüttenstadt, Oldenburg und Rendsburg), verschickt.

Zur allgemeinen Proband\*innenakquise wurden auch bestehende Internetplattformen wie Prolific (<https://www.prolific.co/participants>) genutzt, auf denen sich Personen für Forschungsprojekte registrieren können. Zusätzlich plant das nexus Institut, auf der eigenen Website eine Seite zur Generierung eines Pools potenzieller Teilnehmender einzurichten.

Die Zufallsauswahl für den Bürger\*innendialog wurde separat von der übrigen Proband\*innen-gewinnung durchgeführt.

### **3.1.1 Ergebnisse Proband\*innenakquise**

Rückblickend stellte sich die Rekrutierung von Proband\*innen als weitaus schwieriger heraus als erwartet. Dies betraf insbesondere die Teilnehmenden mit Erfahrung in Beteiligungsverfahren. Zu den besonderen Herausforderungen gehörten:

1. Lärm wird selten als eigenständiges Thema in Bürger\*innendialogen berücksichtigt, obwohl gerade bei Verkehrsprojekten häufig aufgrund der zu erwartenden Lärmbelastung Widerstand entsteht. Dieser „blinde Fleck“ in der Praxis der Bürgerbeteiligung hat die Rekrutierung erschwert, aber auch zur Reflexion der eigenen Beteiligungspraxis angeregt. Dies gibt einen Impuls, „Lärm“ künftig direkt als Diskussionsthema aufzugreifen und fachliche Expertise zu Lärm und seinen Auswirkungen in Beteiligungsprozessen bereitzustellen.
2. Der Zugang zu Teilnehmenden, die bereits an früheren Beteiligungsverfahren des Instituts mitgewirkt haben, wurde dadurch erschwert, dass bei der Einholung der Einwilligung zur Datenspeicherung der genaue Zweck genannt werden muss. Die Reflexion dieser Erfahrung im Projekt „Die Förderung lärmbewussten Verhaltens“ liefert einen Ansatzpunkt zur Anpassung der Beteiligungspraxis: Soweit es der Datenschutz erlaubt, könnten Einwilligungen weniger projektbezogen und allgemein für zukünftige Beteiligungen eingeholt werden. Bedenken der Bürger\*innen könnten durch den Hinweis auf ein jederzeitiges Widerrufsrecht adressiert werden.

Auch die Rekrutierung von Proband\*innen ohne Beteiligungserfahrung war sehr aufwendig. Es lässt sich vermuten, dass Menschen sich durch das Thema Lärm weniger angesprochen fühlen als durch andere Themen. Dies könnte daran liegen, dass Lärm in der öffentlichen Wahrnehmung als Umweltfaktor kaum Beachtung findet, während andere Themen wie Klimaschutz und Klimaanpassung als dringlicher empfunden werden.

Ein größeres Interesse könnte möglicherweise geweckt werden, wenn Lärm im Rahmen von Citizen-Science-Projekten erforscht würde. Bei der Rekrutierung für die Lärmessungen wurde geprüft, ob die Bedingungen für ein Citizen-Science-Projekt auf der Plattform „Bürger schaffen Wissen“ erfüllt werden könnten. Diese Voraussetzungen konnten jedoch im Rahmen der Studie nicht erreicht werden. Dennoch ist Citizen Science ein vielversprechender Ansatz, um das Bewusstsein für Lärm zu schärfen und so auch das Verhalten in Bezug auf Lärm zu beeinflussen.

Trotz der Herausforderungen konnten 500 Probandinnen für die Umfrage gewonnen werden. Zudem wurde das Ziel von 40 Interviewpartnerinnen erreicht, von denen etwa 50 % bereits Erfahrung mit Umweltbeteiligungen hatten.

## **3.2 Qualitative Studie**

Die qualitative Studie hatte zum Ziel, Fragestellungen in Bezug auf das Lärmbewusstsein zu untersuchen und dabei sowohl die wahrgenommene Belästigung als auch die Lärmverursachung zu betrachten. Dazu wurden auf Basis eines im Laufe des Projekts entwickelten Interviewleitfadens [siehe Anhang A] Telefoninterviews von vier in der Nutzung des Leitfadens geschulten Interviewer\*innen durchgeführt. Die 40 Befragten entstammten den Altersgruppen 25-40, 40-60

und 65+ und wohnten in unterschiedlichen Regionen Deutschlands, von ländlichen Gebieten bis hin zu Stadtzentren, wobei die städtischen und suburbanen Gebiete etwa zwei Drittel ausmachten. Etwa die Hälfte der Befragten war in Bürgerinitiativen zum Thema Lärm engagiert. Alle Befragten waren grundsätzlich interessiert an der Thematik Lärm und präsentierten ihre Meinungen und Gedanken offen und mitteilsam. Um die Schwelle für eine Teilnahme so niedrig wie möglich zu gestalten, wurden die Gespräche nicht aufgezeichnet, sondern durch die Interviewer\*innen stichpunktartig protokolliert. Die Erhebung erfolgte in zwei Wellen mit 10 bzw. 30 Personen.

Welle 1 fand in den ersten Projektmonaten statt. Sie verfolgte den Zweck, einen groben Eindruck davon zu liefern, wie Menschen in Bezug auf die Themen Lärm, Lärmbewusstsein und Lärmbelästigung denken, fühlen und handeln. Die Erkenntnisse wurden anschließend genutzt, um das Literaturwissen bei der Konzeption des Fragebogens für die quantitative Studie zu ergänzen. Welle 2 fand in der Mitte des Projekts statt und hatte das Ziel, die in Welle 1 gewonnenen Bild zu bereichern, ergänzen oder spezifizieren.

Der eingesetzte Gesprächsleitfaden gliedert sich inhaltlich in drei Teile. Ein Teil widmete sich allgemeinen Fragen zum Thema Lärm. Ein weiterer Teil ging der Frage nach, inwiefern sich Menschen selbst als Verursacher\*innen von Lärm verstehen. Im dritten Teil ging es um das eigene Erleben von Lärmbelästigung. Die Bereiche wurden bei den Interviews nicht seriell abgearbeitet, sondern in ein möglichst freies Gespräch integriert, das Assoziationen, Gedankensprünge und Anekdoten seitens der interviewten Personen zuließ. Eingefasst wurde die Befragung durch eine kurze Einführung, eine Nachbesprechung und die Möglichkeit, Rück- und Gegenfragen zu stellen.

### **3.2.1 Ergebnisse der qualitativen Interviews**

Auf einer übergeordneten Ebene müssen der Stichprobe zunächst zwei (möglicherweise erwartbare) Befunde attestiert werden. Erstens wurde in allen Fällen mehr zur eigenen Lärmbelästigung berichtet als zur eigenen Lärmerzeugung. Selbst wenn explizit nach letzterem gefragt wurde, bewegten sich die Gespräche trotz Gegensteuerns durch die Interviewer zügig zurück zu ersterem. Zweitens schätzten sich sämtliche Personen als tendenziell rücksichtsvoll und wenig lärmverursachend ein. Es liegt nahe, dass die Befunde konfundiert sind.

Weiterhin lässt sich sagen, dass in der Stichprobe ein relativ homogenes Verständnis des Begriffs Lärm existierte, dass sich im Wesentlichen mit der wissenschaftlichen Definition vom „un erwünschten Hörschall“ deckt. Jedoch wurde häufig, wenn explizit nach Lärm gefragt wurde, auch eine hohe Lautstärke assoziiert, während, wenn konkrete Situationen besprochen wurden, auch vergleichsweise leise Geräusche als störend benannt wurden. Mehr noch, berichteten fünf Personen, dass einige sehr laute Geräusche wie etwa Industrie- oder Verkehrslärm zwar als belästigend oder belastend, nicht aber als störend empfunden würden.

Um die Selbstwahrnehmung von Lärmerzeugung besser verstehen zu können, soll zunächst auf die berichteten sozialen, emotionalen und auch kognitiven Komponenten des Lärmerlebens eingegangen werden. In den Antworten auf die Frage „Was macht das [Erleben von Lärm] mit Ihnen? Wie fühlen Sie sich dabei?“ wurde nur in vier Fällen von Stress oder gar Schmerz gesprochen, also von Erlebensqualitäten, die unmittelbar erfahren werden. In allen anderen Fällen wurde ein Erleben geschildert, dem eine bewusste Verarbeitung bzw. Bewertung des Gehörten vorausging. Der berichtete Verlauf war dabei stets ähnlich, wenn auch unterschiedlich stark ausgeprägt: Zu Beginn steht die Ablenkung von der Ruhe, von der Arbeit oder von gerichteter Aufmerksamkeit durch ein bestimmtes Geräusch. Kann man sich dieser Ablenkung mental nicht er-

folgreich entziehen, – es kommt teilweise zu einem regelrechten „Festbeißen“ an einem Geräusch oder einer Geräuschquelle – dann fühlt man sich in der eigenen Autonomie gestört oder empfindet eine Verletzung der Privatsphäre. Kann oder will man die Exposition nicht beenden, entstehen Wut und Ärger. Wichtig ist, dass in diesem Kontext immer solche Geräusche erwähnt wurden, die auf Einzelindividuen oder auf als kohärent empfundene Gruppen zurückführbar, also mit einer zuordenbaren Verantwortung verbunden waren. Weiterhin wurden Geräusche als besonders störend bezeichnet, wenn ihre Quelle in der Verletzung einer real vorherrschenden oder empfundene Norm gründete. Die Paradebeispiele dafür sind sicherlich der oder die telefonierende Mitreisende im Ruheabteil des ICEs, aber auch das Schlagbohren am Sonntagmorgen in der Nachbarwohnung oder die ausgelassene Feiergesellschaft zu nachtschlafender Zeit. Diese Kombination aus klar zuordenbarer Verantwortung und wahrgenommener Normverletzung sollte es eigentlich leicht machen, den Störenfried oder die Störenfriede zu informieren, anzusprechen und notfalls zur Ordnung zu rufen. Paradoxerweise scheint es die Hörenden und Gestörten jedoch in eine Form unduldsamer Passivität zu versetzen. Entweder, weil davon ausgegangen wird, dass sich das Problem von selbst erübrigkt (z. B. Ende der Bahnfahrt) oder in der Hoffnung, der Verursacher\*innen würde seinen Normverstoß bald selbst bemerken. Manifestiert und wiederholt sich die Störung, wird zu höheren Mitteln gegriffen, also z. B. das Zugpersonal oder die Polizei informiert.

Andere Geräusche, wie etwa der bereits erwähnte Industrie- oder Verkehrslärm, werden, resignierend oder habituierend, auf dem sozio-emotional konstituierten Feld der Ruhebedürftigkeit ausgeblendet, gemäß dem Motto: „Ich wohne halt an einer Straße, klar ist es da laut.“ Es ist also nicht der Lärm, der stört, es sind die Mitmenschen, die mit ihrem Verhalten (vermeintlich) suggerieren, dass sie die Grenzen des eigenen auditiven Privatraums nicht respektieren.

Diese Miniatur-Topologie des Sich-Gestört-fühlens hilft möglicherweise zu verstehen, wie Menschen ihre eigene Lärmerzeugung einschätzen. Nach den Ergebnissen der Vorstudie scheint es so, als nähmen sich Menschen lediglich auf erwähntem sozio-emotionalen Feld als Geräuscherzeuger wahr. Abseits dessen wird der eigene Beitrag zum Lärmentstehen kaum reflektiert. So weit, so wenig überraschend, geht doch der individuelle Beitrag zum Straßenlärm oder der eigenen Anteil am Güterverkehr in der Masse unter. Interessant ist aber folgende Beobachtung: Auch wenn Menschen ihre eigene akustische Aktivität auf erwähntem Feld reflektieren, scheinen sie diese nicht als für andere (hinreichend) störend einzuschätzen. Zugrunde liegt der nachvollziehbare Kurzschluss: wenn sich niemand beschwert, ist niemand gestört. Das steht natürlich im direkten Gegensatz zur beobachtbaren Passivität im Umgang mit Störungen. Zusammenfassend muss man daher konstatieren, dass nicht die Lärmbelästigung, sondern die mangelnde Kommunikationsfähigkeit des individuellen Ruhebedürfnisses den Kern der Angelegenheit darstellt. Dieser Schluss wird durch eine weitere Beobachtung gefestigt: Es wurde von mehreren Personen betont, dass zwar allgemein akzeptierte Regeln, mithin Normen, die Grundvoraussetzung für ein entspanntes Miteinander sind, man aber als ruhegestörter Mensch nicht zur Durchsetzung dieser Normen berufen sei. Stattdessen solle jede oder jeder das eigene Verhalten im Auge, oder vielmehr im Ohr behalten. Die immanente Schwierigkeit dieser Idee von gegenseitiger Rücksichtnahme, das war auch den meisten Gesprächspartner\*innen klar, sind die voneinander abweichenden Normvorstellungen unterschiedlicher Gruppen.

Der entscheidende Punkt ist, dass störende Lärmerzeugung häufig die Verletzung einer Norm (nicht zwangsläufig aber eines Gesetzes oder einer expliziten Regel) darstellt. Diese Normverletzung kann gezielt in Form von Provokation oder Aufmerksamkeitsbindung angestrebt werden. In den meisten Fällen wird sie jedoch wahrscheinlich überhaupt nicht registriert.

### Zuständigkeit für Lärm

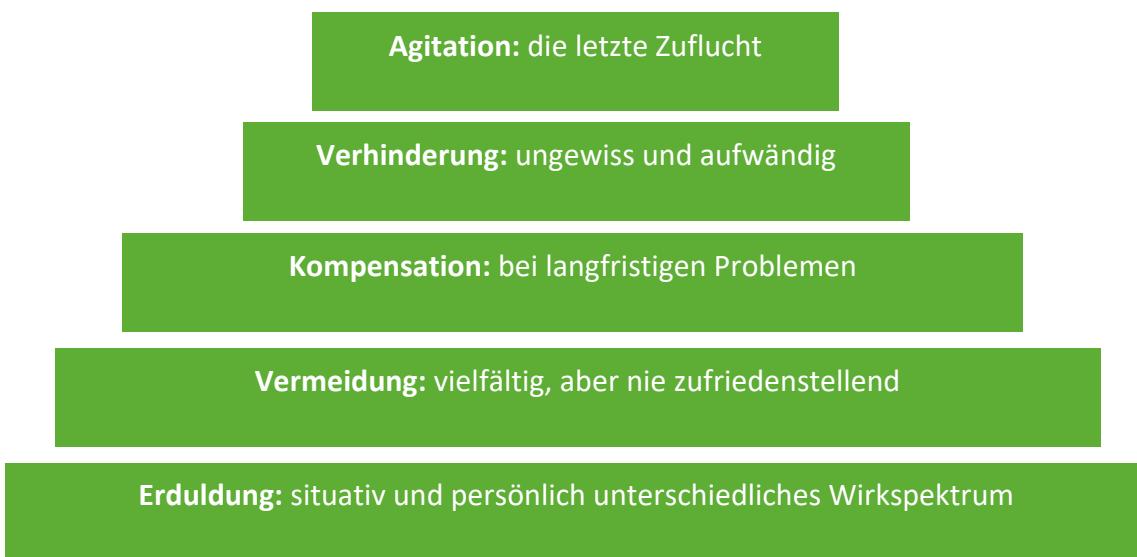
Da Lärm die Verletzung einer (wahrgenommen) Norm darstellt, ist es nur verständlich, dass jemand oder etwas für die Einhaltung oder Wiederherstellung der Norm als zuständig empfunden wird. Häufig ist dies der oder die Lärmverursacher\*innen selbst. So scheint man sich bei privaten Partys, im Freisitz einer Kneipe oder bei lärmenden Kindern im öffentlichen Nahverkehr größtenteils einig zu sein: das Mittel der Wahl für mehr Ruhe sollte Rücksichtnahme seitens der Emittenten (oder ihrer Erziehungsberechtigten) sein. Diese Ansicht ist nicht nur unter Belästigten vertreten, auch (potenzielle) Verursachende sehen sich selbst in der Verantwortung, wenn es um Geräusche geht, die Folge eines angeregten Miteinanders sind.

Von individuellen Lärmerzeuger\*innen, die dem Straßenverkehr zuzuordnen sind, also beispielsweise Fahrer\*innen von Autos mit modifizierten Abgasanlagen oder vermeintlich sinnlos umherfahrenden Motorradfahrer\*innen, erwartet man dieses Verhalten nicht. Hier verlässt man sich auf die Polizei, die mit stärkeren Kontrollen vorgehen und geltendes Recht durchsetzen sollte. Ob diese Ansicht von den Lärmverursacher\*innen geteilt wird, konnte anhand der Stichprobe nicht überprüft werden. Man kann aber annehmen, dass Rücksichtnahme im Moment der Freude am Gaspedal ein untergeordnetes Motiv darstellt und sich der oder die rasend Lärmverursachende gewissermaßen auf die Regulation von außen verlässt. Ähnlich dem oben benannten Credo „Wenn sich niemand beschwert, ist niemand gestört.“ könnte es hier heißen: „Wenn ich nicht angehalten werde, kann ich fahren.“

Bei Lärmquellen, die weder unmittelbar menschlichen Ursprungs noch einem individuellen Verhalten zuzuordnen sind, wie etwa Fluglärm, wird „die Politik“ als verantwortlicher Akteur gesehen. Jedoch reiche es hier aus Sicht der Belästigten nicht aus, geltendes Recht durchzusetzen, da beispielsweise Flughafenbetreibende Grauzonen und Rechtslücken zu ihren Gunsten und zu Lasten von Bevölkerung und Umwelt ausnutzen würden. Ungünstiger Weise herrschte bei einigen Befragten zudem der Eindruck, (kommunale) politische Akteur\*innen seien stärker von finanziellen Interessen motiviert als durch die Fürsorge für ihre Wählerschaft. Die Verantwortung für den Lärm werde demnach von den Flughafenbetreibenden auf die Kommunalpolitik und damit mittelbar auf die Wählerschaft, also auf die Zivilbevölkerung, übertragen. Hier verbirgt sich ein interessantes Detail, das in zwei Gesprächen sehr deutlich wurde. Für das unmittelbare Verhalten, also die Nutzung des Flugzeugs als Verkehrsmittel - auch zu nächtlichen Zeiten, wird dem Individuum keine Verantwortung zugeschrieben (sinngemäßes Zitat: „Irgendwie muss ich ja in den Urlaub/aus dem Urlaub kommen!“). Mittelbar sei die\*der Bürger\*in jedoch in der Pflicht: man müsse sich stärker engagieren und anders wählen, um gegen die Flughafenbetreibenden eine Chance zu haben.

### Strategien im Umgang mit Lärm

In Umgang mit Lärm wurden unterschiedliche Strategien berichtet, die sich grob in fünf Gruppen gliedern lassen: erdulden, vermeiden, verhindern, agitieren und kompensieren.

**Abbildung 7 Fünf Handlungsstrategien der Befragten bezüglich des Umgangs mit Lärm**

Quelle: eigene Darstellung, HFC Human-Factors-Consult GmbH

Das Erdulden wurde stets als eine Lösung auf Zeit beschrieben, die nur bis zu einer persönlichen, situativen Schwelle reicht, nach deren Überschreiten eine andere Strategie gewählt werden muss. Unter diesen, teilweise als nahezu unverzüglich angewandt beschriebenen Anschlussstrategien, schien die Vermeidung unter den Befragten am populärsten zu sein. Als Mittel zur Vermeidung wurden beispielsweise Ortsveränderungen, bauliche Maßnahmen oder der Einsatz technischer Hilfsmittel wie Gehörschutz oder Kopfhörer mit aktiver Geräuschunterdrückung genannt. Bemerkenswert ist dabei, dass die Vermeidung meist nicht als zufriedenstellende Lösung beschrieben wurde, sondern nur als eine Linderung des Ärgers. Der große Ärger über den Lärm weicht hier dem kleinen Ärger über die erzwungene Verhaltensanpassung. Dennoch wird die passive Vermeidung gern der aktiven Strategie des Verhinderns vorgezogen, da bspw. das Ansprechen von störenden Personen als unangenehm oder gar unhöflich empfunden würde. Zudem ist die Sorge verbreitet, mit einem beherzten Vorstoß gegen Lärmverursachende wirkungslos ins Leere zu handeln. Die Vermeidung erscheint also oft als der sicherere und bequemere Weg. Wenn weder das Vermeiden noch das Verhindern zielführend sind, beispielsweise bei Belästigung am eigenen Wohnort und/oder in Ermangelung einer direkten Ansprechperson, rückt die Agitation als probates Mittel in den Fokus Ruhebedürftiger. Diese Strategie scheint gleichzeitig von einem hohen Maß an Frustration als auch großem Zweckoptimismus charakterisiert zu sein. Befragte, die sich Bürgerinitiativen (etwa gegen lokalen Fluglärm) angeschlossen hatten, zeigten sich zuversichtlich und glaubten, dass ihr persönliches Engagement dazu beitragen könne, die Situation bezüglich des Lärms zu verbessern oder zumindest nicht zu verschlechtern. Es wurde aber auch von langen, ergebnislosen Prozessen berichtet, die von der initialen Frustration in eine bedrückte Resignation zu führen drohten. Unabhängig von alledem wurde in fast allen Fällen eine Art Kompensationsverhalten beschrieben. Die Befragten gaben häufig an, in ihrer Freizeit besonders ruhige Orte aufzusuchen oder bewusst keine Musik zu hören, um sich somit einen Ausgleich für lärmende Alltagssituationen zu schaffen.

Dieses Zusammenspiel von empfundenen Zuständigkeiten und gewählten Handlungsweisen versieht das in der Voruntersuchung gezeichnete Bild des Lärmbewusstseins mit stärkeren Konturen. Fast jeder Mensch reflektiert bewusst, mehr oder weniger stark von Lärm belästigt zu sein. Viele Personen sehen eine Form von individueller Verantwortung zur Minderung von Lärm. Die

eigene Lärmerzeugung wird jedoch kaum bemerkt bzw. billigend in Kauf genommen. Dem gegenüber steht die generelle Passivität im Umgang mit Lärm, die oft erst dann gebrochen wird, wenn gemeinsame Frustration in starkes Engagement mündet. Ein vorläufiger Schluss, der sich daraus ziehe ließe, ist, dass ein aktives Lärmbewusstsein erst durch Gruppenbildung erzeugt oder gestärkt wird, was in Einklang mit der übergeordneten Wichtigkeit wahrgenommener Normen für das Thema Lärm stünde.

### 3.3 Online-Umfrage

In der qualitativen Studie (s. Kapitel 3.2) deutete sich an, dass Angaben zum Thema der individuellen Lärmerzeugung schwer zugänglich sind und Personen häufig sich selbst oft nicht als Geräuschemittenden wahrnehmen. Dies liegt darin begründet, dass Lärmerzeugung per definitio nem unerwünscht ist, soziale Erwünschtheit aber eine typische Verzerrung des Antwortverhal tens in (psychologischen) Erhebungen darstellt. Um diesem Problem entgegenzuwirken, werden für den Fragebogen verschiedene Fragetypen und Szenarien konstruiert, in denen soziale Motive miteinander konkurrieren. Eines der Motive ist die Vermeidung von Lärm, das konkurrierende Motiv kann beispielsweise die Pflege sozialer Kontakte und die Einhaltung der Etikette beinhaltet.<sup>7</sup> Weiterhin werden Szenarien konzipiert, in denen die Ursache der Geräuscherzeugung externalisiert wird, d.h. nicht in der unmittelbaren Handlung des oder der Befragten liegt. Beispiele dafür sind eine Waschmaschine, deren Schleuderprogramm unerwartet lange läuft und daher die Nachtruhe stört<sup>8</sup> oder ein Auto, das aufgrund eines Defekts der Abgasanlage sehr laut ist<sup>9</sup>. Zu diesen Szenarien werden mögliche Verhaltensalternativen präsentiert, aus denen die Befragten wählen können. Die Alternativen decken das Spektrum zwischen den zugrundeliegenden Motiven ab. Auf diese Weise soll der Stellenwert, den die Vermeidung von Lärm im sozialen Miteinander besitzt, ermittelt werden. Darüber hinaus werden Fragen zum Umweltbewusstsein (Umweltaffekt, Umweltkognition und Umweltverhalten) im Fragebogen inkludiert, um die Relevanz des Themas Lärm im Kontext weiterer umweltpolitischer Ziele individuell für die Studienteilnehmenden zu erfassen.

Ergänzt werden diese Szenario-Fragen durch diverse Items, die als moderierende und interve nierende Variablen Einfluss auf Zusammenhänge zwischen Lärm bewusstsein und Lärm-verhal ten ausüben könnten, wie die Lärmempfindlichkeit oder die Sozialverträglichkeit oder das grundsätzliche öffentliche und soziale Engagement. Im Folgenden werden die Grundlagen zur Entwicklung des Fragebogens kurz erläutert und die thematischen Elemente des Fragebogens dargestellt. Auf Basis der Literaturstudie wurde ein Fragebogen entwickelt, in Vorversuchen erprobt und zur Durchführung in SoSci-Survey (<https://www.soscisurvey.de>) implementiert. Es werden die Inhalte des Fragebogens dargelegt, theoretische Überlegungen zur Entwicklung des Fragebogens erörtert sowie Literaturquellen bei Fragebogenelementen, die bereits in anderen Studien eingesetzt wurden, aufgeführt.

Der Fragebogen deckt verschiedene Themen und Konstrukte ab, die im Kontext der Themen Lärm bewusstsein und Lärmverhalten relevant sein können, wie in Abbildung 7 schematisch il lustriert. So fanden etwa das Problembewusstsein, die Einstellung und das Wissen um die per sönlichen Möglichkeiten zur Lärmvermeidung als mögliche Moderatoren für lärm bewusstes

---

<sup>7</sup> Auf die Frage „Sie setzen sich mit Ihren Freunden in einen ruhigen Bahnwagon. Wie verhalten Sie sich?“ muss die befragte Person entscheiden, ob sie den Fokus auf die Konversation mit der befreundeten Person legt (Wir reden so laut wie immer oder Wir reden leiser als normalerweise) oder auf die Rücksichtnahme auf die außenstehenden Personen legt (Wir beschränken unsere Konversation auf das Nötigste, wenn auch sonst in der Bahn keiner redet.)

<sup>8</sup> Die teilnehmende Person gibt den Grad der Zustimmung zur folgenden Aussage an: Meine Waschmaschine braucht länger als ge plant und schleudert nach 22 Uhr. Ich stelle die Maschine aus, um die Nachbarn auf keinen Fall so spät zu stören.

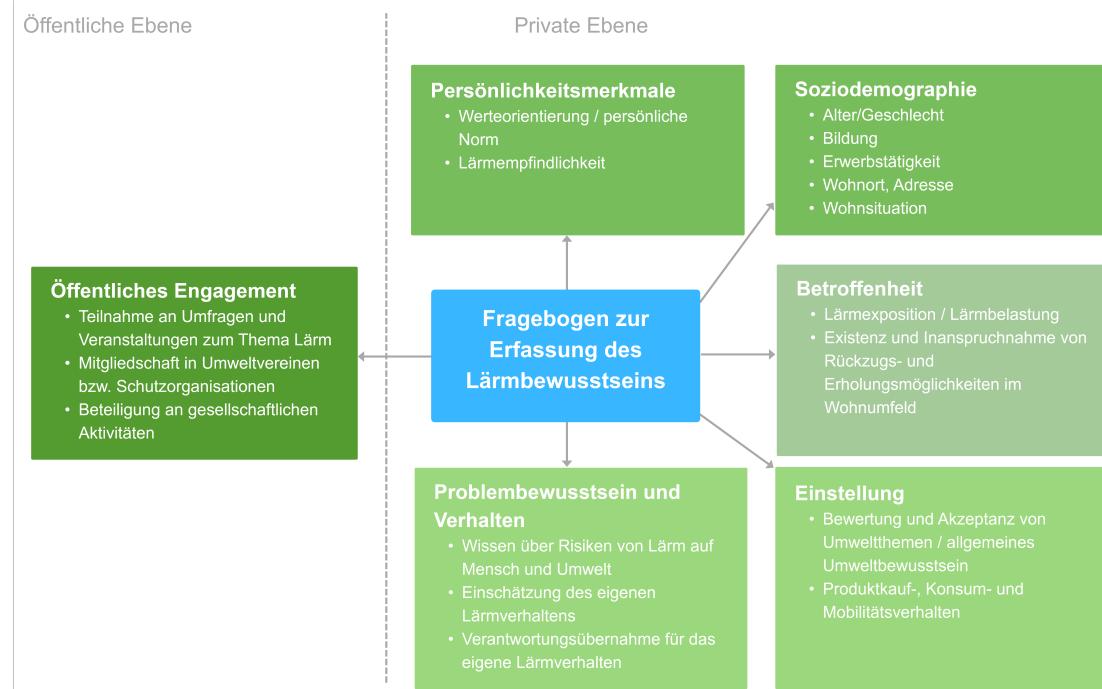
<sup>9</sup> Auf die Frage „Bei Ihrem Auto ist der Auspuff kaputt. Wie lange fahren Sie damit umher?“ muss die teilnehmende Person angeben, ob diese direkt oder nur innerhalb eines bestimmten Zeitfensters in die Werkstatt fährt.

Verhalten (vgl. Balderjahn, 1990) Eingang in den Fragebogen. Ebenso wurde die Lärmbelästigung bezüglich verschiedener Geräuschquellen erhoben (s. Abbildung 17), obwohl davon auszugehen ist, dass die persönliche Lärmbelästigung die eigene Lärmvermeidung nicht oder nur wenig beeinflusst (s. Fischer et al., 2013; Pandey und Jain, 2016). Aktuelle Untersuchungen zeigen dagegen, dass eine grundsätzliche Verantwortungsbereitschaft bezüglich Akzeptanz von Maßnahmen und lärmbewusstes Verhalten von zentraler Bedeutung ist (Moshona et al., 2024), was gemäß der Norm-Activation-Theorie plausibel erscheint (Schwartz, 1977). Dies lässt erwarten, dass diverse interne (personale) wie externe (kontextuelle) Faktoren lärmbewussten Verhaltens fördern bzw. hemmen (Moser et al., 2013a), weshalb das entwickelte Erhebungsinstrument verschiedene Themenbereiche abdeckt. Damit wird angestrebt, ein umfassendes Modell für das Konstrukt „Lärmbewusstsein“ zu entwickeln und dabei potenziell relevante Einflussfaktoren zu explorieren.

Da der Fokus nicht nur auf dem Thema Lärm, sondern auch auf Umweltbewusstsein und sozialem Engagement lag, wurde die Studie nicht mit dem Titel des Forschungsprojektes (Die Förderung lärmbewussten Verhaltens), sondern mit einem allgemeineren, jedoch nicht täuschenden Studententitel versehen. Dadurch wurde außerdem einer auf soziale Erwünschtheit zurück-zuführenden Antworttendenz entgegengewirkt. Es wurde daher folgende Titel bzw. Erläuterung gewählt: „Mit dieser Studie möchten wir allgemeine Informationen zum Thema „Umwelt, Lärm und Gesellschaft“ sammeln“. Ferner wurde in der kurzen Vorstellung der Befragung noch erläutert, dass „[wir mit] der Befragung [...] einen Eindruck davon gewinnen [wollen], welchen Stellenwert das Thema Umwelt im Allgemeinen und Lärm im Speziellen in unserem täglichen Leben hat“. Ferner wurde darauf hingewiesen, dass Fragen zu persönlichen Einstellungen und persönlichen Verhalten gestellt werden und diese spontan und wahrheitsgemäß beantwortet werden sollen, es jedoch nicht darum gehe, die teilnehmende Person zu beurteilen, da es weder richtige noch falsche Antworten gebe und die Antworten selbstverständlich auch im Nachhinein nicht mit ihnen als Person in Verbindung gebracht werden können. Dies zielte zum einen auf ein wahrheitsgemäßes Antwortverhalten, zum anderen auf die Zusicherung von Anonymität ab.

### Abbildung 8 Aspekte für Fragebogen zur Erfassung des Lärmbewusstseins

Fragebogenelemente, die zur Erfassung des Lärmbewusstsein und potenziell verknüpfter Faktoren dienen.



Quelle: Eigene Darstellung, Technische Universität Berlin.

Im Rahmen von Vorversuchen mit den Projektbeteiligten wurde der Fragebogen erprobt und punktuell modifiziert, um eine gute Verständlichkeit zu gewährleisten. Der finale Fragebogen weist insgesamt 48 Fragebogenitems<sup>10</sup> auf, wobei einige Fragebogenitems als Item-Cluster realisiert wurden. Daher sind im Fragebogen insgesamt über 157 Items enthalten. Der gesamte Fragebogen ist im Anhang 1 zu finden (zusammenfassende Übersicht in Tabelle 4).

Im Themenkomplex Soziodemographie wurden gängige Daten zur Charakterisierung der Stichprobe erhoben. Hierbei war das Geschlecht, das Alter per Jahreszahleingabe, der Bildungsabschluss sowie eine Frage zur aktuellen Erwerbstätigkeit inkludiert. Im weiteren Verlauf der Befragung wurden Angaben bezüglich der individuellen Wohnsituation nach der Art des Wohngebäudes, das Vorhandensein eines Balkons (sowie Terrasse, Garten, Kleingarten) die Anzahl an Personen im Haushalt, die Wohnortgröße (Einwohnerdenzahl), dem Zugang zu Grün- oder Erholungsflächen sowie die Nutzungshäufigkeit Grün- oder Erholungsflächen eingeholt. Da das Vorhaben ferner auch eine Gegenüberstellung der berichteten Lärmelastigung mit den tatsächlichen Fassadenpegeln vorsah, wurden die teilnehmenden Personen gebeten, deren Wohnadresse anzugeben, um die tatsächliche Geräuschbelastung für wesentliche Lärmquellen auf Basis der Lärmkartierung ermitteln zu können. Die Angabe der Wohnadresse war freiwillig und Nichtangabe bzw. unvollständigen Angaben kam es nicht zum Abbruch der Befragung.

10 Zusätzlich zu den 48 Fragebogen-Items bzw. Itemclusters gibt es abschließend noch ein weiteres Item, bei dem die Studienteilnehmenden per Freitexteingabe Anmerkungen und Kommentare zur Studie geben können. („Möchten Sie zu dieser Befragung oder zum besseren Verständnis Ihrer Antworten noch etwas anmerken?“)

### Abbildung 9 Vorstellung der Online-Befragung und Einführung

The screenshot shows the beginning of an online survey titled "Herzlich willkommen zur Befragung 'Umwelt, Lärm und Gesellschaft'". It includes a header bar with a blue gradient, a progress bar showing "0% ausgefüllt", and a "Weiter" button. The main text provides information about the study's purpose, its scope, and instructions for participation.

**Herzlich willkommen zur Befragung "Umwelt, Lärm und Gesellschaft".**

Die folgende Befragung wird im Rahmen eines Forschungsprojektes im Auftrag des Umweltbundesamtes von der **Technischen Universität Berlin** in Zusammenarbeit mit dem **nexus Institut** für Kooperationsmanagement und interdisziplinäre Forschung und der **HFC Human-Factors-Consult GmbH** durchgeführt.

Mit dieser Studie möchten wir allgemeine Informationen zum **Thema "Umwelt, Lärm und Gesellschaft"** sammeln. Die Befragung kann auf allen mobilen Endgeräten durchgeführt werden und nimmt etwa **30 Minuten** in Anspruch.

Im nachfolgenden Fragebogen werden soziodemografische Informationen erhoben und Fragen zu Ihren persönlichen Einstellungen und Ihrem persönlichen Verhalten gestellt. Bitte antworten Sie spontan und wahrheitsgemäß. Es geht in der Befragung nicht darum, Sie als Person zu beurteilen. Es gibt weder richtige noch falsche Antworten. Die Antworten können selbstverständlich auch im Nachhinein nicht mit Ihnen als Person in Verbindung gebracht werden.

Mit der Befragung wollen wir einen Eindruck davon gewinnen, welchen Stellenwert das Thema Umwelt im Allgemeinen und Lärm im Speziellen in unserem täglichen Leben hat.

Am Ende des Fragebogens haben Sie die Möglichkeit, Form und Inhalt des Fragebogens zu kommentieren oder Punkte anzusprechen, die Ihrer Meinung nach wichtig sind, im Fragebogen aber nicht adressiert wurden. Bei Fragen wenden Sie sich gerne an André Fiebig (andre.fiebig@tu-berlin.de).

Vielen herzlichen Dank für Ihre Teilnahme!

Quelle: Screenshot der Darstellung im Browser in SoSci Survey.

Der Themenkomplex Betroffenheit erfasst die wahrgenommene Exposition gegenüber Lärm bzw. die Lärmbelästigung. Zusätzlich zur Erhebung von Angaben zur empfundenen Geräuschbelastung nach ISO/TS 15666 (2021) bestand hier - bedingt durch das Forschungsinteresse - die Notwendigkeit, Angaben der teilnehmenden Personen zu deren Wohnadressen zu erheben, um die tatsächliche Geräuschbelastung für wesentliche Lärmquellen auf Basis der Lärmkartierung zu ermitteln. Neben Geräuschquellen, deren Fassadenpegel mittels Lärmkartierung ermittelbar sind, wurden auch weitere Geräuschquellen und die resultierende Belästigung abgefragt (z.B. Nachbarschaftslärm, Wasserverkehrslärm, Freizeitlärm, Baustellenlärm). Da die Information zur Wohnadresse, obwohl nicht unmittelbar auf die Person geschlossen werden kann, als besonders sensibel angesehen werden muss, wurde in der Befragung dieser Thematik besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Zum einen wurde detailliert erläutert, weshalb diese Information benötigt wird und eine Lärmkarte zur Ermittlung eines Fassadenpegels exemplarisch abgebildet (Abbildung 10). Ferner wurde darauf hingewiesen, dass kein unmittelbarer Rückschluss auf die Person möglich sei sowie die Option angeboten, von einer Angabe abzusehen bzw. nur Teile der Adresse mitzuteilen. Es wurden typische Fragen aus dem Bereich der Lärmbelästigung innerhalb der Wohnung durch Schall von außerhalb der Wohnung durch verschiedene Lärmquellen (Straßenverkehr, Luftverkehr, Schienenverkehr, Wasserverkehr, Baustellenlärm, Sport-, Kultur- und Freizeitanlagen, Industrie- und Gewerbeanlagen) gestellt. Darüber hinaus wurden ebenfalls Urteile bezüglich der Störwirkung von anderen Geräuschquellen, die sich auf Verhaltensaspekte beziehen, erhoben (Nachbarschaftslärm-Geräte und -Verhalten). Eine abschließende Frage zur Hellhörigkeit der eigenen Wohneinheit bezogen auf die Hörbarkeit der unmittelbaren Nachbarn ergänzte den Bereich der Erfassung der Betroffenheit durch Lärm.

**Tabelle 4: Im Fragebogen berücksichtigte Themenkomplexe und Unterthemen sowie deren Quellen**

Themenkomplex	Unterthemen	Fragebogenitem/ Itemcluster11[5]	Quelle
Soziodemographie	Geschlecht, Alter, Bildung, Erwerbstätigkeit, Wohnort, Adresse, Wohnsituation, Zugang zu Grün- und Erholungsflächen,	1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 16, 25, 26, (27) <sup>12</sup>	
Betroffenheit (Lärm)	Lärmbelästigung	13, 15	ISO/TS 15666 (2021), UBA (2023),
Öffentliches, soziales Engagement	Interesse und Mitwirkung an politischem und öffentlichem Leben mit und ohne Lärmbezug	17, 18, 19, 20, 21	Gensike und Geiss (2009)
Problembewusstsein	Wissen um Lärmrisiken,	30, 45, 47, (31, 32)	Moser et al. (2013)
Persönlichkeitsmerkmale	Lärmempfindlichkeit, Sozialverträglichkeit, Wertorientierung	34, 44, (4)	Zimmer und Ellermeier (1998), Scherhorn et al. (1999)
Einstellung (bezogen auf Umwelt)	Akzeptanz von Umweltthemen, Akzeptanz von Maßnahmen, Kauf- und Mobilitätsverhalten	4, 5, 6, 22, 23, 24, 28, 29, 31, 32, 46, 48	angelehnt an UBA (2023), Schreckenberg et al. (2023), Fischer et al. (2013)
Lärmverhalten (Individuelles Handeln)	Einschätzung des Lärmverhalten in der Nachbarschaft, öffentliche Verkehrsmittel, Straßenverkehr und Alltagssituationen	14, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, (29)	neu entwickelt

Ein weiterer Themenkomplex betrifft das öffentliche und soziale Engagement. Bei den Angaben zum öffentlichen und sozialen Engagement wurden u.a. Daten zur Mitwirkung in Öffentlichkeitsbeteiligungsverfahren mit Lärmbezug erhoben. Dabei wurden Fragen inkludiert zum Interesse an Politik und öffentlichem Leben, zur aktiven Mitgliedschaft in einem Verband oder einer Organisation, die sich für die Belange des Umweltschutzes einsetzt, zur Beteiligung an kommunalen Mitwirkungsprojekten, zu grundsätzlichen gesellschaftlichen Aktivitäten (z.B. Beteiligung an Demonstrationen, Bürgerversammlungen) sowie zur Einschätzung der Wirkung von bürgerschaftlichem Engagement auf wichtige gesellschaftliche Prozesse und politische Entscheidungen. Dabei wurden Fragen aus Gensike und Geiss (2009) ausgewählt und um weitere Fragen zum spezifischen Untersuchungsgegenstand ergänzt.

11 Nummerierung nach Umsetzung im Fragebogen, siehe Anhang 1.

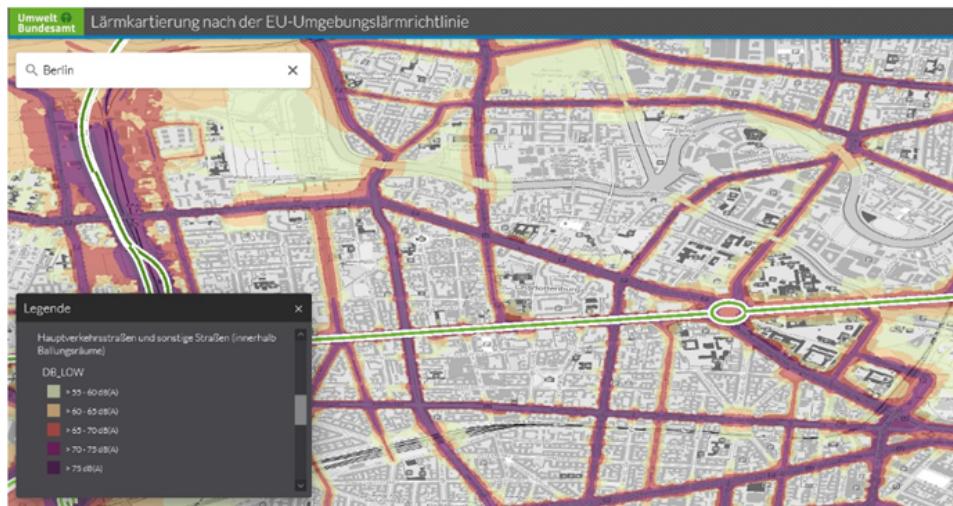
12 Bei einigen Items ist die Zugehörigkeit zum Themenkomplex mehrdeutig, was durch die Nutzung von Klammern angezeigt wurde.

## Abbildung 10 Erhebung der Adresse im Rahmen der Befragung

### Ihr Geräuschumfeld

Um Ihre Einschätzung der Geräuschbelastung auch aktuellen Daten zur Lärmbelastung gegenüberzustellen, benötigen wir Ihre Adresse.

Hierbei sind weder Ihr Name noch sonstige Informationen zu Ihrer Wohnung erforderlich. Es geht lediglich um Ihr Wohngebäude, sodass mittels verfügbarer Lärmkarten eine Zuordnung der Lärmbelastung (Fassadenpegel) möglich wäre. Wenn Sie Ihre Adresse nicht mitteilen möchten, können Sie natürlich auch von einer Angabe absehen.



#### 16. Ihre Anschrift:

Die Angabe Ihrer Anschrift ist freiwillig und wird ausschließlich zur Ermittlung des Lärmpegels Ihres Wohnortes verwendet. Dies erfolgt durch die Verwendung einer Online-Lärmkarte wie oben im Bild gezeigt. Unmittelbar danach wird Ihre Anschrift wieder gelöscht.

Wenn Sie trotzdem keine vollständige Antwort geben möchten, ist es auch möglich nur einen Teil Ihrer Adresse anzugeben.

Straße	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Ich möchte diese Information nicht eintragen
Hausnummer	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Ich möchte diese Information nicht eintragen
Postleitzahl	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Ich möchte diese Information nicht eintragen
Stadt	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Ich möchte diese Information nicht eintragen

Quelle: Screenshot der Darstellung im Browser in SoSci-Survey.

Die Lärmkarte (Abbildung 10) zeigt exemplarisch den Straßenverkehrslärm für einen Ausschnitt der Stadt Berlin und ist der Website des UBAs entnommen.

Der Themenkomplex zum Problembewusstsein und zum Wissen um Lärmrisiken deckt Aspekte des lärmspezifischen Wissensstands (Lärmbelästigung sowie extra-aurale Lärmwirkungen) der Teilnehmenden ab. Die Fragen beziehen sich einerseits auf den Kenntnisstand der jeweiligen Person hinsichtlich umwelt- bzw. lärmbezogener Sachverhalte und andererseits auf die Fähigkeit, Probleme und deren Ausmaß einschätzen zu können.

Im Themenkomplex Persönlichkeitsmerkmale werden stabile, interne Einflussfaktoren, wie die persönliche Wertorientierung, die Lärmempfindlichkeit (Zimmer und Ellermeier, 1998) und die Sozialverträglichkeit (Scherhorn et al., 1999) abgefragt. Aufgrund des begrenzten Umfangs der Datenerhebung wurde für das Konstrukt Sozialverträglichkeit nur ein Subset an Items verwendet.

Der Themenkomplex Einstellung dient zur Erhebung allgemeiner Sichtweisen zu umweltbezogenen Themen sowie von Sichtweisen, die speziell auf das Thema Lärm und Lärmschutz abzielen. Beispielsweise werden Fragen zur Zufriedenheit mit der Umsetzung von umweltpolitischen Zielen in Deutschland gestellt, wobei auch das Thema Lärm und Aspekte des Umweltbewusstseins behandelt werden. Das Thema Umweltbewusstsein erscheint besonders relevant, welches laut Moser et al. (2013) das Lärmbewusstsein miteinschließt. Darüber hinaus wurden einige Fragen

zum Besitz von Kraftfahrzeugen und deren Nutzungshäufigkeit, zum Fahrverhalten bezüglich der Minimierung von Emissionen sowie künftiger Kaufabsichten (z.B. Elektrofahrzeug, lärmarme Gartengeräte) im Fragebogen aufgenommen. Hierbei zeigte sich bereits bei Schreckenberg et al. (2024), dass bezüglich der Anschaffung von lärmarmen Geräten für die Nutzung im Innen- und Außenbereich der Wohnung ein hoher Prozentanteil der Befragten keine Angaben zur Relevanz von Verminderung oder Vermeidung von Lärm bei Anschaffung und Nutzung der Geräte machen konnte. Die Fragen im Themenkomplex Einstellung sind angelehnt an Items aus einer Befragung des zum Umweltbewusstsein (UBA, 2023). Bei der Konstruktion der Items wurde die Norm-Activation-Theory (Schwartz, 1977) als theoretischer Hintergrund herangezogen, um die Einstellung zu Umweltthemen mittels Value-Based-Framing (egoistisches, altruistisches und biosphärisches Framing) zu untersuchen. Diese verschiedenen Arten des Value-Based-Framing sind unter den insgesamt 11 Items gleichmäßig verteilt. So beobachteten beispielsweise Habermeyer et al. (2023), dass sich im Kontext einer Posterkampagne zur Plastikverschmutzung das Aufzeigen von altruistischen Vorteilen effektiv auf umweltrelevante Verhaltensweisen auswirkte im Vergleich zum Verzicht auf Value-Based-Framing. Diese Methodik ermöglicht es einerseits, die allgemeine persönliche Einstellung der Befragten zu Umweltthemen zu erheben und andererseits zu betrachten, inwiefern diese Einstellung mit der bestehenden Wertorientierung der Befragten übereinstimmt. Hierfür können die intentionalen Ausrichtungen zusätzlich gesondert betrachtet werden (s. Tabelle 5).

In Anlehnung an Schreckenberg et al. (2023) wurde auch die Einstellung zu verschiedenen Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung von Lärm im Fragebogen thematisiert. Dabei wurde der Grad der Zustimmung zu ordnungspolitischen Maßnahmen (z.B. Wohngebiete durch Fahrverbote entlasten oder lautes Fahrverhalten überwachen und ahnden) sowie zu verhaltensbezogenen Maßnahmen zum Schutz vor Straßenverkehrslärm (Radfahren und Zufußgehen finanziell belohnen) abgefragt. Hierbei können beispielsweise Aspekte des „Intention-Action-Gap“ (Gifford, 2011) betrachtet werden, bei dem zwar Handlungsintentionen vorliegen, diese aber nicht in tatsächliches Handeln münden. Ferner lässt sich die Akzeptanz von Maßnahmen näher untersuchen. So zeigte sich bei Schreckenberg et al. (2024), dass aktive Maßnahmen an der Lärmquelle zum Schutz vor Verkehrslärm präferiert und verhaltensbezogene Maßnahmen wiederum ordnungspolitischen Maßnahmen vorgezogen wurden.

Der Themenkomplex individuelles Handeln vereint Fragen zur Einschätzung des eigenen Verhaltens in verschiedenen alltäglichen Situationen mit Lärmbezug sowie zur Verantwortungsübernahme für die verhaltensbezogene Geräuscherzeugung. Hierbei wurde versucht, möglichst viele Alltagssituationen zu erfassen, in denen Menschen durch ihr jeweiliges Verhalten Einfluss auf die entstehende Geräuschentwicklung ausüben.

**Tabelle 5: Intentionale Ausrichtung der einzelnen Items zum Thema Umwelt**

Aussage	Intentionale Ausrichtung
Es macht mich traurig, wenn ich sehe, wie stark die Biodiversität unter den Folgen menschengemachter Umweltprobleme leidet.	altruistisch
Es empört mich, dass wir für zukünftige Generationen eine zerstörte Umwelt hinterlassen.	altruistisch
Das Wirtschaftswachstum sollte sich der Erreichung von Klimaschutzz Zielen unterordnen.	altruistisch
Für mich ist es in Ordnung, persönliche Einschränkungen in Kauf zu nehmen oder mehr Mühen auf mich zu nehmen zu Gunsten der Umwelt.	biosphärisch
Ich finde erneuerbare Energiequellen wie Windkrafträder und Solaranlagen sinnvoll, solange sie nicht nahe meiner Nachbarschaft stehen.	egoistisch
Ich bin besorgt, wenn ich daran denke, dass wir auf dem besten Weg sind, unsere Klimaschutzz Ziele für 2030 zu verfehlen.	biosphärisch
Das Thema Umwelt wird oft als Vorwand genutzt, um Preiserhöhungen durchzusetzen.	egoistisch
Es ist unsere gemeinsame Aufgabe, als Gesellschaft dafür zu sorgen, dass unsere Städte umweltfreundlicher gestaltet werden.	biosphärisch
Ich wäre bereit mehr für die Umwelt zu tun, wenn es dafür mehr Anreize gäbe.	egoistisch
Um die Umwelt zu schonen, verzichte ich auf Präsenztreffen und nutze stattdessen Telefon- oder Videokonferenzen.	biosphärisch
Ich wäre bereit im Urlaub auf Flugreisen zu verzichten, wenn es dafür mehr Urlaub gäbe.	egoistisch

**Abbildung 11 Fragen zu individuellen Verhaltensweisen mit Bezug zum Lärmverhalten mit unterschiedlichen Antwortformaten (Auszug)**

37. Bitte schätzen Sie Ihr allgemeines Verhalten ein.

	nie	einige Male im Jahr	1-2 Mal pro Monat	1 Mal pro Woche	mehrma ls pro Woche	Kann dazu keine Angabe machen.
Wie oft hören Sie in Ihrer Wohnung laute Musik über Lautsprecher?	<input type="radio"/>					
Wie oft werden Sie von Ihren Mitmenschen auf den von Ihnen verursachten Lärm hingewiesen?	<input type="radio"/>					
Wie oft werden Sie im Alltag von Mitmenschen aufgefordert leiser zu sprechen?	<input type="radio"/>					

38. In Bus oder Bahn bekommen Sie einen Anruf. Wie gehen Sie normalerweise vor?

- Ich gehe nur im Notfall an das Handy und telefoniere möglichst kurz, um andere Fahrgäste nicht zu stören.
- Ich gehe meist an das Handy, aber teile mit, dass ich in der Bahn sitze um den Anruf kurz zu halten.
- Ich gehe an das Handy wie in jeder anderen Situation auch.
- Ich gehe an das Handy und rede extra laut damit mich die anrufende Person trotz der Fahrgeräusche auch versteht.
- Ich kann zu dieser Frage keine Angabe machen

Quelle: Screenshot der Darstellung im Browser in SoSci-Survey. Die Fragen wurden neu entwickelt.

Dabei ist es wichtig, dass diese Situationen für einen Großteil der Menschen relevant und alltäglich sind und daher auch beantwortet werden können. Neben einem einheitlichen Antwortformat (4-stufig, stimmt gar nicht bis stimmt genau), wurden auch alternative Antwortformate genutzt (s. Anhang B). Die Auswahl verschiedener Handlungsoptionen sollte eine stärkere Auseinandersetzung mit der Konfliktsituation forcieren, da auch die dargebotenen Optionen randomisiert und nicht auf- bzw. absteigend bezüglich Lärmbewusstsein angezeigt wurden.

### **3.3.1 Durchführung der quantitativen Teilstudie**

Die Online-Datenerhebung wurde mit Hilfe der Plattform SoSci Survey barrierefrei realisiert und unter <https://s2survey.net/laermbewusstsein> zugänglich gemacht. Die Online-Datenerhebung wurde am 11.01.2024 gestartet und am 24.04.2024 formal beendet.<sup>13</sup> SoSci Survey bietet die notwendigen Funktionalitäten zur Gewährleistung methodischer, technischer sowie ethischer Anforderungen an wissenschaftliche Onlinebefragungen. Die Formen der Kontaktierung und Rekrutierung, die allgemeinen Informationen zur Befragung, die Instruktionen, die Inhalte der strukturierten Befragungen sowie die Datenverwaltung und der Datenschutz wurden im Vorfeld der Erhebung abgestimmt. Sämtliche personenbezogenen Daten werden unter Berücksichtigung geltender gesetzlicher Regelungen (Bundesdatenschutzgesetz, Datenschutzgrundverordnung) erhoben, verarbeitet und gespeichert. Voraussetzung für die Teilnahme an der Studie ist die Volljährigkeit (18 Jahre). Ab dem 20.03.2024 war eine Information zur Umfrage sowie der Link zur Umfrage auf der Website des UBAs für mehrere Monate zu finden. Damit entspricht die Stichprobe einer willkürlichen Stichprobe (engl. convenience sampling), die weder als zufällig noch als repräsentativ bezüglich der Gesamtbevölkerung angesehen werden kann. Nach der Aufklärung über die Speicherung der Daten, die Freiwilligkeit und die Anonymität der Teilnahme wurde eine Einverständniserklärung eingeholt, bei der die teilnehmenden Personen nur fortfahren konnten, wenn sie bestätigten, die obigen Informationen verstanden zu haben und der Verarbeitung ihrer Daten zustimmten. Die Teilnehmenden unterlagen keinem Auswahlprozess und erhielten keine finanzielle Aufwandsentschädigung. Die Teilnahme erfolgte freiwillig. Es füllten insgesamt 549 Personen zum 31.08.2024 den Fragebogen vollständig aus.

Bei der näheren Analyse des Teilnahmeverhaltens zeigte sich, dass 743 Personen auf Seite 2 des Fragebogens gelangten und somit in der Plattform SoSci-Survey erfasst wurden. 73,9 % dieser Teilnehmenden füllten den Fragebogen vollständig aus. Diese hohe Quote begründet sich durch die freiwillige Teilnahme und die daher hohe intrinsische Motivation der Teilnehmenden. Somit lässt sich jedoch eine systematisch verzerrte Stichprobe aufgrund der Selektionskriteriums der Freiwilligkeit und des möglichen Interesses an Umweltschutzthemen im Allgemeinen und Lärm- schutz im Speziellen erahnen. Personen, die im Alltag unter Lärm leiden, könnten besonders motiviert sein, sich freiwillig mit den Fragen auseinanderzusetzen und den zeitlichen Aufwand der Befragung in Kauf zu nehmen. Bei der Betrachtung der Seitenbezogenen Abbrüche führte - abgesehen von der Seite zur Soziodemographie mit einer Abbruchrate von ca. 11 % - keine weitere Seite zu häufigen Abbrüchen. Auch die datenschutzsensible Abfrage der exakten privaten Wohn- adresse führte mit ca. 1,2 % zu keiner erheblichen Abbruchrate, wie Tabelle 6 verdeutlicht. Dort wurde jedoch auch die Möglichkeit gegeben, auf eine Angabe der (vollständigen) Adresse zu verzichten und mit der Befragung fortzufahren.

---

<sup>13</sup> Da noch weitere Personen an der Erhebung zur akustischen Belastung vor Ort mittels eines Messsystems teilnehmen wollten und die gewonnenen Daten in Bezug zu verschiedenen Angaben zum Online-Fragebogen zum Lärmverhalten und zur Betroffenheit gesetzt werden sollen, war der Fragebogen auch noch nach dem 24.04.2024 verfügbar. Jedoch wurde die Teilnahme an der Studie nicht weiter beworben. Die Befragung wurde am 31.08.2024 beendet. Insgesamt nahmen 549 Personen teil.

**Tabelle 6: Vorzeitige Abbrüche der Befragung**

Seite	Seiteninhalt	Anzahl der Abbrüche auf dieser Seite	% von Gesamt (743 Proband*innen)
13	Abschluss	549 <sup>14</sup>	73,79 %
12	Lärmmaßnahmen	5	0,67 %
11	Lärm im Alltag	1	0,13 %
10	Verhalten im Alltag	4	0,54 %
09	Kfz & Straßenverkehr	11	1,48 %
08	Produkte & Geräte	3	0,40 %
07	Soziales Engagement	7	0,94 %
06	Adressangabe	9	1,21 %
05	Wohnen	9	1,21 %
04	Umweltthemen	16	2,15 %
03	Soziodemographie	84	11,31 %
02	Datenschutz	45	6,06 %

### 3.3.2 Ergebnisse der quantitativen Teilstudie (online)

Da die Proband\*innenrekrutierung über den Versand von Postkarten, soziale Netzwerke, die Website des UBAs sowie die Bewerbung bei lokalen Veranstaltungen erfolgte, sind annähernd alle Regionen der BRD in der Stichprobe vertreten (s. Abbildung 12). Lediglich zwei Teilnehmende stammten aus anderen EU-Mitgliedstaaten. Die Adressen für den postalischen Rekrutierungsweg wurden von den entsprechenden Einwohnermeldeämtern zur Verfügung gestellt. Die Fortsetzung der Teilnahme war nicht an die Angabe des Wohnadresse gekoppelt. 492 Proband\*innen (89,6 %) gaben zumindest den Ortsnamen ihres Wohnortes an. 304 Proband\*innen (55,4 %) gaben ihre vollständige Anschrift an, 410 Personen trugen zumindest die Information zur Straße ein. Die teilnahmestärksten Orte sind in Tabelle 7 aufgeführt. 57 Studienteilnehmende hatten „keine Angabe zum Wohnort“ gemacht und jeweils eine Person gab eine Adresse in Dänemark sowie den Niederlanden an.

Die Betrachtung der Teilnehmendenanzahl nach Herkunftsstadt zeigte, dass fast die Hälfte der Befragten aus Großstädten mit mehr als 500 000 Einwohnern stammten (s. Tabelle 7). Damit liegt in der Stichprobe eine Überrepräsentation der Großstadtbevölkerung verglichen mit der Gesamtbevölkerung der Bundesrepublik vor. Laut Statistischem Bundesamt (2024) lebten im Dezember 2022 nur ca. 17 % der Bevölkerung in Großstädten mit mindestens 500 000 Einwohnern. Dagegen kommt der Anteil an Teilnehmenden aus Gemeinden mit weniger als 5 000 Einwohnern dem aktuellen Bundesdurchschnitt von 13,6 % zumindest nahe (Statista, 2024).

14 Auf dieser Seite wurde der Fragebogen nicht vorzeitig abgebrochen, sondern regulär beendet.

**Abbildung 12 Wohnorte der Studienteilnehmenden**

Grafik erstellt mit My Maps (<https://www.google.com/maps>). 57 Studienteilnehmende haben „keine Angabe zum Wohnort“ gemacht und jeweils eine Person gab eine Adresse in Dänemark sowie den Niederlanden an.

**Tabelle 7: Häufigkeit der Angabe zur Wohnortgröße bezüglich Einwohnerzahl**

Einwohnerzahl Wohnort	Anzahl	% von Gesamt	kumuliert %
< 5 000	103	18,76 %	18,76 %
< 20 000	47	8,56 %	27,32 %
< 100 000	70	12,75 %	40,07 %
< 500 000	76	13,84 %	53,92 %
> 500 000	247	44,99 %	98,91 %
k.A.	6	1,09 %	100,00 %

Fast 53 % aller Studienteilnehmenden gaben an, in einer Wohnung im Mehrfamilienhaus zu wohnen (s. Tabelle 8). Mehr als ein Viertel der Studienteilnehmenden wohnen dagegen in einem freistehenden Einfamilienhaus.

Wie in Tabelle 9 zu erkennen, zeigt sich eine ausgewogene Verteilung bezüglich des Geschlechts (weiblich und männlich) unter den teilnehmenden Personen. Nur knapp 2 % der Befragten machten keine Angabe zum Geschlecht.

**Tabelle 8: Häufigkeit der Angabe zur Wohngebäudeart**

Gebäudeart	Anzahl	% von Gesamt	kumuliert %
Freistehendes Einfamilienhaus	152	27,69 %	27,69 %
Reihenendhaus	28	5,10 %	32,79 %
Reihenmittelhaus	25	4,55 %	37,34 %
Doppelhaushälfte	45	8,20 %	45,54 %
Wohnung in Mehrfamilienhaus	290	52,82 %	98,36 %
k. A.	9	1,64 %	100,0%

**Tabelle 9: Häufigkeit der Angabe zum Geschlecht**

Geschlecht	Anzahl	% von Gesamt	kumuliert %
weiblich	264	48,09 %	48,09 %
männlich	270	49,18 %	97,27 %
divers	5	0,91 %	98,18 %
k.A.	10	1,82 %	100,00 %

Bei der Verteilung des Alters der Teilnehmenden ist eine große Altersspanne erkennbar, der von 18 bis 99 Jahren reicht und eine Häufung im Altersbereich zwischen 50 bis 60 Jahren aufweist. Der Mittelwert beträgt 49,3 Jahre bei einer Standardabweichung von 15,4. Die Verteilung der Altersangaben auf Lebensdekaden lässt sich der Tabelle 10 entnehmen. Mit über 22 % nahmen besonders zahlreich Personen aus der Altersklasse von 50 bis 59 Jahren an der Befragung teil. Im Vergleich zur deutschen Altersdemographie liegt somit eine leichte Überrepräsentation Erwachsener zwischen 30 und 70 Jahren vor, bei dem vor allem der Altersbereich 50 bis 59 Jahre hervorsticht. Der Altersdurchschnitt der weiblichen Teilnehmenden lag mit 48,8 Jahren leicht unter dem Altersdurchschnitt männlicher Teilnehmende mit 50,9 Jahren. Die 5 Personen mit der Angabe „divers“ waren durchschnittlich mit 38,4 Jahren jünger als der Durchschnitt der anderen Geschlechtergruppen.

**Tabelle 10: Verteilung auf Altersklassen**

Altersbereich	Anzahl	% von Gesamt	kumulierte %
unter 30 Jahre	68	12,4 %	12,4 %
30 bis 39 Jahre	105	19,1 %	31,5 %
40 bis 49 Jahre	95	17,3 %	48,8 %
50 bis 59 Jahre	124	22,6 %	71,4 %
60 bis 69 Jahre	105	19,1 %	90,5 %
70 Jahre und älter	52	9,5 %	100,0%

Wie in Tabelle 11 ersichtlich, gaben 59,7 % der Proband\*innen an, einen Fachhochschul- oder Hochschulabschluss zu besitzen. Möglicherweise wirkt sich der Bildungsgrad auf die Motivation und auf die Bereitschaft zur Teilnahme an einer freiwilligen unentgeltlichen Studie zum Thema

Umwelt und Lärm aus. Bezuglich des Bildungsgrades ist die Zusammensetzung der Stichprobe somit ebenfalls als nicht repräsentativ im Hinblick auf die Gesamtbevölkerung anzusehen, in welcher der Anteil an Hochschulabsolventen laut Boksch (2021) lediglich 24 % beträgt.

**Tabelle 11: Angaben zum Bildungsabschluss**

Bildungsabschluss	Anzahl	% von Gesamt	kumuliert %
Schule beendet ohne Abschluss	1	0,2 %	0,2 %
noch Schüler	4	0,7 %	0,9 %
Volks-, Hauptschulabschluss, Quali	7	1,3 %	2,2 %
Mittlere Reife, Realschul- oder gleichwertiger Abschluss	31	5,6 %	7,8 %
Abgeschlossene Lehre	36	6,6 %	14,4 %
Fachabitur, Hochhochschulreife	29	5,3 %	19,7 %
Abitur, Hochschulreife	86	15,7 %	35,4 %
Fachhochschul-/Hochschulabschluss	328	59,7 %	95,1 %
Anderer Abschluss	25	4,6 %	99,7 %
k.A.	2	0,4 %	100,0 %

Bei den Angaben zur Erwerbstätigkeit zeigt sich, dass der Großteil der Studienteilnehmenden erwerbstätig ist (s. Tabelle 12).

**Tabelle 12: Angaben zur Erwerbstätigkeit**

Erwerbstätigkeit	Anzahl	% von Gesamt	kumuliert %
erwerbstätig	410	74,7 %	74,7 %
arbeitslos	17	3,1 %	77,8 %
Rentner	94	17,1 %	94,9 %
Hausfrau/Hausmann	4	0,7 %	95,6 %
nichts von alledem	21	3,8 %	99,4 %
k.A.	3	0,6 %	100,0 %

Tabelle 13 zeigt die Häufigkeiten bezüglich des Besitzes eines Führerscheins, den Besitz eines konventionellen PKWs mit Verbrennungsmotor und/oder Krads sowie den Besitz eines Kraftfahrzeugs mit Elektroantrieb. Hierbei zeigt sich, dass die Mehrheit der teilnehmenden Personen über einen Führerschein sowie über ein eigenes Kraftfahrzeug verfügt, jedoch nur wenige Teilnehmende im Besitz eines Kraftfahrzeugs mit Elektromotor sind.

**Tabelle 13: Häufigkeiten bezüglich des Besitzes eines Führerscheins, PKWs/Krads mit Verbrennungsmotor sowie eines E-PKWs/E-Krads**

Führerschein	Anzahl	% von Gesamt	kumulierte %
ja	514	93,6 %	93,6 %
nein	35	6,4 %	100,0 %
PKW (von allen)	Anzahl	% von Gesamt	kumulierte %
ja	345	62,8 %	62,8 %
nein	204	37,2 %	100,0 %
E-PKW/E-KRAD	Anzahl	% von Gesamt	kumulierte %
ja	39	7,1 %	7,1 %
nein	510	92,9 %	100,0 %
KRAD	Anzahl	% von Gesamt	kumulierte %
ja	38	6,9 %	6,9 %
nein	511	93,1 %	100,0 %

Aus Fragen zum öffentlichen und sozialen Engagement mit Lärmbezug geht hervor, dass sich etwa ein Fünftel der Studienteilnehmenden bereits aktiv mit dem Thema Lärm auseinandergesetzt hat. Tabelle 14 zeigt, dass die Angaben je nach Verfahren leicht voneinander abweichen und sich der Anteil zwischen 13,8 % und 22,5 % bewegt.

**Tabelle 14: Angaben zum Engagement im Kontext Lärm**

An Veranstaltungen in Ihrem Ort zum Thema Lärm teilgenommen.	Anzahl	% von Gesamt	kumuliert %
ja	122	22,22 %	22,22 %
nein	410	74,68 %	96,90 %
keine Angabe	17	3,10 %	100,00 %
Sich bei der Öffentlichkeitsbeteiligung im Rahmen der Lärmaktionsplanung eingebracht.	Anzahl	% von Gesamt	kumuliert %
ja	94	17,12 %	17,12 %
nein	434	79,05 %	96,17 %
keine Angabe	21	3,83 %	100,00 %
Aktive Mitwirkung	Anzahl	% von Gesamt	kumuliert %
Ja	75	13,66 %	13,66 %
nein	474	86,34 %	100,00 %

#### Allgemeines Feedback zum Fragebogen

Zum Abschluss des Fragebogens bestand für die Teilnehmenden die Möglichkeit, Anmerkungen und Kommentare zur Befragung per Freitexteingabe einzugeben. Es wurde dabei darauf hingewiesen, dass diese Kommentare sich auf unklare Fragestellungen, aus Sicht der Befragten nicht

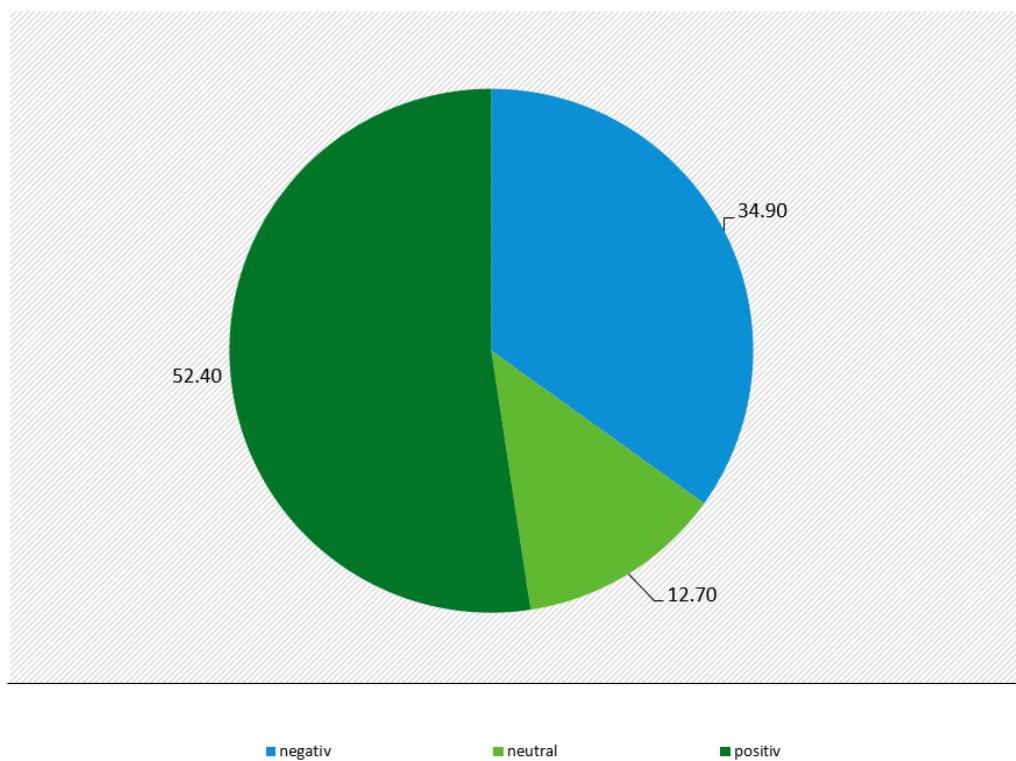
behandelte Themen oder sonstige Auffälligkeiten beziehen können. Zur systematischen Analyse der Kommentare wurde eine Sentiment-Analyse auf Grundlage von GerVADER<sup>15</sup> durchgeführt. GerVADER ist eine Open-Source-Library, die ein Lexikon von Wörtern mit vordefinierten Sentimentwerten verwendet, um die Stimmung, d.h. die in den Kommentaren geäußerten Haltungen und Positionen als positiv, negativ oder neutral zu klassifizieren (Tymann et al., 2019). GerVADER berücksichtigt dabei sprachliche Feinheiten wie Großschreibung, Interpunktionszeichen oder Intensivierer (z.B. „sehr“, „extrem“). Nach Siegel und Alexa (2020) sind zwar Sentiment-Analyse-Werkzeuge für deutschsprachige Texte weniger zahlreich und performant, jedoch ließen sich mittlerweile auch vielfältige Entwicklungen zur verbesserten Analyse deutschsprachiger Textinhalt beobachten.

Insgesamt nutzen 192 Personen (35,0 %) die Möglichkeit, sich zum Fragebogen zu äußern. Dabei wurden mitunter umfangreiche Kommentare mit über 200 Wörtern abgegeben. Abbildung 13 zeigt die statistische Verteilung der GerVADER-Stimmungsanalyse der 192 Freitextkommentare. Es ist zu konstatieren, dass sich die Mehrheit der Befragten positiv äußerte, auch wenn die Stimmungsanalyse mitunter mehrdeutig ausfiel. Circa ein Drittel der Befragten, die eine Freitextangabe vornahmen, äußerten sich negativ, was einem Anteil von 12 % an der gesamten Stichprobe entspricht.

**Abbildung 13 Klassifizierung der Freitextkommentare mittels Sentiment-Analyse nach GerVADER**

Prozentuale Anteile der mittels Sentiment-Analyse ermittelten positiven, negativen und neutralen Kommentare, die zum Abschluss der Befragung (Item 49) gegeben wurden.

**Sentiment-Analyse der Freitextkommentare**



Quelle: Eigene Darstellung. Grafik erstellt mit Excel.

<sup>15</sup> Tymann et al. (2019). GerVADER - A German adaptation of the VADER sentiment analysis tool for social media texts. In Proceedings of the Conference "Lernen, Wissen, Daten, Analysen" (LWDA 2019), Berlin, 2019, <https://github.com/KarstenAMF/GerVADER>

Obwohl die automatisierte Analyse der Stimmung der Kommentare nur bedingt valide ist, illustriert diese Verteilung die überwiegende positive Einschätzung der Studie durch die Teilnehmenden. Eine nähere Auseinandersetzung mit den Kommentaren gewährt einen Einblick in verschiedene Facetten der Wahrnehmung der Studie durch die Teilnehmenden.

Viele der Kommentare stellen beispielsweise eine Erläuterung der individuellen Angaben<sup>16</sup> dar, verweisen auf nicht ausreichend berücksichtigte Themen in der Befragung<sup>17</sup>, enthalten Vorschläge für Lärmschutzmaßnahmen<sup>18</sup>, stellen besonders kritische Lärmquellen<sup>19</sup> heraus, beziehen sich auf den Bereich des Verhaltens<sup>20</sup> oder fordern notwendige Aktivitäten auf der politisch-rechtlichen Ebene<sup>21</sup>. Ferner lassen sich viele Hinweise auf die fehlende Verfügbarkeit von ÖPNV-Angeboten im ländlichen Raum<sup>22</sup> finden, wodurch ein Umstieg vom motorisierten Individualverkehr auf öffentliche Verkehrsmittel erschwert würde. Dagegen beziehen sich die negativen Kommentare vielfach auf eine wahrgenommene fehlende Neutralität der Befragung<sup>23</sup>, auf vermeintliche methodische Unzulänglichkeiten bzw. Uneindeutigkeiten<sup>24</sup> oder auch auf den zeitlichen Umfang der Befragung.

Ferner zeigte sich, dass vor allem die Fragen mit wertebasierten Framing (Framing mittels egoistischen, altruistischen und biosphärischen Wertvorstellungen) häufiger kritischer und als uneindeutig beurteilt wurden.<sup>25</sup>

Die umfangreiche Kommentierung und die teilweise ausführliche Auseinandersetzung mit den Inhalten und der thematischen Ausrichtung der Befragung verdeutlicht das insgesamt stark aus-

---

16 Rechtschreibfehler in den Freitextkommentaren wurden im Folgenden aufgrund der besseren Lesbarkeit korrigiert und stellen vielfach auch nur einen Teil der vollständigen Freitextangabe dar. „Ich bin Autistin, also sehr reizoffen.“ „Als ME/CFS Patientin bin ich nur selten in der Lage, das Haus zu verlassen.“ „Ich habe einen leichten Tinnitus.“ „Mit Gewerbelärm ist ein Diesellaggregat direkt neben unserem Grundstück gemeint.“ „Ich bin Rollstuhlfahrer und wohne auf dem Land, öffentliche Verkehrsmittel zu nutzen ist fast unmöglich.“

17 „Der Zustand von Straßen wurde außen vorgelassen. Der Motorradlärmar wurde leider gar nicht adressiert.“ „Der störende Lärm durch Partyboote und übermotorisierte Boote auf dem Wasser wurde nicht berührt.“ „Zu wenig Nachfrage zu Industrielärm und andere Lärmquellen, z. B. Häuschen der Fernwärm.“ „Ich möchte anmerken, dass tieffrequenter Lärm (Brummen) viel mehr beachtet und reglementiert werden sollte.“

18 „In der Architektur könnte man sicherlich noch einiges tun, um Lärm einzudämmen.“ „Es sollte ein Augenmerk auf die Quartiersgestaltung bzw. Wohngebietsgestaltung gelegt werden.“ „Tempo 120 auf Autobahnen ist zu schnell.“

19 „Unser Wohnort wird insbesondere durch den Freizeit-Motorradverkehr an Wochenenden im Sommer durch Lärm belastet.“ „Man sollte besonders das Thema Motorrad und Sportwagen adressieren.“ „Freilichtkonzerte sind ebenfalls ein Lärmfaktor.“ „Bahn-lärm und Bahndurchsagen sind für mich am Schlimmsten.“

20 „Am störendsten und nervigsten empfinde ich den Alltagslärmar durch das Verhalten von Mitmenschen.“ „Die Überzeugung von gegenseitiger Rücksichtnahme bewirkt mehr als Verbote/Restriktionen.“ „Feuerwehrstationen sind ebenfalls eine Lärmquelle, da dort häufig durch die Mitglieder gefeiert oder zumindest lautstark getrunken wird.“

21 „Es gibt keine Lärmkontrollen auf Baustellen, auf dem Wasser, auf den Straßen.“ „Mir ist es wichtig, dass gerade in Bayern mehr Tempo 30 Zonen eingerichtet werden.“ „Ich bin generell der Ansicht, dass man als Bürger die politischen Entscheidungen in Deutschland zu wenig mitbestimmen kann.“

22 „Verzicht auf PKW ist in gewissen Regionen nicht möglich.“ „Es wird nicht darauf eingegangen, dass ÖPNV selbst in großen Städten nicht überall vorhanden ist.“ „In einem kleinen Dorf ist es nicht so einfach, öffentliche Verkehrsmittel zu nutzen.“

23 „Man erkennt die Absicht des Autors sehr stark.“ „Die Eingangsfragen nach der generellen Einstellung zum Umweltschutz waren für mich extrem durchschaubar und tendenziös.“ „Die Fragestellungen und mögliche Antworten riechen stark nach ideologischer Intension.“ „Insgesamt weckt diese Befragung bei mir den Verdacht, dass Sie mit vor allem mit der Auswahl von Antwortoptionen bestimmte Ergebnisse favorisieren wollen.“ „Viele suggestive Fragen, die auf die moralische Verantwortung einzelner abzielen.“

24 „Bei manchen Fragen fehlten m.E. Antwortoptionen.“ „Fragen, die zwei Umstände verknüpfen sind schwer zu beantworten, z.B. Einfahrt in Städte mit Gebühren und Parkgebühren.“ „Die Frage, ob man mal darauf geachtet hat, ein Gerät mit einer niedrigeren Energieeffizienzklasse zu kaufen war missverständlich.“ „Bei manchen Fragen habe ich "keine Angabe" angeklickt, weil mir die Möglichkeit fehlte, sie anders zu beantworten.“ „Die Sortierung von Aussagen klappt nicht gut, ich musste das immer dreimal wiederholen, bis es vom Programm akzeptiert wurde.“

25 „Ich finde erneuerbare Energiequellen wie Windkrafträder und Solaranlagen sinnvoll, solange sie nicht nahe meiner Nachbarschaft stehen. Hierbei fand ich es schwierig zu antworten, weil man nicht genau weiß, worauf der Fokus liegt.“ „Die Formulierung der Fragestellung zu Beginn versucht gezielt zu beeinflussen. „wie traurig sind Sie..., etc.“ Dies ist keine seriöse Form der neutralen Umfragestellung.“ „Ich fliege grundsätzlich nicht und benötige keine weiteren Anreize, um mich klimaschonend zu verhalten. Dafür hätte ich die Option stimmt gar nicht wählen müssen.“

geprägte Interesse am Thema Lärm. Vielfach wurden auch Ansätze zur Lärmbekämpfung aufgezeigt, was verdeutlicht, dass viele Teilnehmende sich auch durch Lärm betroffen fühlen. Jedoch muss erwähnt werden, dass eine exakte Einschätzung der Bewertung der Untersuchung durch die Teilnehmenden nicht möglich ist, da fast zwei Drittel nicht die Texteingabemöglichkeit nutzten.

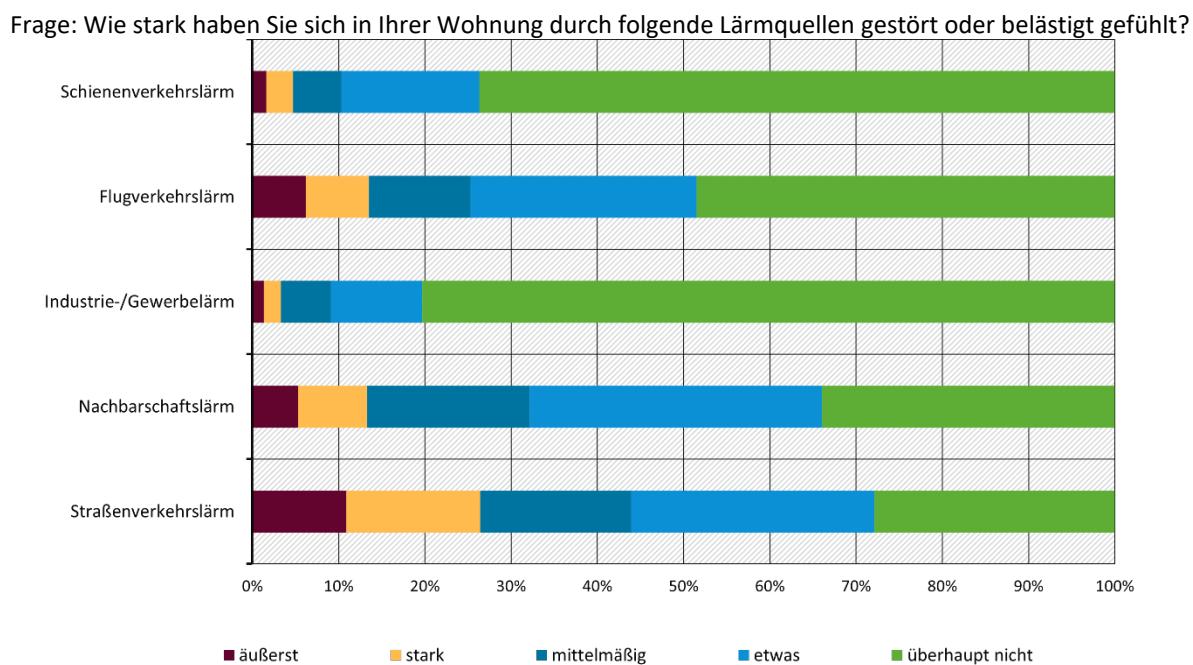
### **Lärmbelästigung**

Erwartungsgemäß gaben die Mehrzahl der Studienteilnehmenden an, sich durch Straßenverkehrslärm belästigt zu fühlen (s. Abbildung 14). Interessanterweise zeigen die Angaben zur Lärmelästigung eine große Ähnlichkeit zu aktuellen Erhebungen des UBAs (UBA, 2020). Beispielsweise ist der Anteil der Personen, die sich durch Straßenverkehrslärm gestört oder belästigt fühlen, mit 72,1 % vergleichbar mit Ergebnissen aus repräsentativen Umfragen des UBAs, in der im Jahre 2020 ca. 76 % angaben, sich durch Straßenverkehrslärm gestört oder belästigt zu fühlen. Ähnlich verhält es sich bei Angaben zur Lärmelästigung durch Nachbarschaftslärm, Schienenverkehrslärm und Flugverkehrslärm. Nur bei Angaben zum Industrie- und Gewerbelärm wurde im Vergleich zu den Umfragen des UBAs in der quantitativen Erhebung eine deutlich geringere Lärmelästigung beobachtet. Die in Abbildung 14 dargestellte Lärmelästigung durch Nachbarschaftslärm zeigt die aus den beiden Items „Nachbarschaftslärm-Geräte (TV, Radio, Werkzeug, ...“ und „Nachbarschaftslärm-Verhalten (Stimmen, Feiern, Schritte, ...)“ gemittelte Belästigung

Abbildung 15 zeigt dagegen aufgeschlüsselt die Statistik zu den Items zum Nachbarschaftslärm sowie die Einschätzung der Lärmbelästigung für weitere Geräuschquellen, wie Baustellenlärm oder Freizeitlärm.

Es lässt sich konstatieren, dass sowohl Lärm aus der Nachbarschaft als auch von Baustellen eine große Anzahl an Personen belästigt oder stört. Hierbei ist zu erkennen, dass die Unterteilung beim Nachbarschaftslärm in verhaltensbezogenen und gerätebezogenen Lärm keine relevanten Bewertungsunterschiede offenlegte, wobei tendenziell verhaltensbezogener Lärm leicht störender eingestuft wurde. Auffällig ist die erhebliche Anzahl an Belästigten durch Baustellenlärm. Des Weiteren ist auch Freizeitlärm relevant, schließlich gaben 28 % der Befragten an, sich durch Freizeitlärm belästigt oder gestört zu fühlen. Im Gegensatz dazu stellen Geräusche durch Waserverkehr mit nur 7,2 % keine relevante Belästigung für den Großteil der Befragten dar. Abbildung 15 schlüsselt die durchschnittliche Belästigung bezüglich verschiedener Lärmquellen über die Wohnortgröße der Studienteilnehmenden auf. Es zeigte sich, dass bei den meisten Lärmquellen mit der Wohnortgröße die Lärmbelästigung zunimmt, z.B. beim Straßenverkehrslärm, Nachbarschaftslärm (verhaltensbezogen) und auch beim Industrie- und Gewerbelärm.

**Abbildung 14 Angaben zur Lärmbelästigung über Geräuschquellen (Standard)**



Quelle: Grafik erstellt mit Excel. Template zur Darstellung der Lärmbelästigung vom UBA verwendet.

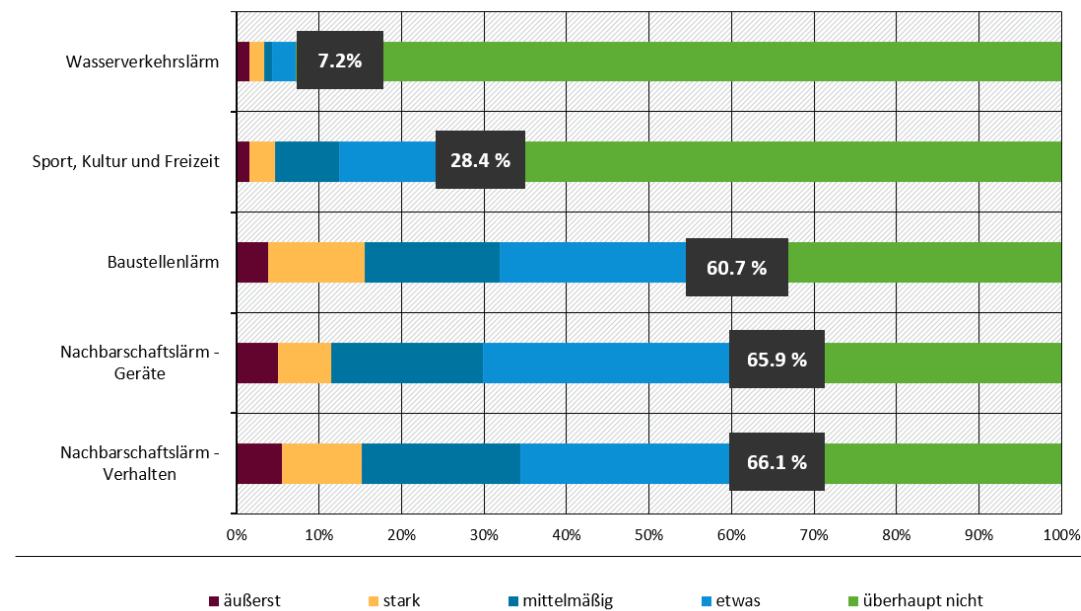
Auf Basis vollständiger Adressenangaben wurden mittels Lärmkarten quellbezogene Fassadenpegel bestimmt. Für die jeweilige Hausnummer wurden Fassadenpegel ermittelt und über alle Fassadenpunkte energetisch gemittelt. Da nur ein Teil der Befragten eine vollständige Adresse angegeben hatte und Lärmkarten-Informationen häufig nicht für kleinere Städte und Kommunen verfügbar sind, konnte nur für 120 Teilnehmende ein Fassadenpegel bestimmt werden. Hierbei lagen vornehmlich die Belastungsdaten durch Straßenverkehrslärm, jedoch selten durch Schienenverkehrs- oder Industrielärm vor. Fluglärmdata ließen sich den Adressen nicht zuordnen ( $n = 2$ ). Die Genauigkeit der Angaben bewegte sich zwischen exakt ermittelten Fassadenpegeln und Pegelbändern (Isophone), anhand derer sich nur das jeweilige Mittel des Schalldruckpegelbandes ermitteln ließ.

Dabei sind die Städte Berlin ( $n = 77$ ), Leipzig ( $n = 23$ ) und München ( $n = 6$ ) am häufigsten vertreten. Tabelle 15 zeigt korrelative Zusammenhänge zwischen den Angaben zur Lärmbelästigung,

bezogen auf die jeweilige Geräuschquelle, und den ermittelten Fassadenpegel. Die ermittelten Korrelationskoeffizienten entsprechen dabei der, auf Grundlage der einschlägigen Literatur, zu erwartende Größenordnung (vgl. Guski et al., 1999, Giering, 2010). Lediglich beim Lärmexpositionspegel für Industrie- und Gewerbelärm bezogen auf die Nacht zeigte sich keine Korrelation, wofür vermutlich der geringe Stichprobenumfang verantwortlich zeichnet.

**Abbildung 15 Angaben zur Lärmbelästigung über Geräuschquellen (erweitert)**

Frage: Wie stark haben Sie sich in Ihrer Wohnung durch folgende Lärmquellen gestört oder belästigt gefühlt?



Quelle: Grafik erstellt mit Excel. Template zur Darstellung der Lärmbelästigung vom UBA verwendet.

**Tabelle 15: Korrelativer Zusammenhang zwischen retrospektiv bewerteter Verkehrslärmbelästigung und Fassadenpegeln**

Straßenverkehr	Anzahl Fälle	Korrelationskoeffizient r
$L_{DEN_{ave}}$	116	0,384
$L_{N_{ave}}$	107	0,383
Schienenverkehr	Anzahl Fälle	Korrelationskoeffizient r
$L_{DEN_{ave}}$	69	0,147
$L_{N_{ave}}$	63	0,200
Industrie- und Gewerbelärm	Anzahl Fälle	Korrelationskoeffizient r
$L_{DEN_{ave}}$	56	0,281
$L_{N_{ave}}$	28	-0,053

Aus der Untersuchung des statistischen Zusammenhangs zwischen der Lärmbelästigung durch die einzelnen Geräuschquellen und der Wohnortgröße geht hervor, dass Nachbarschaftslärm, Schienenverkehrslärm und Baustellenlärm, schwach, aber signifikant miteinander korrelieren. Mit zunehmender Wohnortgröße nimmt die Lärmelastigung im Mittel leicht zu. Nur beim Fluglärm wurde ein negativer Zusammenhang ermittelt, da vor allem Personen aus Orten mit einer Einwohnerzahl kleiner 5.000 ( $n = 103$ ) mit 2,5 im Mittel eine höhere Lärmelastigung angaben, als Personen aus Großstädten, die im Mittel Fluglärm nur mit 1,83 auf der 5-stufigen Skala bewerteten. Betrachtet man den Zugang bzw. die räumliche Nähe von Grün- und Erholungsflächen, zeigt sich, dass 76,50 % der Befragten derartige Flächen in der fußläufigen Umgebung ihrer Wohnung vorfinden. Nur knapp ein Viertel der Studienteilnehmenden gab an, mehr als 5 Minuten zu einer Grün- und Erholungsfläche laufen zu müssen (s. Tabelle 16).

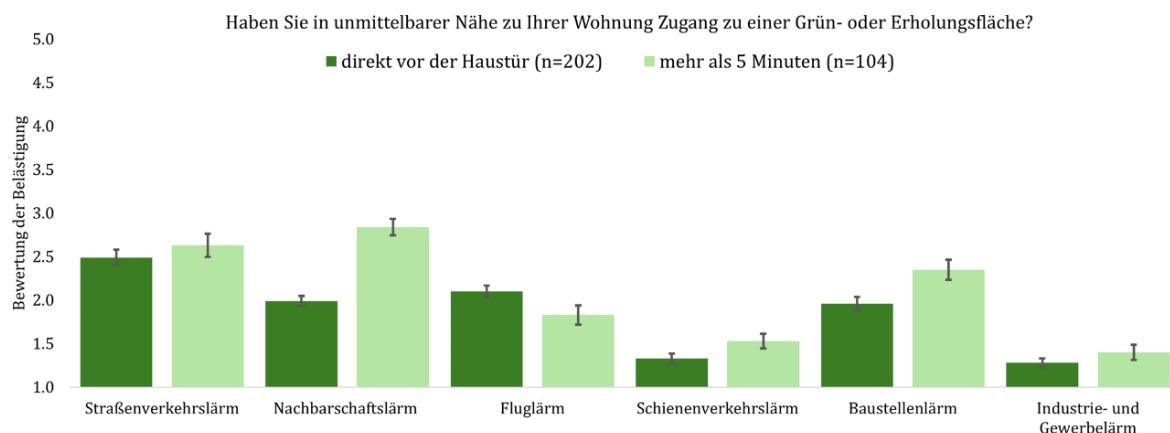
**Tabelle 16: Häufigkeit der Angabe zur Nähe zu einer Grün- oder Erholungsfläche zur Wohnung**

Nähe zu einer Grün- oder Erholungsfläche	Anzahl	% von Gesamt	kumuliert %
ja, direkt vor der Haustür	202	36,79 %	36,79 %
weniger als 5 Minuten Fußweg	218	39,71 %	76,50 %
mehr als 5 Min. aber weniger als 15 Min.	104	18,94 %	95,45 %
mehr als 15 Minuten Fußweg	22	4,01 %	99,45 %
nein	3	0,55 %	100,00 %

**Tabelle 17: Häufigkeit der Angabe zur Besuchshäufigkeit von Grün- oder Erholungsflächen**

Besuchshäufigkeit von Grünflächen	Anzahl	% von Gesamt	kumuliert %
nie	9	1,64 %	1,64 %
selten	68	12,39 %	14,03 %
mehrmals im Monat	108	19,67 %	33,70 %
wöchentlich	165	30,05 %	63,75 %
(fast) täglich	199	36,25 %	100,00 %

Hinsichtlich der Besuchshäufigkeit ist zu konstatieren, dass nur wenige der Befragten selten bis nie Grün- und Erholungsflächen aufsuchen (s. Tabelle 17). Nahezu zwei Drittel suchen dagegen regelmäßig bis fast täglich entsprechende Orte auf. Setzt man die Nähe der Wohnung zu Grün- und Erholungsflächen sowie die Besuchshäufigkeit zu den Lärmbelastigungsdaten in Bezug, sind ebenfalls schwache Effekte zu erkennen. Nach neueren Erkenntnissen der Lärmwirkungsforschung wirkt sich die räumliche Nähe zu Grün- und Erholungsflächen vermindert auf die Lärmbelastigung aus (vgl. Gidlöf-Gunnarsson und Öhrström, 2007).

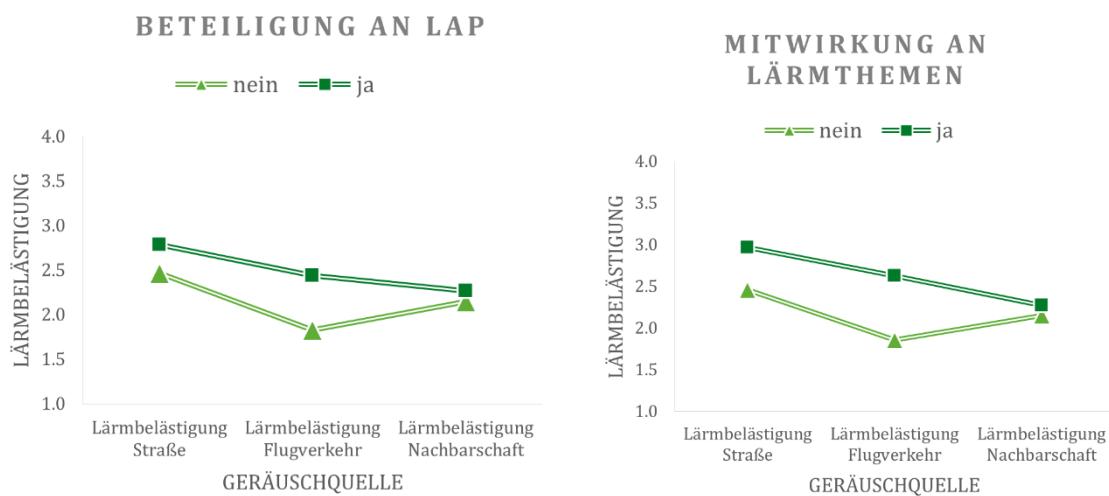
**Abbildung 16 Angaben zur Lärmbelastigung über Nähe zu Grün- und Erholungsflächen**

Eigene Darstellung. Grafik erstellt mit Excel.

Lediglich der Fluglärm bildet hier eine Ausnahme, da ein hohes Belästigungsniveau von Teilnehmenden aus Kleinstädten beobachtet wurde, die wiederum in der näheren Umgebung Zugang zu Grün- und Erholungsflächen haben. Insofern weicht dieser Zusammenhang hier ab.

Bei einer Betrachtung eines möglichen Zusammenhangs zwischen dem bürgerlichen, sozialen Engagement im Bereich Lärm und der Lärmbelästigung zeigte sich, dass sich entsprechend engagierte Personen durchschnittlich auch stärker belästigt fühlen (s. Abbildung 17). Jedoch lässt sich kein einheitlicher Trend erkennen, was die Mitwirkungsbereitschaft und die Belastung durch Straßenverkehrslärm anhand der Fassadenpegel betrifft. Analysiert man die mittleren Fassadenpegel über die Gruppen, die sich gegen Lärm engagieren und an Lärmthemen mitwirken/nicht mitwirken, sind lediglich geringe Pegelunterschiede festzustellen (Beteiligung an LAP: -1.7 dB<sup>26</sup>, Beteiligung an Veranstaltungen mit Lärmbezug: -0,5 dB, Mitwirkung an Lärmthemen: +1.2 dB).

**Abbildung 17 Lärmbelästigung und bürgerschaftliches Engagement (links: Beteiligung an der Lärmaktionsplanung (LAP), rechts: Mitwirkung an Lärmthemen)**



Eigene Darstellung. Grafik erstellt mit Excel.

#### Die Entwicklung des Konstrukts „Lärmbewusstes Verhalten“

Auf Basis der im Fragebogen enthaltenen Items, die verhaltensbezogene Aspekte mit Lärmbezug thematisieren, wird eine latente Variable (Konstrukt) erstellt, die individuelle Verhaltensaussprägungen bezogen auf verschiedenen Alltagssituationen abbilden soll (LV). Da noch kein etabliertes Instrument zur Messung individuellen lärmbezogenen Verhaltens vorliegt, wurden Fragen entwickelt, die sich auf das Verhalten in konstruierten fiktionalen Alltagsszenarien beziehen. Über mehrstufige Antwortskalen können die Befragten ihrer mehr oder weniger stark ausgeprägten Ablehnung bzw. Präferenz gegenüber bestimmten Verhaltensweisen Ausdruck verleihen, was eine Operationalisierung lärmbewussten Verhaltens gestattet. Verständlichkeit und Eignung der neu entwickelten Items wurden in einer Vorstudie eruiert. Die verwendeten Items wurden außerdem mit psychometrischen Gütekriterien näher untersucht, um nur diejenigen für die Konstruktbildung zu verwenden, die zur Bildung eines reliablen Erhebungsinstrumentes förderlich erscheinen.

Ein Maß zur Ermittlung der internen Konsistenz ist das cronbachsche  $\alpha$ , welches sowohl auf dichotome als auch auf polytome Items anwendbar ist und höher ausfällt, wenn stärkere Interkorrelationen zwischen den betrachteten Items bestehen (Bortz und Döring, 2003). Werden alle zur Verfügung stehenden Items mit Lärmbezug betrachtet, (s. Tabelle 18) beträgt Cronbachs

26 Differenz der Schalldruckpegelwerte zwischen der Gruppe, die zustimmte (Mitwirkung) und der Gruppe, die bislang sich nicht gegen Lärm engagierte.

$\alpha$  0,747 und zeigt damit eine insgesamt akzeptable interne Konsistenz (vgl. Taber, 2017). Werden nur Items mit identischen Antwortoptionen (Item 1-9) betrachtet, steigt die interne Konsistenz auf 0,778. Die Korrelation der Summenwerte, wenn alle Items oder nur 9 Items gewählt werden, fällt mit  $r = 0,88$  ( $n = 178$ ) relativ hoch aus, was verdeutlicht, dass die Ableitung eines Summenwertes auf Basis der Antworten bezüglich mehrerer Items nicht stark von der spezifischen Auswahl der Items abhängt.<sup>27</sup> Nach weiterer Analyse der Items, die zu einer höheren internen Konsistenz führen, verbleiben insgesamt 13 Items, die zusammen eine interne Konsistenz von Cronbachs  $\alpha = 0,802$  erzielen und damit eine gute interne Konsistenz darstellen (vgl. Taber, 2017). Die Korrelation mit dem gesamten Set an Lärmverhaltens-Items beträgt  $r = 0,90$  ( $n = 178$ ).<sup>28</sup> Tabelle 18 zeigt das Ergebnis der Reliabilitätsuntersuchung der einzelnen Items. Es werden arithmetische Mittelwerte sowie Medianwerte, die Schiefe, resultierende Cronbachs  $\alpha$ -Werte beim jeweiligen Exkludieren der Items sowie die Item-Rest-Korrelationswerte (Trennschärfe) angegeben. Es ist zu erkennen, dass einzelne Items Auffälligkeiten zeigen und sich auf Basis der erhobenen Daten weniger für eine reliable Konstruktmeßung zu eignen scheinen. Auch fällt auf, dass einige Items überproportional ausgelassen oder übersprungen wurden, was eine fehlende Relevanz oder Nichtbeantwortbarkeit der jeweiligen Items vermuten lässt.

Bei der Trennschärfe wird erkennbar, dass alle Items eine positive Trennschärfe (Item-Rest-Korrelation) aufweisen, wobei nicht alle Werte hoch ausfallen. Nach Bortz und Döring (2003) sind positive Werte zwischen 0,3 und 0,5 als mittelmäßig hinsichtlich Ihrer Item-Trennschärfe einzuschätzen. Items, deren Antworten besonders linksschiefe Verteilungen aufweisen und hohe Mittelwerte nahe dem Skalenextrema besitzen, weisen ebenfalls keine hohe Güte auf (siehe beispielsweise LV 12, LV 15, LV 16, LV 22).

Nach iterativer Eliminierung der weniger reliablen Items verbleiben daher 13 Items (s. Tabelle 18). Wie Abbildung 18 zeigt, korrelieren diese Items untereinander vornehmlich positiv. Lediglich bei einem Itempaar (LV3 und LV4) tritt ein leicht negativer Korrelationskoeffizient auf. Die ausgewählten Items bilden dabei nach wie vor unterschiedliche Alltagskontakte ab: Arbeit (LV 1), Freizeit (LV 20), Wohnung (LV 2), öffentliche Verkehrsmittel (LV 3) oder motorisierter Individualverkehr (LV 4).<sup>29</sup>

**Tabelle 18: Auflistung aller Items mit inhaltlichem Bezug zum lärmbewussten Verhalten und statistische Kenngrößen (Fallanzahl „keine Angabe“, Mittelwert [25] und Median, Schiefe, Item-Rest Korrelation, Cronbachs  $\alpha$ )**

Item	Keine An-gabe	Mittelwert (%Skala) und Median	Schiefe	Item-Trenn-schärfe	Cronbachs $\alpha$ (wenn, Item exkludiert)
LV1: Eine Person kommt zu mir ins Großraumbüro, um sich auszutauschen. Ich fühle mich unwohl, weil unser Gespräch andere im Büro stören könnte.	77	3,08 (59,3 %) 3	-0,584	0,457	0,728
LV2: Meine Waschmaschine braucht länger als geplant und schleudert nach	112	2.23 (41,3 %) 2	0,354	0,373	0,732

27 Werden Mittelwerte aus allen beantworteten Items gebildet, steigt die Fallzahl auf  $n = 547$  und die Korrelation beträgt  $r=0,86$ .

28 Werden Mittelwerte aus allen beantworteten Items gebildet, beträgt die Korrelation  $r = 0,91$  ( $n = 547$ ).

29 Für die Ableitung des Erhebungsinstruments erscheint eine Vereinheitlichung der Skalen bzw. Antwortformate sinnvoll. D.h. die Nutzung eines identischen Antwortlayouts (eine Aussage wird in Hinblick auf den Grad der Zustimmung eingeschätzt (stimmt gar nicht, stimmt genau)) vereinfacht nicht nur die Beantwortung der Items für die Studienteilnehmenden, sondern erleichtert die Bestimmung des jeweiligen Skalenniveaus. Bei den Items 17, 18, 20 und 21 werden Handlungsalternativen angeboten, die zwar hinsichtlich ihrer Rangfolge voraussichtlich eindeutig ordinal geordnet werden können, jedoch nicht intervallskalierte Daten nahelegen.

Item	Keine An-gabe	Mittelwert (%Skala) und Median	Schiefe	Item-Trenn-schärfe	Cronbachs $\alpha$ (wenn, Item exkludiert)
22 Uhr. Ich stelle die Maschine aus, um die Nachbarn auf keinen Fall so spät zu stören.					
LV3: Es wäre mir unangenehm, wenn ein Kind, auf das ich aufpasse, im Zugabteil laut herumtobt.	10	3,14 (71,3 %) 3	-0,668	0,168	0,748
LV4: Wenn ich mit einem Kraftfahrzeug unterwegs bin und an einer roten Ampel mit wartenden Personen stehe, fahre ich bei Grün langsam und leise an, um die Personen nicht zu belästigen.	89	2,86 (62,0 %) 3	-0,452	0,437	0,727
LV5: Wenn ich mit einem Kraftfahrzeug spätabends nach Hause komme, fahre ich bewusst langsam und leise, um meine Nachbarn nicht zu stören.	111	2,96 (65,3 %) 3	-0,579	0,446	0,727
LV6: Ich achte beim Kauf von technischen Geräten auf die Kennzeichnung zur Geräuschemission und nutze diese Information für meine Kaufentscheidung.	34	2,59 (53,0 %) 3	-0,215	0,463	0,724
LV7: Im Interesse des Gemeinwohls bin ich gerne bereit, mehr Geld für lärmarme Produkte auszugeben.	35	2,90 (63,3 %) 3	-0,521	0,601	0,716
LV8: Ich achte bei Türen immer darauf, dass sie nicht laut krachend zufallen.	5	3,36 (78,7 %) 3	-1,10	0,365	0,733
LV9: Wenn ich mit einer Popcorn-Tüte im Kino sitze, ist mir das Rascheln unangenehm.	51	3,07 (69,0 %) 3	-0,721	0,315	0,737
LV10: Wie oft hören Sie laute Musik über Lautsprecher im Auto?	102	3,26 (75,3 %) 3,25	-0,915	0,195	0,746
LV11: Wie oft beschleunigen sie bewusst stark außerorts?	103	3,46 (82,0 %) 3,25	-1,25	0,255	0,741
LV12: Wie oft beschleunigen sie bewusst stark innerorts?	97	3,74 (91,3 %) 4	-2,21	0,283	0,740
LV13: Wie viel Prozent der Wachzeit ist Ihr Handy auf lautlos gestellt?	13	2,69 (56,3 %) 2,8	-0,153	0,105	0,754
LV14: Wie oft hören Sie in Ihrer Wohnung laute Musik über Lautsprecher?	12	2,92 (64,0 %) 3,25	-0,679	0,220	0,744
LV15: Wie oft werden Sie von Ihren Mitmenschen auf den von Ihnen verursachten Lärm hingewiesen?	9	3,80 (93,3 %) 4	-2,24	0,249	0,743

Item	Keine Angabe	Mittelwert (%Skala) und Median	Schiefe	Item-Trennschärfe	Cronbachs $\alpha$ (wenn Item exkludiert)
LV16: Wie oft werden Sie im Alltag von Mitmenschen aufgefordert leiser zu sprechen?	6	3,60 (86,7 %) 4	-1,92	0,131	0,748
LV17: In Bus oder Bahn bekommen Sie einen Anruf. Wie gehen Sie normalerweise vor?	35	3,28 (76,0 %) 3	-0,358	0,359	0,735
LV18: Sie setzen sich mit Ihren Freunden in einen ruhigen Bahnwagon.	40	3,05 (68,3 %) 3	-0,041	0,193	0,744
LV19: Sie schlafen in einem Raum mit anderen Personen und müssen sehr früh aufstehen. Dafür stellen Sie einen Wecker.	58	1,99 (33,0 %) 2,5	0,187	0,218	0,749
LV20: Sie sind mit einer Freundesgruppe an einem gut besuchten See, die Musikbox in Ihrer Mitte spielt laut Ihre gemeinsame Lieblingsmusik.	102	3,53 (84,3 %) 4	-1,56	0,175	0,746
LV21: Im Supermarkt telefoniere ich...	74	2,89 (63,0 %) 3	-0,149	0,266	0,740
LV22: Bei Ihrem Auto ist der Auspuff kaputt. Wie lange fahren Sie damit umher?	180	3,53 (84,3 %) 4	-1,57	0,378	0,733

Da aufgrund der eröffneten Ausweichmöglichkeit („keine Angabe“) insgesamt nur 238 Teilnehmende alle 13 Items beantwortet hatten, stellt sich die Frage, ob auch auf der Grundlage eines nicht vollständig bewerteten Sets an Items ein plausibler Wert für das Konstrukt „lärmbewusstes Verhalten“ ermittelt werden kann. Abbildung 19 zeigt anhand eines Histogramms die Menge der beantworteten Items über die gesamte Stichprobe. Es zeigt sich, dass die Mehrheit der Befragten alle Items bewertet hat. Setzt man für die Ermittlung des individuellen lärmbewussten Verhaltens einen Mindestwert von 10 beantworteten Items an, lassen sich für 484 Personen entsprechende Mittelwerte aus den Daten der beantworteten Items bestimmen. Für nur 65 Personen lässt sich mit diesem Kriterium kein Wert berechnen.

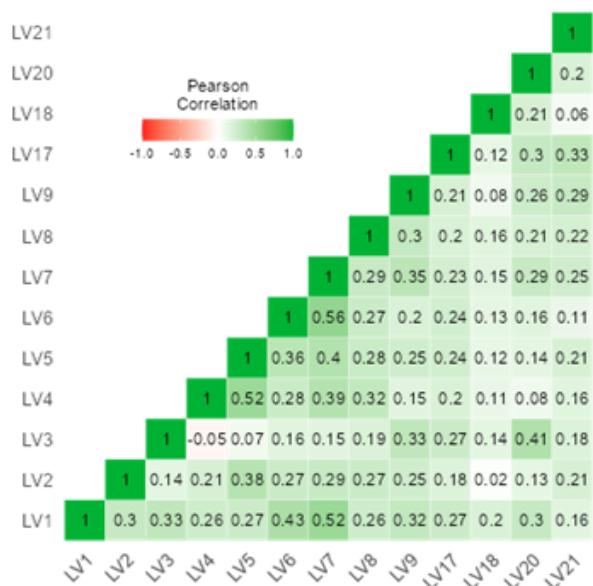
**Tabelle 19: Statistische Kennwerte der ausgewählten Items zum Konstrukt „Lärmbewusstes Verhalten (Item-Trennschärfe und Cronbachs  $\alpha$ , wenn Item exkludiert**

Item-Nr (siehe Tabelle 18)	Item-Trennschärfe	Cronbach $\alpha$ , wenn Item exkludiert
LV 1	0,569	0,776
LV 2	0,408	0,792
LV 3	0,334	0,796
LV 4	0,400	0,791
LV 5	0,513	0,780
LV 6	0,493	0,782

Item-Nr (siehe Tabelle 18)	Item-Trennschärfe	Cronbach $\alpha$ , wenn Item exkludiert
LV 7	0,615	0,771
LV 8	0,457	0,786
LV 9	0,457	0,785
LV 17	0,420	0,790
LV 18	0,217	0,802
LV 20	0,391	0,791
LV 21	0,356	0,794

Abbildung 20 zeigt, dass die Verteilung der auf Basis des explorierten Instruments zur Bestimmung des individuell lärmbewussten Verhaltens ermittelten Werte annähernd einer Normalverteilung folgen. Der arithmetische Mittelwert liegt mit 0,664 (Median 0,667) über dem Mittelwert des Zahlenbereiches. Dies legt nahe, dass die Stichprobe eine linksschiefe Verteilung erzeugt hat (Schiefe = -0,64), was aufgrund der nicht-repräsentativen Stichprobe plausibel erscheint.

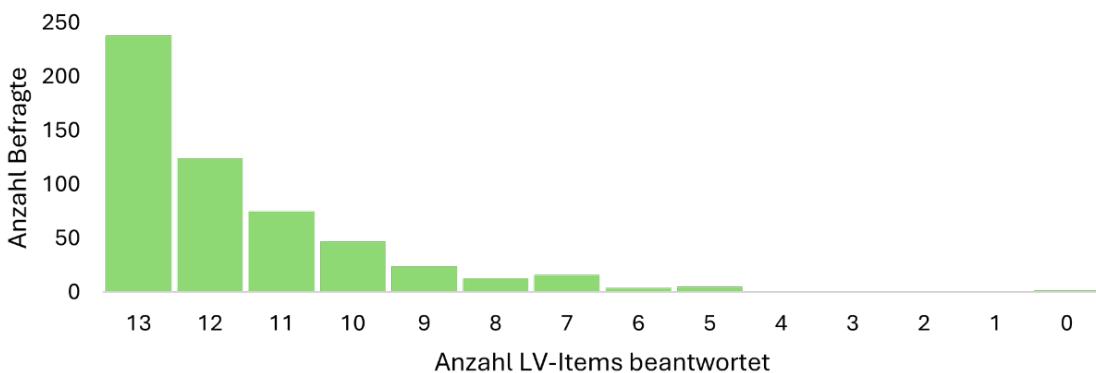
**Abbildung 18 Pearson Korrelations-Karte zwischen den ausgewählten Items zum Thema lärmbewusstes Verhalten**



Grafik erstellt mit Jamovi (<https://www.jamovi.org>).

Wie in Kapitel 3.4.1 dargelegt, wurde die Studie über den Versand von Postkarten und über die Website des UBAs beworben, die Teilnahme war freiwillig und Teilnehmende erhielten keine finanzielle Aufwandsentschädigung, wodurch angenommen werden kann, dass viele Personen das Thema Lärmschutz interessant und relevant empfanden und daher motiviert waren, sich an der Studie zu beteiligen. Die niedrige Abbruchquote legt ebenfalls ein größeres Interesse an der Thematik Lärm und Umwelt nahe. Auch die vornehmlich positiven Kommentare zur Befragung legen nahe, dass viele Teilnehmende das Thema als wichtig erachteten. Daher erscheinen die tendenziell höheren Werte für lärmbewusstes Verhalten nachvollziehbar. Vergleichsdaten zur Einordnung der in dieser Befragung ermittelten Werte liegen nicht vor, weshalb eine quantitative Bewertung der Verteilung der Werte nicht möglich ist.

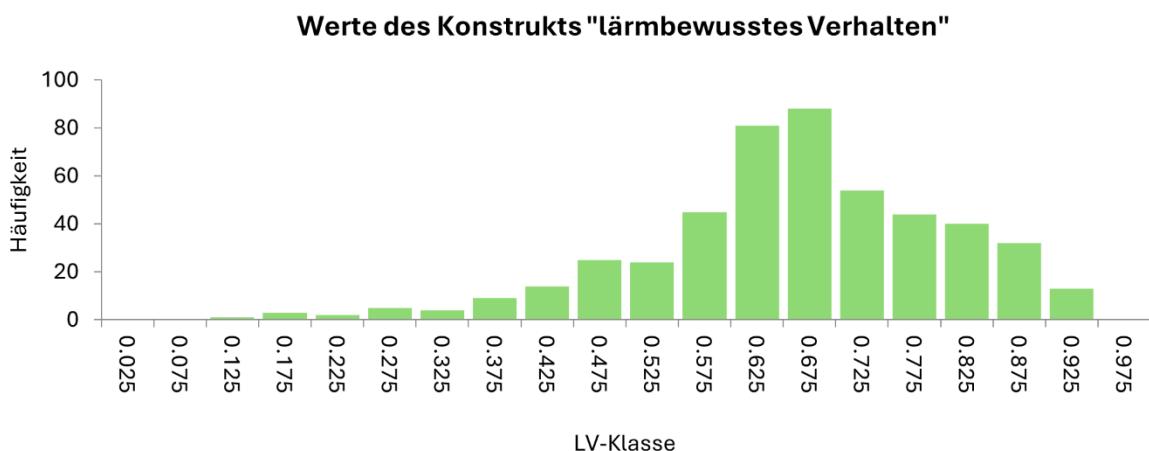
**Abbildung 19 Anzahl an Befragten, die jeweils eine bestimmte Anzahl an Items zum Konstrukt „lärmbewusstes Verhalten“ beantwortet hatten**



Eigene Darstellung. Grafik erstellt mit Excel.

**Abbildung 20 Histogramm der individuellen Werte des Konstrukts "lärmbewusstes Verhalten"**

Die Werte ( $n = 484$ ) des „lärmbewussten Verhaltens“ wurden auf den Zahlenbereich 0 (gar nicht lärmbewusst) bis 1 (maximal lärmbewusst) transformiert.



Eigene Darstellung. Grafik erstellt mit Excel.

### 3.3.3 Das Konstrukt „Lärmverhalten“ und Zusammenhänge mit anderen Aspekten

Das neu entwickelte Konstrukt „Lärmverhalten“ kann in Zusammenhang mit anderen Daten aus der Befragung gestellt werden, um mögliche Beziehungen zu anderen Faktoren zu entdecken und diese in zukünftigen Untersuchungen näher untersuchen zu können. Bei der Betrachtung des individuellen Lärmverhaltens und der Beantwortung der Frage, ob man sich schon einmal beim Nachbarn nach der Hörbarkeit der Geräusche aus der eigenen Wohnung erkundigt habe (Item 14), zeigte sich beispielsweise ein plausibler Unterschied. Die Personen, die die Frage mit „Ja“ beantworteten, hatten einen LV-Wert von 0,696 (CI: 0,678-0,714;  $n = 198$ ), wohingegen Personen, die die Frage verneinten, einen mittleren LV-Wert von 0,632 (CI: 0,613-0,652;  $n = 239$ ) aufwiesen, was einem statistisch signifikanten Unterschied mit nahezu mittlerer Effektstärke entspricht.

Ferner zeigen die Konstrukte „Lärmempfindlichkeit“ und „Sozialverträglichkeit“<sup>30</sup> Zusammenhänge mit dem Konstrukt des Lärmverhaltens (LEF-K:  $\rho = 0,51$ ; SOZ:  $\rho = 0,29$ , n = 484). Die gemittelte Zufriedenheit mit der aktuellen Umsetzung verschiedener umweltpolitischer Ziele in Deutschland korrelierte negativ mit den individuellen Werten des Lärmverhaltens ( $\rho = -0,20$ , n = 416). Die negative Korrelation fiel noch stärker aus, gingen nur die Antworten zur aktuellen Umsetzung des umweltpolitischen Ziels „Reduzierung von Lärm“ in die Betrachtung ein ( $\rho = -0,33$ , n = 457).

Bei dem Fragenkomplex Anschaffung oder Nutzung lärmärmer Produkte (s. Anhang 1, Itemcluster 24) zeigte sich erwartungsgemäß ebenfalls ein Unterschied zwischen den lärmbewussten Verhaltenswerten. Personen, die angaben, beim Kauf- oder Nutzerverhalten auf lärmarme Produkte zu achten, hatten für alle Produkte höhere LV-Werte (Gartengeräte, Haushaltsgeräte, Kraftfahrzeug, Elektronik und Unterhaltungsmedien, Werkzeug). Hierbei bleibt unklar, inwiefern eigene Komfortansprüche das Kaufverhalten stärker beeinflussen als die Rücksichtnahme in Form geringerer Geräuschemissionen.

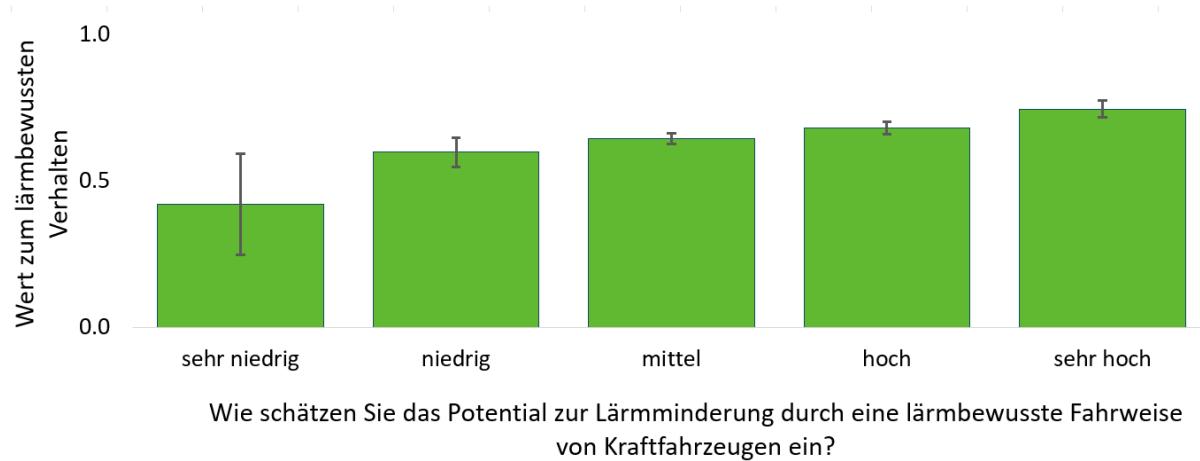
Interessanterweise zeigte sich bei der Nutzungshäufigkeit von verschiedenen Verkehrsmitteln (s. Anhang 1, Itemcluster 27) keine eindeutige systematische Verknüpfung mit dem lärmbewussten Verhalten, ob bei umweltfreundlicher Mobilität (Fahrrad, ÖPNV, Zufußgehen) oder bei motorisiertem Individualverkehr (Pkw (eigener), Kraftrad). Jedoch ist bei Angabe zur lärmarmen Fahrweise eindeutig der Zusammenhang zwischen dem Zustimmungsgrad beim Autofahren/ Motorradfahren möglichst wenig Lärm zu verursachen, und den ermittelten Werten des lärmbewussten Verhaltens zu erkennen. Der LV-Wert steigt hier systematisch mit jeder Zustimmungsstufe an (überhaupt nicht: 0,51, bis äußert: 0,75). Dieser Zusammenhang stellt sich in ähnlicher Form auch bei anderen Aspekten des Eco-Drive ein (kraftstoffsparend, verschleißarm, CO2-Ausstoß).

Auch bei Fragen zur persönlichen Verantwortungsübernahme im Bereich Lärmerzeugung und die dadurch bedingten negativen Auswirkungen (Anhang 1, Itemcluster 30) offenbarten sich erwartungsgemäß ein Zusammenhang und es zeigten sich schwache Korrelationskoeffizienten in der Größenordnung von  $\rho = 0,17$  bis  $\rho = 0,26$ . Dabei nehmen bei allen Items mit dem Zustimmungsgrad auch die ermittelten Durchschnittswerte des lärmbewussten Verhaltens zu. Personen, die nach dem entwickelten Messinstrument als lärmbewusster einzustufen sind, schätzen eine potenzielle Lärmminde rung durch eine lärmbewusste Fahrweise von Kraftfahrzeugen (Anhang 1, Item 31; s. Abbildung 21) zunehmend höher ein ( $\rho = 0,32$ ). Ebenso schätzen sie die Lärmbelästigung durch absichtlich laute Fahrverhaltensweisen ((Anhang 1, Item 32) als besonders hoch ein ( $\rho = 0,36$ ).

---

30 Aus Aufwandsgründen wurde aus dem eigentlich 10-Items bestehenden Konstrukt zur Sozialverträglichkeit nach Scherhorn et al (1999) eine reduzierte Version mit nur 5 Items genutzt (siehe Anhang 1, Item 34). Dadurch wird die Reliabilität und Validität der Konstruktmeßung gemindert.

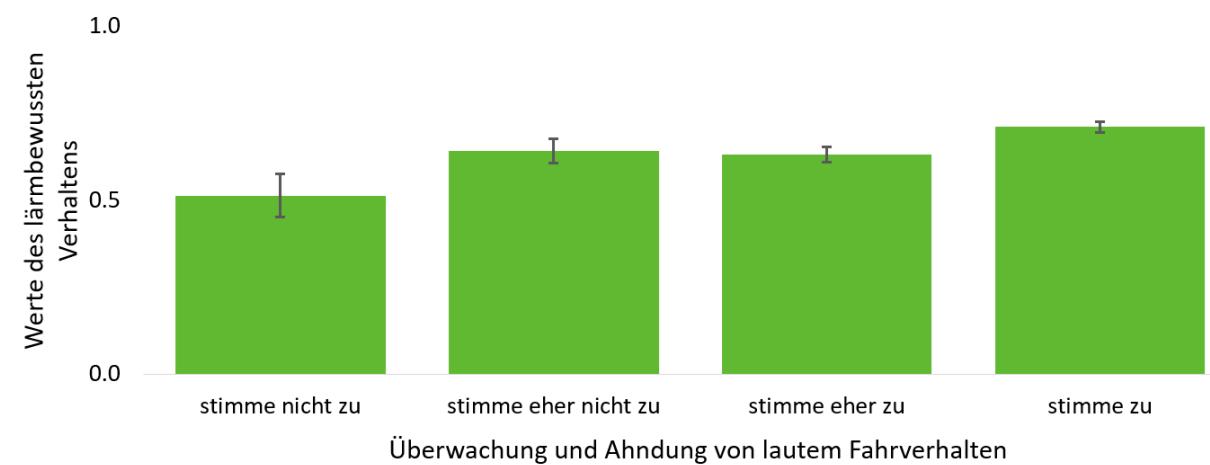
**Abbildung 21 Arithmetischer Mittelwert und Konfidenzintervall (95 %) der Konstruktvariable „lärmbewusstes Verhalten“ über die Einschätzung des Potentials zur Lärmminderung durch lärmbewusste Fahrweise**



Eigene Darstellung. Grafik erstellt mit Excel.

Betrachtet man die LV-Werte im Kontext der Bewertung von diversen Maßnahmen zur Minderung von Verkehrslärm und der Gewährung ausreichenden Lärmschutzes (Anhang 1, Itemcluster 34) zeigt sich ebenfalls ein Zusammenhang. Exemplarisch zeigt Abbildung 22 die Zunahme des Wertes des lärmbewussten Verhaltens über die Zustimmung zur Nutzung von Lärmblitzern. Ähnliche Zusammenhängen sind beobachtbar bei der Frage nach Geschwindigkeitsbeschränkungen, Fahrverboten, Einführung von Lärmplaketten oder Gebühren bei der Einfahrt in Innenstädte. Jedoch muss erwähnt werden, dass die Beantwortung der Aussagen „finanzielle Belohnung von Radfahren und Zufußgehen sowie Bus- und Bahnhfahren“ keinen Zusammenhang mit den LV-Werten aufweist.

**Abbildung 22 Arithmetischer Mittelwert und Konfidenzintervall (95 %) der Konstruktvariable „lärmbewusstes Verhalten“ über die Zustimmung der Maßnahme, dass „lautes Fahrverhalten überwacht und geahndet werden (z.B. mit Hilfe von Lärmblitzern)“ sollte**



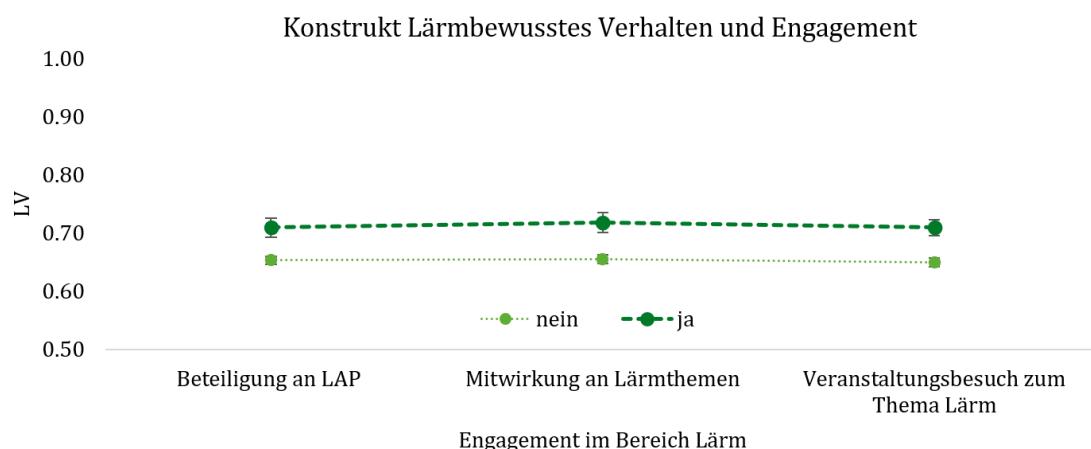
Eigene Darstellung. Grafik erstellt mit Excel.

Schaut man sich das Itemcluster an, das sich mit dem Problembewusstsein beschäftigt und in dem verschiedenen Aussagen zu Lärmrisiken bewertet werden, sind ebenfalls wieder ausschließlich positive Zusammenhänge zwischen den Variablen zu den Lärmrisiken<sup>31</sup> und der Konstrukt-variable lärmbewusstes Verhalten zu beobachten.

Hierbei lässt sich kritisch anmerken, dass die Konstruktvariable lärmbewusstes Verhalten möglicherweise nicht (nur) das tatsächliche Verhalten der Befragten misst, sondern ggf. vielmehr die grundsätzliche Einstellung und das Wissen zum Themenkomplex Lärmerzeugung, Lärmschutz, Lärmwirkungen und Lärmrisiken, was in Kombination dem Antwortbias der sozialen Erwünschtheit dazu führt, dass derartige Variablen (Problembewusstsein, Maßnahmenakzeptanz, lärmbewusstes Verhalten) miteinander verknüpft sind.

Auch bei der Frage nach dem Zusammenhang zwischen dem sozialen und gesellschaftlichen Engagement im Themenbereich Lärm und dem individuellen Wert des Konstrukts lärmbewusstes Verhalten zeigte sich ein schwacher Effekt, wie Abbildung 23 nahelegt. Personen, die sich bereits bei Veranstaltungen mit Lärmbezug beteiligten, weisen durchschnittlich systematisch geringfügig höhere Werte für „lärmbewusstes Verhalten“ auf. Interessanterweise gibt es keinen relevanten Zusammenhang zwischen dem Konstrukt lärmbewusstes Verhalten und der Einschätzung der Einflussnahme von Bürgerinitiativen, Beteiligungsverfahren und bürgerhaftem Engagement auf gesellschaftliche Prozesse und politische Entscheidungen ( $r = -0,06$ ). Dies legt die Vermutung nahe, dass für lärmbewusstes Verhalten eine höhere Einschätzung der Einflussnahme durch Mitwirkung und Beteiligung auf Entscheidungsprozesse nicht zwingend eine Voraussetzung ist.

**Abbildung 23 Arithmetischer Mittelwert und Standardfehler der Konstruktvariable „lärmbewusstes Verhalten“ über verschiedenen Beteiligungen an Themen und Veranstaltungen im Bereich Lärm**



Eigene Darstellung. Grafik erstellt mit Excel.

Im vorliegenden Bericht wurden korrelative und hypothesenprüfende Verfahren zur Anwendung gebracht, um potenzielle Beziehungen zwischen dem Lärmverhalten und einer Vielzahl anderer Eigenschaften der befragten Personen zu identifizieren. Es muss jedoch betont werden, dass diese Analysen einen explorativen Charakter aufweisen. Aufgrund des ex-post-facto und korrelativ angelegten Forschungsdesigns ist es nicht möglich, unmittelbar kausale Schlussfolgerungen aus den Ergebnissen der quantitativen Studie zu ziehen. Mit den angewandten Verfahren

31 Die Antworten auf das Item „Eine Gewöhnung an Lärm ist möglich“ wurden invertiert.

wurde in erster Linie das Ziel verfolgt, Muster und Tendenzen in den erhobenen Daten offenzulegen, ohne damit im Vorfeld formulierte Hypothesen bestätigen oder widerlegen zu können. Wurden dennoch hypothesenprüfende Verfahren durchgeführt, so geschah dies im Rahmen eines ex-post-facto-Ansatzes, der es gestattete, unabhängige Variablen noch nach der Datenerhebung zu deklarieren. Ob die festgestellten Zusammenhänge eine kausale Beziehung widerspiegeln oder auf die Wirkung von Drittvariablen zurückzuführen sind, bleibt deshalb unklar. Dennoch bieten die gewonnenen Erkenntnisse einen wertvollen Ausgangspunkt für die zukünftige weitere Erforschung des Lärmverhaltens. Die identifizierten Zusammenhänge können als Grundlage für die Formulierung konkreter Hypothesen herangezogen werden, die mit strikteren Untersuchungsdesigns getestet werden können. Insbesondere weisen die hier berichteten Ergebnisse auf Variablen hin, die im Zusammenhang mit der Untersuchung des Lärmverhaltens in Zukunft stärker berücksichtigt werden sollten, um tatsächliche kausale Beziehungen zu erfassen und praxisrelevante Implikationen abzuleiten. Auch zeigen weitere aktuelle Forschungsprojekte im Bereich des verhaltensbedingten Lärms (VELMA, 2024) ähnliche Ergebnisse, wenn es um das Konstrukt des lärmbewussten Verhaltens und die möglichen Verknüpfungen mit Variablen wie Problembewusstsein, Umweltbewusstsein oder Maßnahmenakzeptanz geht (vgl. Fiebig et al., 2024). Derartige konvergente Ergebnisse deuten auf mögliche robuste Zusammenhänge hin und erleichtern die zielgerichtete Formulierung von zu prüfenden Forschungshypothesen.

### 3.4 Partizipative Lärmessungen

Ziel der partizipativen Lärmessungen war es, Personen, die sich zur Teilnahme für Messungen vor Ort bereit erklärt hatten, ein Messmikrofon zukommen zu lassen. Geplant waren 100 Messungen, die jeweils durch situative Fragebögen ergänzt werden sollten. Für Personen, die nicht in der Lage waren, die Messungen selbstständig durchzuführen, sollten assistierte Messungen angeboten werden.

Der initiale Plan sah vor, dass die Proband\*innen den Messaufbau drei Tage lang mit sich am Körper führen, um die Geräuschbelastung im Alltag zu dokumentieren. Daher erhielten die Teilnehmenden ein Set bestehend aus einem Schultergurt, einem Smartphone (Modell iPhone) mit den Apps „SoundMeter X“ und „PIEL Survey“ sowie einem Messmikrofon iTestMic2. Dieses Set ist in Abbildung 23 dargestellt. Die Teilnehmenden, welche zu Beginn des Projekts angegeben hatten, ebenfalls bei einer partizipativen Feldstudie teilnehmen zu wollen, wurden vorab kontaktiert, jedoch war die Antwortquote sehr niedrig. Vor dem Versand des Sets wurden das iPhone aufgeladen, das Mikrofon kalibriert und eine PIEL Survey-Datei mit einer eindeutigen ID erstellt. Zusätzlich lagen dem Paket eine Anleitung und eine Einverständniserklärung bei. Außerdem sollte, falls nicht bereits geschehen, die quantitative Online-Befragung (s. Kap. 3.3) durchgeführt werden. Damit die Daten aus der Online-Befragung und der partizipativen Lärmessung verknüpft werden konnten, wurden die Teilnehmenden gebeten, sowohl in der Online-Befragung als auch in der Datenschutzerklärung die gleiche Adresse oder ein einheitliches Codewort anzugeben.

**Abbildung 24 Messaufbau im Rahmen der Dosimetermessung**

Quelle: Eigene Abbildung.

Die Messungen sollten an drei nicht notwendigerweise aufeinander folgenden Tagen durchgeführt werden, wobei an jedem dieser Tage 10 Stunden lang gemessen werden sollte. Der Messaufbau, bestehend aus Mikrofon, Smartphone und Apps, sollte morgens angelegt und den ganzen Tag am Körper getragen werden. Dabei war es wichtig, dass der Aufbau immer über der äußersten Kleidungsschicht getragen wurde. Zu fünf festen Zeitpunkten des Tages wurden situative Befragungen durchgeführt. Dabei sollten die Teilnehmenden ihre aktuelle Stimmung, Aktivierung, Wachheit sowie die wahrgenommene Geräuschsituation in Bezug auf die Kriterien Hektik, Lebendigkeit, Lautstärke und Lästigkeit bewerten. Darüber hinaus wurde erfragt, in welchem Ausmaß Verkehrslärm wahrgenommen wurde, wo sie sich aufhielten, und welche Geräuschquellen dominierten.

Nach der Teilnahme der ersten sieben Proband\*innen zeigte sich, dass der Messaufbau im Alltag als zu invasiv empfunden wurde. Einige Teilnehmende äußerten zudem Bedenken in Bezug auf den Datenschutz, berichteten von häufigen Rückfragen anderer Personen in der Öffentlichkeit und empfanden die Messungen ohne Aufwandsentschädigung als zu aufwendig. Dies führte zu einer hohen Abbruchquote, weshalb das Studiendesign aus ethischen und praktischen Gründen angepasst wurde.

Daher wurde das Studiendesign auf stationäre Hausmessungen bzw. Messungen in der Wohnung der teilnehmenden Personen umgestellt. Der geänderte Versuchsaufbau ist in Abbildung 24 dargestellt. Die Teilnehmenden erhielten keinen Schultergurt mehr, sondern sollten den Messaufbau an der Stelle in ihrer Wohnung platzieren, an der sie die stärkste Geräuschbelastung vermuteten. Der Aufbau sollte an allen Messtagen an dieser Stelle bleiben. Die Zeitpunkte für die situativen Umfragen konnten frei gewählt werden, sodass die Teilnehmenden die situativen Fragebögen immer dann durchführen konnten, wenn sie zu Hause waren. Zusätzlich wurde eine Aufwandsentschädigung in Höhe von 20 Euro eingeführt, die in bar mit einer zu unterschreibenden Quittung im Paket enthalten war. Als zusätzlicher Anreiz für eine Teilnahme wurde den Teilnehmenden nach Abschluss der Studie ein persönliches Lärmpprofil ihrer Wohnung versprochen und auf Nachfrage zugesendet. Insgesamt wurden letztendlich 96 Messungen von 32 Teilnehmern absolviert.

**Abbildung 25 Messaufbau für die stationären Messungen in der Wohnung**

---

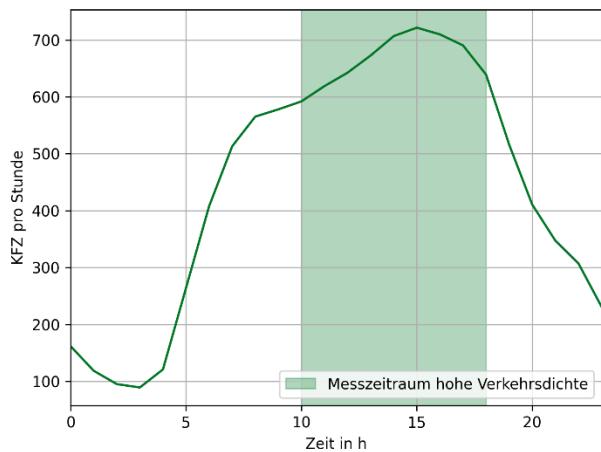


Quelle: Eigene Abbildung.

Zusätzlich zu den Messungen in den Wohnungen wurden Fassadenpegel an 75 Berliner Adressen gemessen, die im Datensatz der quantitativen Befragung (s. Kap. 3.3) vollständig vorlagen. Die Adressen, an denen in-situ Messungen realisiert wurden, sind in Abbildung 26 dargestellt. Ziel war es, die aus der aktuellen Lärmkartierung zur Verfügung gestellten strassenverkehrs-lärmbedingten Fassadenpegel zu überprüfen, da es sich hierbei um Berechnungen auf Basis von Verkehrsdaten handelt. Bisherige Untersuchungen legen nahe, dass für bestimmte Konstellationen tatsächliche Schalldruckpegel auf Basis der berechneten Fassadenpegel unterschätzt werden (vgl. Mioduszewski, et al., 2011). Die Messungen wurden in dem durchschnittlich verkehrsreichsten Zeitraum (10 Uhr bis 18 Uhr) realisiert. Dieser Zeitraum ergibt sich aus einer Analyse der Daten von der digitalen Plattform Stadtverkehr der Verkehrs-informationszentrale Berlin, die in Abbildung 27 dargestellt ist. Die Messposition wurde in Höhe des Hauseingangs in einem Abstand von 1 m zur Fassade festgelegt und es wurde pro Adresse eine 10-minütige Messung mit einem kalibrierten Schallpegelmesser (NTI XL2) vorgenommen. Während dieser 10 Minuten wurden für 5 Minuten lang alle vorbeifahrenden Kraftfahrzeuge gezählt und die Entfernung von der Messposition zur Straße notiert, sowie besondere Ereignisse wie Krankenwagensirenen oder Fahrbahnzustand (nass oder trocken) dokumentiert.

**Abbildung 26 KFZ pro Stunde, gemittelt über 3 Monate (90 Tage) und 593 Messtationen für die Stadt Berlin. Gekennzeichnet ist der Zeitraum mit der durchschnittlich höchsten Verkehrsmenge.**

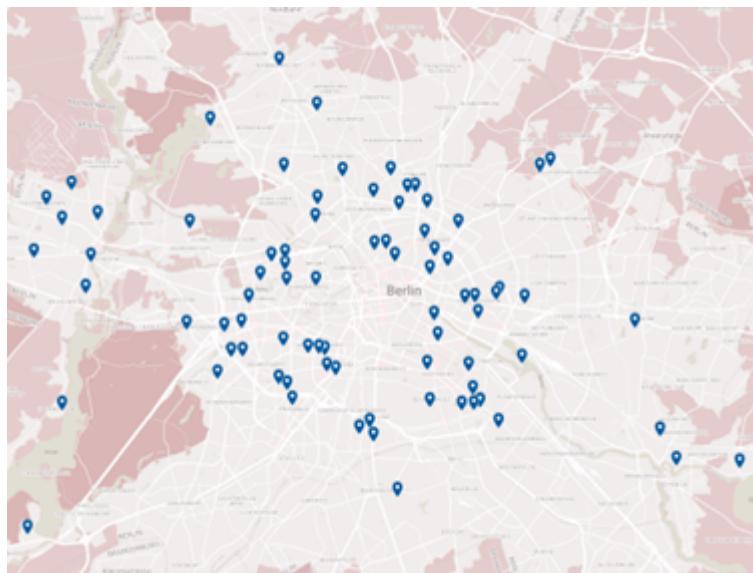
---



Datensatz: Digitale Plattform Stadtverkehr Berlin – Verkehrsdetektion. Eigene Darstellung. Grafik erstellt mit Python.

**Abbildung 27 Adressen der Berliner Häuser, an denen Fassadenmessungen vorgenommen wurden**

---



Quelle: Eigene Abbildung. Grafik erstellt mit Google Maps.

### 3.4.1 Ergebnisse der partizipativen Lärmessungen

Der strassenverkehrslärmbezogene Fassadenpegel ist ein wertvoller Indikator für die zu erwartende Lärmbelästigung und Erkrankungsrisiken in städtischen Gebieten (Giering, 2010). Der Fassadenpegel wird auf der Grundlage des ermittelten Verkehrsaufkommens und anderen wesentlichen Parametern am jeweiligen Standort berechnet und stellt somit eine Abschätzung der quellenbezogenen Geräuschbelastung am Immissionsort dar. Es ist jedoch fraglich, ob aus Lärmkarten vorliegende berechnete Fassadenpegel tatsächlich eine exakte Aussage über die Geräuschbelastung in den Wohnungen der durch den Fassadenpegel beschriebenen Adressen zulässt.

Um dies zu untersuchen, wurde zunächst geprüft, inwieweit die berechneten Fassadenpegel aus den Lärmkarten der tatsächlichen Geräuscsituation vor Ort entsprechen. Dazu wurden für die

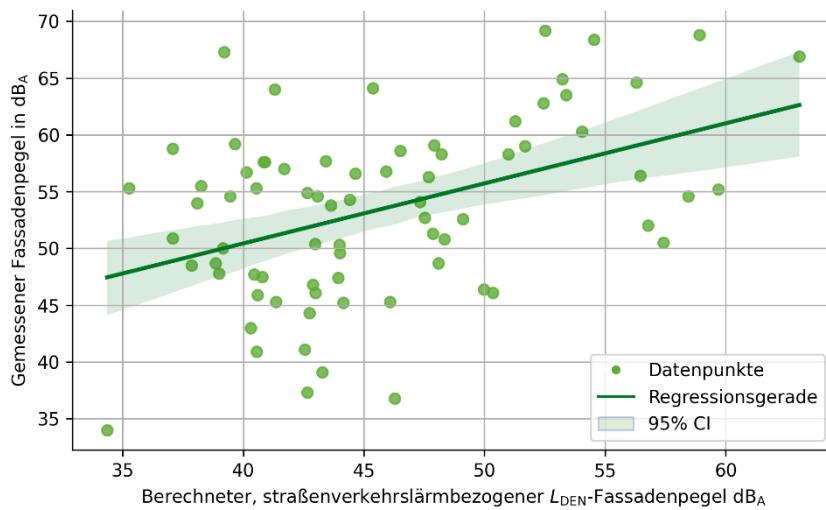
im Datensatz der Online-Befragung enthaltenen vollständigen Berliner Adressen zehnminütige Geräuschmessungen durchgeführt und mit den entsprechenden Fassadenpegeln aus den Lärmkarten in Beziehung gesetzt. Da aus der Wohnadressenangabe nur die Hausnummer, nicht jedoch die genaue Position der Wohnung bekannt war, wurde lediglich im Bereich der zur Hausnummer gehörenden Eingangstür gemessen. Tabelle 20 und Abbildung 28 zeigen, dass die beiden Größen ( $L_{DEN}$  der Straßenverkehrsgeräusche, Messung des  $L_{Aeq}$  bezogen auf das Gesamtgeräusch) zwar miteinander korrelieren ( $r = 0,43$ ,  $p < 0,001$ ), der zugrunde liegende Effekt mit 19 % aufgeklärter Varianz jedoch relativ gering ist. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass sich der berechnete Fassadenpegel nur auf das Straßenverkehrsaufkommen bezieht und dies in vielen Fällen nur einen Teil der tatsächlich vorherrschenden akustischen Gesamtsituation erklärt (vgl. Liepert et al., 2018). Ferner bezieht sich der gemessene Schalldruckpegel auch nur auf ein temporäres Zeitfenster mit vermeintlich höchster Verkehrsmenge. Bei den berechneten Fassadenpegeln aus den Lärmkarten handelt es sich um  $L_{DEN}$ -Werte, die einen gewichteten Mittelwert über den gesamten Tag darstellen, wobei Tageszeiten noch unterschiedlich gewichtet werden. Die realisierten Messungen wurden dagegen tagsüber und in der verkehrsreichsten Zeit durchgeführt. Jedoch ist in Abbildung 28 zu erkennen, dass der gemessene Schalldruckpegel nicht zu einer systematischen Überschätzung der Tagesbelastung führt. Es erscheint von großer Bedeutung, tatsächliche Fassadenpegel valide zu ermitteln sowie zu untersuchen, welche Schallquellen den Gesamtgeräuschpegel maßgeblich verursachen. Hierbei könnten auch Geräusche relevant werden, die nicht Teil der gängigen Immissionsprognose sind. Dazu könnten KI-gestützte Klassifikations- und Separationsverfahren in Kombination mit klassischer Signalverarbeitung eingesetzt werden, um aus gemessenen Audiosignalen einzelne Schallquellen zu detektieren und einem entsprechenden quellenbezogenen Schalldruckpegel zuzuordnen.

**Tabelle 20: Korrelativer Zusammenhang zwischen gemessenen Fassadenpegeln ( $L_{Aeq}$ ) und Fassadenpegeln aus Lärmkarten ( $L_{DEN}$ )**

N	Signifikanzwert $p$	Korrelationskoeffizient $r$	Bestimmtheitsmaß $R^2$
75	<0,001***	0,43	0,19

Darüber hinaus wurde untersucht, inwieweit die (gemessenen und berechneten) Fassadenpegel mit den Schalldruckpegeln in den Wohnungen der Personen korrelieren. Dazu wurden die minütlich aufgezeichneten A-bewerteten Schalldruckpegel der partizipativen Lärmessungen pro Proband\*in energetisch gemittelt. Abbildung 29, Abbildung 30 und Tabelle 21 belegen zunächst keinen Zusammenhang zwischen den Fassadenpegeln und den in den Wohnungen der Proband\*innen vorhandenen Schalldruckpegeln. Weder für die berechneten noch für die gemessenen Fassadenpegel zeigte sich ein korrelativer Zusammenhang mit den in-situ Messungen innerhalb der Wohnung. Es ist jedoch anzumerken, dass hier nur eine äußerst geringe Datenmenge vorliegt, weshalb keine Schlussfolgerungen möglich sind. Ferner ist anzumerken, dass nur einige Teilnehmende der partizipativen Lärmessung in urbanen Gebieten wohnen und deshalb nicht für alle Personen Fassadenpegel vorlagen. Zum anderen wurde für diese Auswertung pro Person über alle Messtage gemittelt. Die Vermutung, dass der Fassadenpegel nur bedingt die tatsächliche Geräuschs situation in den Wohnungen der Menschen widerspiegeln, liegt jedoch nahe.

**Abbildung 28 Berechneter straßenverkehrslärmbezogener Fassadenpegel ( $L_{DEN}$ ) aus der Lärmkartierung über tatsächlich gemessene Fassadenpegel ( $L_{Aeq}$ ).**



Quelle: Eigene Abbildung. Grafik erstellt mit Python.

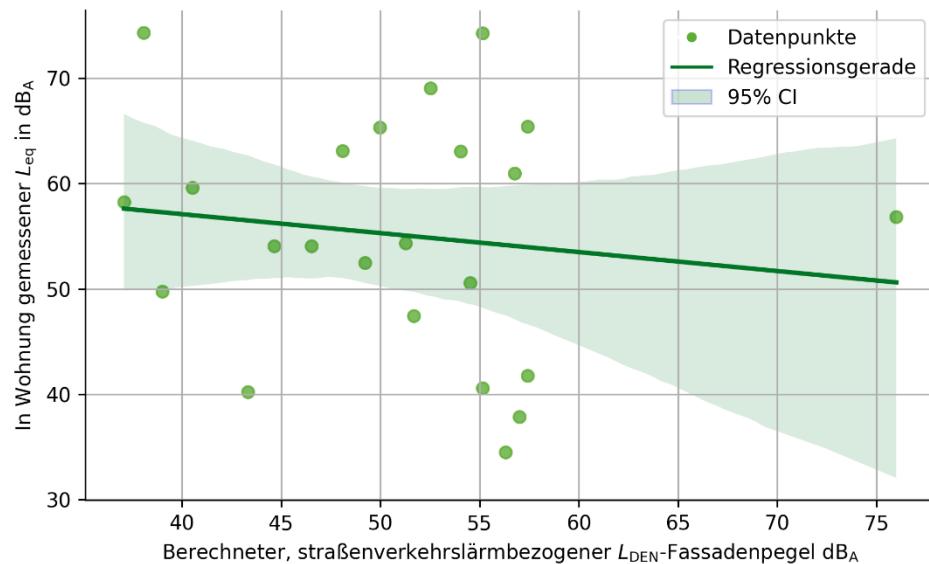
Grundsätzlich zeigt die hier eingesetzte Methodik und Messtechnik im Rahmen einer Machbarkeitsstudie, dass es möglich ist, in-situ Daten bezogen auf wesentliche Immissionspunkte (innerhalb der Wohnung) durch Personen ohne Messtechnikerfahrung zu ermitteln. Es wäre interessant, in einer zukünftigen Studie umfangreichere Messungen von Proband\*innen vornehmen zu lassen, die in den von den Lärmkarten erfassten Gebieten wohnen. Für diese Messungen wäre es zudem sinnvoll, den Messzeitraum auf 24 Stunden auszudehnen, um den Indikator  $L_{DEN}$  für den Innenraum berechnen zu können. Ferner wäre es möglich, über die genannten wahrgenommenen Geräuschquellen (Eigenlärm und Fremdlärm) im Innenraum mehr über die Belastung im Innenraum zu erfahren und wesentliche Lärmbelästigungen, wie Nachbarschaftslärm, näher zu explorieren.

**Tabelle 21: Korrelativer Zusammenhang zwischen dem  $L_{Aeq}$  der partizipativen Heimmessungen pro Proband\*in und Fassadenpegeln**

Fassadenpegel	N	Signifikanzwert p	Korrelationskoeffizient r	Bestimmtheitsmaß $R^2$
Berechneter, straßenverkehrslärmbezogener $L_{DEN}$	23	0,53	-0,14	0,01
Gemessener $L_{Aeq}$	17	0,96	-0,01	<0,001

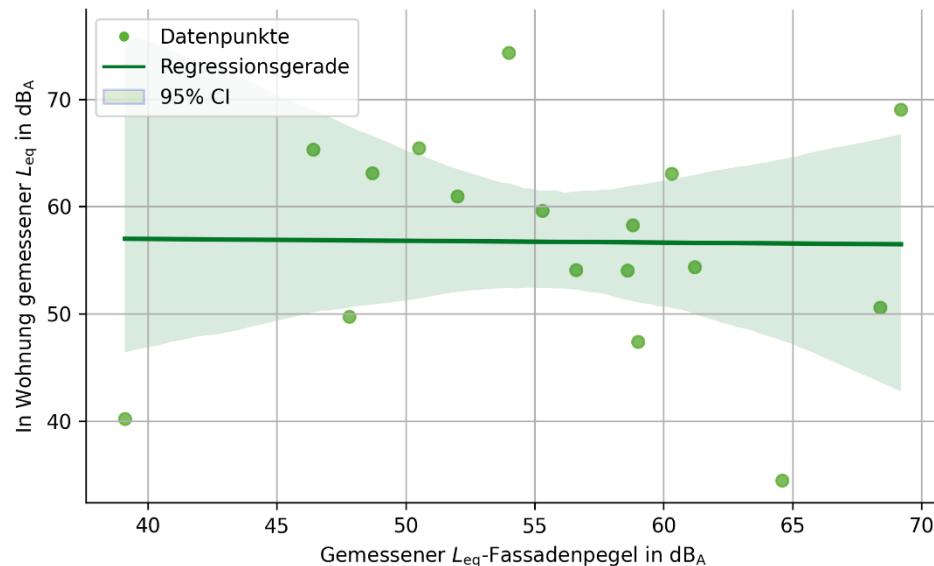
Der von den Teilnehmenden der partizipativen Teilstudie fünfmal täglich auszufüllende Kurzfragebogen enthielt unter anderem fünf Items zur Geräuschbewertung, die in Bezug auf die Geräuschkulisse der letzten fünf Minuten vor dem Ausfüllen mittels 11-stufiger Skalen, die jeweils von *überhaupt nicht* bis *äußerst* reichten, zu beurteilen waren: *Hektik*, *Lebendigkeit*, *Lautheit*, *Lästigkeit* und *Verkehrslärm*. Bei der Auswertung der Daten zeigte sich, dass die Werte dieser fünf Items stark miteinander korrelieren, wie Abbildung 31 zeigt.

**Abbildung 29 Berechneter Straßenverkehrslärmbezogener Fassadenpegel ( $L_{DEN}$ ) aus der Lärmkartierung im Verhältnis zum gemessenen Schalldruckpegel ( $L_{Aeq}$ ) aus den partizipativen Messungen in den Wohnungen der Proband\*innen**



Quelle: Eigene Abbildung. Grafik erstellt mit Python.

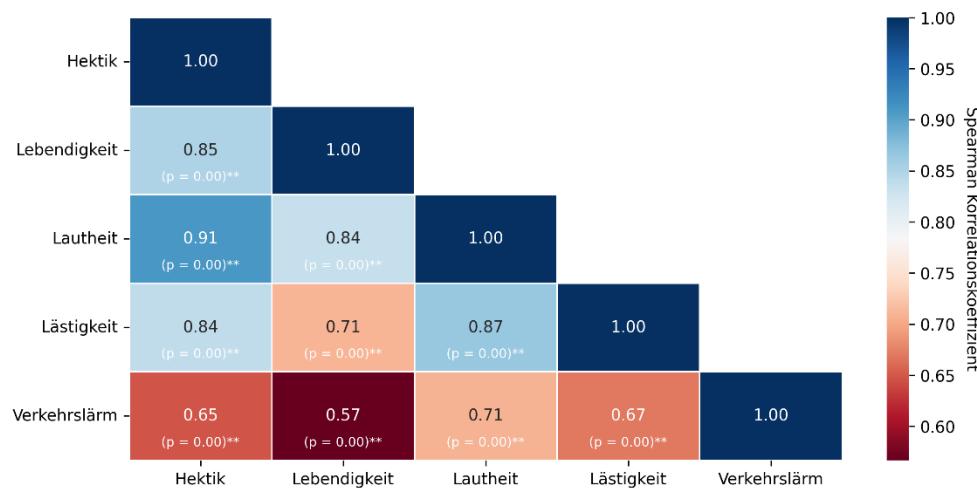
**Abbildung 30 Gemessener Fassadenpegel ( $L_{Aeq}$ ) im Verhältnis zum gemessenen Schalldruckpegel ( $L_{Aeq}$ ) aus den partizipativen Messungen in den Wohnungen der Proband\*innen**



Quelle: Eigene Abbildung. Grafik erstellt mit Python.

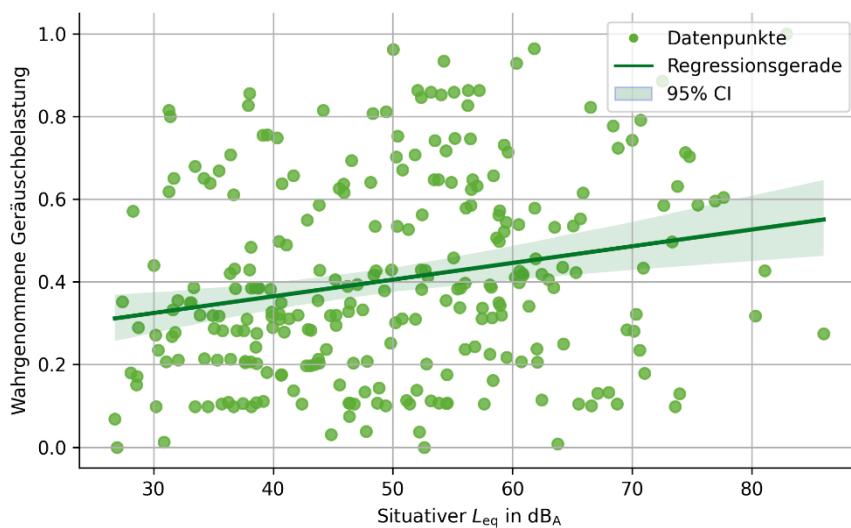
Eine Faktorenanalyse ergab, dass sich die fünf Items zu einem intervallskalierten Faktor zusammenfassen lassen, der 77,6 % der Gesamtvarianz erklärt ( $\chi^2 = 1464$ ,  $p < 0,001$ ,  $KMO = 0,87$ ). Dieser Faktor wird im Folgenden als wahrgenommene Geräuschbelastung bezeichnet. Da die von den Smartphones aufgezeichneten situativen Schalldruckpegel auch während des Ausfüllens des situativen Fragebogens weiter aufgezeichnet wurden, konnten die Schalldruckpegel des Zeitraums von fünf Minuten vor Beginn des Ausfüllens bis zum Ende des Ausfüllens energetisch gemittelt und auf einen Zusammenhang mit der situativ empfundenen Geräuschbelastung untersucht werden. Abbildung 32 sowie Tabelle 22 zeigen eine schwache Korrelation, die zwar signifikant ist ( $p = 0,003$ ), aber nur 5 % der Varianz erklärt.

**Abbildung 31 Zusammenhang zwischen allen Items mit Bezug zur ordinalskalierten Bewertung der Geräuschsituation des situativen Fragebogens**



Quelle: Eigene Abbildung. Grafik erstellt mit Python.

**Abbildung 32 In den letzten fünf Minuten vor Ausfüllen der Umfrage wahrgenommene Geräuschbelastung im Verhältnis zum in diesem Zeitraum gemessenen A-bewerteten Schalldruckpegel ( $L_{Aeq,5Min}$ )**



Quelle: Eigene Abbildung. Grafik erstellt mit Python.

**Tabelle 22: Korrelativer Zusammenhang zwischen der wahrgenommenen Geräuschbelastung und dem zu diesem Zeitpunkt vorhandenen A-bewerteten Schalldruckpegel ( $L_{(Aeq,5Min)}$ )**

N	Signifikanzwert $p$	Korrelationskoeffizient $r$	Bestimmtheitsmaß $R^2$
244	0,003***	0,22	0,05

Ein Grund für diesen schwachen Zusammenhang könnte sein, dass verschiedene Geräusche vom Menschen als unterschiedlich störend empfunden werden und der Schalldruckpegel nur bedingt die Lärmbelästigung aufklären kann (Gusik et al., 1999). Es ist zu vermuten, dass der Hauptgrund für die Diskrepanz zwischen Innenraum- und Fassadenpegeln auch in der Diskrepanz der an beiden Orten vorhandenen Schallquellen liegt. Neben den Items zur Geräuschbewertung wurden im Situations-Fragebogen auch eine Reihe von Geräuschquellen abgefragt, deren Hörbarkeit

über die letzten fünf Minuten eingeschätzt werden sollte: *Verkehr und Transport, Soziale und mediale Interaktion, Haus und Alltag, Freizeit und Unterhaltung, Bau und Industrie* und *Natur und Umwelt*. Diese Items konnten im Multiple-Choice-Verfahren an- oder abgewählt werden. Tabelle 23 zeigt die punktbisrale Korrelation zwischen den verschiedenen Geräuschquellen (dichotom) und der empfundenen Geräuschbelastung (intervallskaliert). Es zeigt sich bereits bei diesem kleinen Datensatz, dass die Korrelation zwischen den verschiedenen Geräuschquellen und der wahrgenommenen Geräuschbelastung unterschiedlich ausfällt. So weist die Geräuschquelle *Verkehr und Transport* den höchsten positiven Zusammenhang mit der wahrgenommenen Geräuschbelastung auf, gefolgt von *Bau und Industrie* sowie *Freizeit und Unterhaltung*. Während *Soziale und mediale Interaktion* noch einen eher schwachen positiven korrelativen Zusammenhang mit der Geräuschbelastung aufweist, ist der korrelative Zusammenhang von *Haus und Alltag* mit der wahrgenommenen Geräuschbelastung sogar negativ. Diese Ergebnisse stützen die Vermutung, dass verschiedene Geräuschquellen auch einen unterschiedlichen Einfluss auf die wahrgenommene Geräuschbelastung im Innenraum besitzen. Einige Geräusche, wie *Haus und Alltag*, wirken sich ggf. sogar verringernd auf die wahrgenommene Geräuschbelastung aus (vgl. Aletta und Kang, 2018).

**Tabelle 23: Korrelativer Zusammenhang zwischen der wahrgenommenen Geräuschbelastung und den zu diesem Zeitpunkt wahrgenommenen Schallquellen (N = 244)**

Geräuschquelle	Signifikanzwert <i>p</i>	Korrelationskoeffizient <i>r</i>	Bestimmtheitsmaß <i>R</i> <sup>2</sup>
Verkehr und Transport	<0,001***	0,33	0,1
Soziale und mediale Interaktion	0,004**	0,21	0,04
Haus und Alltag	<0,001***	-0,25	0,06
Freizeit und Unterhaltung	0,001***	0,24	0,06
Bau und Industrie	<0,001***	0,25	0,06
Natur und Umwelt	1	0,002	<,001

Darüber hinaus wäre es aufschlussreich zu untersuchen, ob die empfundene Geräuschbelastung auch mit dem LV zusammenhängt, das in Kapitel 3.3.3 aus den Ergebnissen der quantitativen Online-Befragung ermittelt wurde. Die Vermutung liegt nahe, dass Personen, die sich lärmbewusster verhalten, die Geräuschbelastung anders bewerten. Ein solcher Zusammenhang konnte jedoch mit den vorliegenden Daten aufgrund der geringen Fallzahl der partizipativen Teilstudie nicht nachgewiesen werden. Dies könnte an der geringen Teststärke aufgrund der geringen Anzahl an Teilnehmenden liegen.

Insgesamt zeigt die vorliegende Studie, dass die Erfassung und Analyse der Geräuschbelastung durch verschiedene Quellen grundsätzlich möglich ist und wertvolle Hinweise für eine alltagsbezogene Bewertung von Geräuschsituationen liefert. Obwohl die Analysen post hoc durchgeführt wurden, zeigt die Studie die Möglichkeiten einer detaillierten Quantifizierung neuer Lärmquellen, wie z.B. Nachbarschaftslärm. Die gewonnenen Erkenntnisse können die Grundlage für zukünftige Studien bilden, die eine detailliertere Messung und Bewertung der Geräuschbelastung ermöglichen und damit einen wichtigen Beitrag zum Verständnis und zur Optimierung der urbanen Lebensqualität leisten können.

### 3.5 Bürger\*innendialog

Neben der qualitativen und quantitativen Erhebung wurde im Projekt „Die Förderung lärmbewussten Verhaltens“ auch ein partizipativer Zugang zum Thema durchgeführt. Partizipative Forschungsansätze werden vom UBA gefördert, weil sie wichtige Ergänzungen zu qualitativen und quantitativen Methoden bergen (UBA 2018). Partizipative Forschung ermöglicht es, das Praxiswissen von Zielgruppen und Akteuren direkt in den Forschungsprozess zu integrieren, wodurch wissenschaftliches und praktisches Wissen verschränkt werden. Durch die aktive Teilhabe werden die Beteiligten gestärkt und von bloßen Forschungssubjekten zu Mitforschenden. Dies erhöht die Relevanz und Anwendbarkeit der Ergebnisse, da sie direkt auf praktische Lösungen abzielen. Darüber hinaus soll der Forschungsprozess selbst bereits gesellschaftliche Veränderungen anstoßen. Partizipative Ansätze erleichtern auch den Zugang zu schwer erreichbaren Gruppen und eröffnen neue Perspektiven, die rein akademische Zugänge übersehen könnten. Zudem wird durch die partnerschaftliche Zusammenarbeit auf Augenhöhe klassischen Hierarchien entgegengewirkt und Lösungen nachhaltiger in der Praxis verankert (Wright 2021).

Der Bürger\*innendialog sollte im Rahmen des Forschungsprojektes partizipativ die Perspektiven von Bürger\*innen auf das Thema Lärm in das Forschungsdesign integrieren. Ziel war es, das eigene Lärmverhalten zu reflektieren und darauf basierend gemeinsam herauszuarbeiten, auf welche Arten das persönliche Lärmverhalten und -empfinden beeinflusst werden kann. Als Fokus wurde dabei die Intervention von außen gesetzt. Dies Zielstellung schloss gut an die Ergebnisse sowohl der qualitativen als auch der quantitativen Fallstudie an. In beiden hat sich herauskristallisiert, dass Lärmverursacher\*innen eher selten frühzeitig darauf aufmerksam gemacht werden, dass sie andere stören. Als konkrete Aufgabenstellung für die Teilnehmenden des Workshops wurde daher festgelegt, mit kreativen Methoden zu erkunden, wie Menschen zielführend darauf angesprochen werden können, dass sie andere in ihrem Wohlbefinden erheblich beeinträchtigen. Ohne diese Rückmeldung fehlt der Impuls der Selbstreflektion, der zur Ausbildung eines Lärmbewusstseins notwendig ist.

Dabei musste ein Aspekt von Lärm gewählt werden, auf den die Bürger\*innen direkt Einfluss haben. Die Ergebnisse der Online-Befragung und der qualitativen Interviews zeigen ganz klar, dass der Straßenverkehr als besonderes störende Lärmquelle wahrgenommen wird. Trotzdem wurde im Bürger\*innendialog der Fokus auf „Freizeitlärm“ gelegt. Dies liegt daran, dass zwar beim Verkehr auch das individuelle Verhalten eine Rolle spielt, dass aber die politisch gesetzten Rahmenbedingungen einen erheblichen Einfluss auf die Ausgestaltung des Verhaltens haben. Da der Bürger\*innendialog aber nicht im Auftrag von politisch Verantwortlichen stattfindet, würde er bei dieser Themenwahl in die Nähe der Scheinbeteiligung geraten, da mögliche Empfehlungen ins Leere liefern. Das Freizeitverhalten hingegen, das in den Interviews auch genannt wird und das in den Berliner Innenstadtbezirken unter anderem wegen der Lärmbelastung viel diskutiert wird, ist kaum reglementiert, so dass eine Adressierung vornehmlich des privaten Verhaltens folgerichtig ist. Außerdem hat jeder dazu einen persönlichen Bezug und eigene Erfahrungen.

Die Methodik im dialogischen Verfahren wurde daran angepasst und danach ausgewählt, Ansprache-Strategien zum Lärmbewusstsein für verschiedene Zielgruppen zu entwickeln. Im Folgenden werden die Bausteine des Programms, die Zielstellung und die angewandte Methode erläutert.

### 3.5.1 Programmbausteine

#### Input im Podiumsgespräch

##### **Ziel:** Verschiedene Perspektiven kennenlernen

Bei einem zufallsausgewählten Teilnehmendenkreis wird davon ausgegangen, dass die Teilnehmenden mit unterschiedlichen Wissensständen und Perspektiven aufeinandertreffen. Darum ist es wichtig, eine gemeinsame Grundlage und einen Rahmen für die folgenden Diskussionen zu schaffen. In einem Podiumsgespräch mit Vertreter\*innen aus Wirtschaft und Wissenschaft wurden verschiedene Perspektiven zum Umgang mit Lärm durch die Expert\*innen vorgestellt und im Anschluss im Bürger\*innendialog diskutiert. Vertreten waren Thomas Wolf vom Deutschen Hotel- und Gaststättenverband (DEHOGA), Suzanna Lauterbach vom Unternehmen think Si<sup>3</sup>, das in Berlin mit innovativen Projekten für die sozialverträgliche Nutzung des öffentlichen Raumes eintritt, und André Fiebig von der TU Berlin, Fachgebiet für Psychoakustik. Durch die Inputs haben die Teilnehmenden eine Einordnung bekommen, was genau unter „Lärm als relevanter Umweltfaktor“ zu verstehen ist und wie dieser sich auf Umgebung und Gesundheit auswirkt (André Fiebig). Die Praxisperspektiven beleuchteten das Thema Lärm noch einmal von zwei weiteren Seiten an Beispielen von Alltagssituationen. Typische Lärmsituationen durch Gastronomie wurden geschildert und die dadurch entstehenden Konflikte in der Nachbarschaft wurden aus Sicht eines Gastronomen geschildert. Eine dritte Perspektive zeigte das Projekt „Parkläufer“ auf, bei dem „Parkläufer\*innen“ in öffentlichen Räumen in aufsuchender Konfliktarbeit niedrigschwellig lärmverursachende Personen ansprechen, um Rücksichtnahme zu erbeten.

Im Anschluss an das Gehörte fand ein Podiumsgespräch mit den Teilnehmenden und Expert\*innen statt. Der Austausch diente dazu, Verständnisfragen zu klären, aber auch durch Nachfragen den Input zu festigen.

#### Lärmpaziergang

##### **Ziel:** Selbstreflexion und eigenen Standpunkt verstehen

Neben der Auseinandersetzung mit Perspektiven von außen ist es für eine gemeinsame Diskussion ebenso wichtig, sich mit der eigenen, inneren Perspektive auseinander zu setzen. Hier ging es insbesondere darum zu verstehen, wie Lärm wahrgenommen, auf Lärm reagiert und durch einen selbst verursacht wird. Dazu wurde ein Lärmpaziergang als Begehung konzipiert. Die Methode lehnt sich an das Konzept der „Human Sensors“ an und basiert auf der Idee, die menschlichen Sinne als natürliche Sensoren zu benutzen, um die Umgebung aufzunehmen. Während des Lärmpaziergangs, der durch verschiedenen Lärmumgebungen führte (Wohngebiet, Park, Gastronomie, Straße, Demonstration), sollten die Teilnehmenden als „Menschliche Sensoren“ ihre Wahrnehmung der Geräuschkulisse in einem Begehungsbo gen festhalten. Parallel wurde mit einem Dosimeter der Schalldruckpegel gemessen, um die subjektiv „gemessene“ Geräuschkulisse mit einem objektiv aufgenommen Wert in den Vergleich setzen zu können. Auf diese Art konnte die Lärmwahrnehmung in Bezug auf Genauigkeit der „menschlichen Sensoren“ bei der Wahrnehmung der Höhe des Schalldruckpegels, aber auch in Bezug auf Differenzierung und Detailgrad der wahrgenommenen Geräusche und Geräuschquellen reflektiert werden.

#### Persona-Methode

##### **Ziel:** Problemverständnis und Lösungsentwicklung für verschiedene Zielgruppen

In gesellschaftlichen Konfliktsituationen, wie sie durch Freizeitlärm verursacht werden können, geht es auch um ein gegenseitiges Verständnis und die Fähigkeit, Kompromisse aushandeln zu können. Für ein Verständnis ist ein Perspektivwechsel hilfreich. Die Persona-Methode ist angelehnt an den Ablauf eines „Design-Thinking-Prozesses“, der in der Produktentwicklung verwendet wird, um zielgruppengerechte Ideen zu entwickeln. In drei Stufen werden zunächst Personas

kreiert, Lösungsideen entwickelt und im letzten Schritt die Lösungsideen an den erdachten Personas getestet und ggf. angepasst. Personas sind stereotypisierte Charaktere, die überspitzte Eigenschaften einer bestimmten Zielgruppe, die erreicht werden soll, darstellen. Bei der Erstellung der Personas geht es zunächst darum zu reflektieren, wie ein Charakter aussehen könnte, der alle typischen Eigenschaften der Zielgruppen vereint. Dieser Charakter wird dann möglichst detailliert beschrieben. Wichtig sind dabei soziodemographische Angaben, aber auch persönliche Interessen, Ziele, Stärken und Schwächen, sowie die Lebenssituation. Alle Teilnehmenden müssen klar vor Augen haben, wen (bzw. welche Charaktereigenschaften) sie mit ihren Lösungsansätzen erreichen wollen. In Bezug auf Freizeitlärm sind Zielgruppen, zu denen Personas entwickelt wurden, einerseits Lärmverursachende und andererseits Personen, die Geräusche schwer tolerieren können und darum einen Konflikt beginnen. Als Nebeneffekt sollte durch das detaillierte Durchdenken der Zielgruppen auch ein besseres Problemverständnis entwickelt werden.

Im zweiten Schritt wurden in Kleingruppen Lösungsansätze entwickelt, wie diese Zielgruppen angesprochen werden können. Hier sollte eingeschätzt werden, wie niedrigschwellig die Lösung ist, wie gesellschaftlich akzeptiert und wie effektiv. Möglichst viele Ideen wurden zunächst zu Papier gebracht und am Ende bewertet. Die am besten bewerteten Ideen wurden am Ende im Plenum vorgestellt. Bei der Vorstellung sollte das Plenum in die Rolle der vorher erdachten Persona schlüpfen und aus ihr heraus auf die Lösungsidee reagieren. Dieser Ansatz verfolgt mehrere Ziele: Erstens hilft es, sich in die Perspektive einer Zielgruppe hinein zu versetzen und zweitens kann so getestet werden, wie die Lösungsidee möglicherweise angenommen wird. Kritikpunkte und Widerstände der Persona wurden aufgenommen und die Lösungsidee entsprechend angepasst.

## Plenumsdiskussion

### **Ziel: Empfehlungsentwicklung als Fazit**

In einer gemeinsamen Reflexionsrunde am Ende der Veranstaltung konnten die Teilnehmenden ihre Eindrücke und das Gelernte austauschen. Um die Erkenntnisse aus der Deliberation der letzten Tage zu kanalisieren wurden diese gebündelt in Empfehlungen formuliert und aufgenommen. Dabei ist es Aufgabe der Moderation, möglichst einen Konsens herzustellen um Empfehlungen zu erreichen, die die Bedürfnisse der Bürgergesellschaft widerspiegeln. So wird noch einmal deutlich, was nach einer Auseinandersetzung mit dem Thema Lärmbewusstsein und Lärmverhalten eine Zielrichtung sein könnte, die die Bürgerinnen und Bürger mittragen.

### **3.5.2 Ergebnisse des Bürger\*innendiff dialogs**

Der Bürger\*innendiff dialog verfolgte im Wesentlichen zwei Ziele: Zum einen sollten praxisnahe Lösungen zur Ansprache von Lärmverursacher\*innen entwickelt werden, zum anderen allgemeine Empfehlungen, wobei ein besonderes Augenmerk auf der Bewältigung von Konflikten im Zusammenhang mit Freizeitlärm lag.

Gemäß dem Grundsatz, dass Teilnehmende aktiv Einfluss auf die Agenda eines Dialogformates nehmen können sollten, wurde dem Wunsch der Gruppe entsprochen, auch Lösungen für Gastbetriebe zu erarbeiten, die mit Beschwerden über Lärm konfrontiert sind. Die Teilnehmenden teilten sich in zwei Kleingruppen mit unterschiedlichen Schwerpunkten auf: Eine Gruppe widmete sich der ursprünglichen Fragestellung, wie Lärmverursacher\*innen gezielt auf den Lärm, den sie verursachen, angesprochen werden können. Die andere Gruppe entschied sich, den Fokus auf eine Verbesserung der Toleranz gegenüber Lärm zu legen und erarbeitete Empfehlungen, wie Betroffene störende Geräusche besser ertragen können.

Diese überraschende Abweichung vom ursprünglichen Ziel wurde durch die Podiumsdiskussion des Vorabends beeinflusst. Hier äußerte sich ein Gastronom eindringlich über seine wirtschaftliche Abhängigkeit davon, dass Nachbarn die Geräuschentwicklung durch seine Gäste hinnehmen, und dass er über etliche Ausgleichsmaßnahmen zu allen Nachbarn ein gutes Verhältnis habe aufbauen können, nur nicht zu einer Frau, die nun als Klägerin auftrete. Für ihn ist Lärm eine unvermeidbare Begleiterscheinung seines Betriebs. Starke Unterstützung erfuhr er durch einen der Teilnehmenden, der schon in der Vorstellungsrunde als entschiedener Gegner jeglicher Einschränkungen des urbanen Lebensgefühls aufgetreten war.

Das große Verständnis für den Gastronomen und die spontane Änderung der Aufgabenstellung bestätigten die Ergebnisse der qualitativen Erhebung: Personen, die sich gegen Lärm wehren, werden häufig gesellschaftlich negativ wahrgenommen. Vor diesem Hintergrund wird verständlich, warum Menschen das Aushalten bevorzugt als Strategie im Umgang mit Lärm, wählen, auch wenn sie unter Lärm leiden.

(vgl. Abbildung 7, Kapitel 3.2.1).

#### **Ergebnisse der Kleingruppe: Ansprache von Lärmverursachenden**

Die Kleingruppe sammelte im Brainstorming Ansprachemöglichkeiten für folgende Situation: Ein 16-Jähriger stört immer wieder die Nachtruhe in einem innerstädtischen Mietshaus. In einem zweiten Schritt wurden die Ideen bewertet.

**Tabelle 24: Ideenbewertung zur Ansprache von Lärmverursachenden**

Idee	Umsetzbar	Attraktiv	Lösungspotenzial
Beziehung aufbauen und gemeinsam Regeln aufstellen	+	+ (+)	0
die Polizei rufen	0	0	+
Grenzen aufzeigen, in der Lärmsituation ansprechen	++	+	0
Strom abstellen	+	+	-
Gegenparty/Musik	++	++/- - (sehr provokativ)	-
Wasser vom Balkon schütten	++	--	--
in den Wald schicken	++	+	--

Legende: ++ = sehr gut, + = gut, 0 = neutral, - = schlecht, -- = sehr schlecht

Auffällig an dieser Ideensammlung und ihrer Bewertung ist, dass nur der Idee, die Polizei zu rufen, ein Lösungspotenzial zugetraut wurde. Bemerkenswert ist auch die große Spannbreite, zwischen eher eskalierenden Formen der Auseinandersetzung und eher sanften, auf Ausgleich und Verständnis zielenden Ideen. Die am besten bewertete Idee (den Lärmverursacher\*innen in der Lärmsituation ansprechen und Grenzen aufzeigen) wurde nicht weiterentwickelt, stattdessen

wurde eine sozialpädagogische Ansprache (Beziehung aufbauen und gemeinsam Regeln festlegen) im Rollenspiel ausgebaut. Die entwickelte Lösung wurde im Test durch die andere Gruppe als nicht überzeugend bewertet.

#### **Ergebnisse der Kleingruppe: Ansprache von Personen, die sich über Lärm beschweren**

Die zweite Kleingruppe sammelte in einem Brainstorming Ideen für folgende Situation: eine alleinstehende ältere Frau hat sich bereits häufiger über Lärm beschwert, den Hotelgäste mit ihren Rollkoffern bei der An- und Abreise verursachen, sowie durch Feiern und laute Unterhaltungen. Nun erwägt sie eine Klage. Was kann die Leitung des Hotels tun, um die Situation zu befrieden und wirtschaftlichen Schaden abzuwenden?

**Tabelle 25: Ideenbewertung zur Ansprache von Lärmbelästigten**

Idee	Umsetzbar	Attraktiv	Lösungspotenzial
Gudrun auf eigene Möglichkeiten aufmerksam machen, sich gegen Lärm zu schützen (z.B. besondere Lärmstopp-Ohrstöpsel)	++	+	+
Ansprache durch das Hotel	++	++	0
Petition für einen besseren Gehweg	++	+	0
Leserbrief/ Social Media (konfrontativ oder unterstützend)	k.A.	k.A.	k.A.
Runder Tisch	+	+	0

Legende: ++ = sehr gut, + = gut, 0 = neutral, - = schlecht, -- = sehr schlecht

Auch in dieser Gruppe zeigen die im Brainstorming gewonnenen Ideen eine große Spannbreite. Interessant ist, dass sich die ersten beiden ganz auf der Ebene des individuellen Konfliktes bewegen – einmal soll Wissen zu aktivem Lärmschutz vermittelt werden und bei der zweiten werden die Möglichkeiten des Hotels mehr in den Blick genommen. Die weiteren Ideen heben den Konflikt demgegenüber aus der individuellen Ebene auf eine allgemeine gesellschaftliche. Über bessere Gehwege kann man nicht nur Rollkoffer leiser ziehen, sie nutzen auch allen und werden auch von der Allgemeinheit bezahlt. Der Runde Tisch sowie ein Leserbrief kann einen gesellschaftlichen Diskurs in Gang bringen

Auch diese Kleingruppe entwickelte nicht die Idee weiter, die als einzige in Bezug auf das Lösungspotenzial als positiv bewertet worden war, sondern die zweitplatzierte. Sie wurde in einem fiktiven Schreiben des Hotelmanagers an die unter dem Lärm leidende ältere Frau ausgebaut. Wesentliche Elemente waren Wertschätzung für die Initiative der Beschwerdeführerin, weil dadurch ein Impuls zur Verbesserung gegeben wurde, sowie das Angebot von Vergünstigungen als Ausgleich für die Lärmbelästigung. Außerdem wurde die Situation des Hotels und seiner Möglichkeiten, auf die Gäste Einfluss zu nehmen, erläutert.

Auch diese Idee wurde von der anderen Kleingruppe, der sie zum Test vorgetragen wurde, als nicht überzeugend bewertet.

### 3.5.3 Empfehlungen der Teilnehmenden zum Thema Freizeitlärm

1. Ein größerer gesellschaftlicher Diskurs über die Lärmproblematik ist notwendig. Es wurde darauf hingewiesen, dass der Lärm in städtischen Gebieten zunehmen wird, etwa durch das Senken von Bau- und Wohnstandards wie z.B. bei der Trittschallisolierung und durch die Nachverdichtung in der „Stadt der kurzen Wege“.
2. Es muss ein Bewusstsein für die Zusammenhänge zwischen Lärm und Gesundheit geschaffen werden. Die Teilnehmenden regte einen Diskurs darüber an, wie wir miteinander leben wollen und wie Interessen ausgehandelt werden können, zum Beispiel die Festlegung der Nacht-ruhe um 22:00 Uhr. Sie betonten, dass Gesundheit zwar ein wichtiger Aspekt ist, aber die Aushandlung von Interessen ebenso Teil der Diskussion sein muss.
3. Jugendliche brauchen Räume in denen sie sich entfalten können, was auch Lärmemissionen mit sich bringen kann. Deshalb ist Toleranz wichtig.
4. Es muss bedacht werden, dass vielen Menschen auch die eigene finanzielle Situation verwehrt, wegzu ziehen, wenn ihnen der Lärm am Wohnort zu stark wird.
5. Projekte wie die „Parkläufer“ sollen ausgeweitet werden, da deren Konzept der aufsuchenden Konfliktlösung ohne Uniform als niedrigschwellig und effektiv angesehen wird.
6. Es muss mehr Möglichkeiten geben, dass Lärmverursachende und Lärmbe troffene miteinander ins Gespräch kommen. Infomaterialien oder Infoabende sollten an Orten angeboten werden, wo der soziale Kontakt sowieso schon stattfindet.
7. Lärmschutz bedeutet immer auch Minderheitenschutz, weshalb zu einem Dialog immer die gesamte Nachbarschaft eingeladen werden muss. Ein solcher Dialog soll dazu beitragen, Verständnis für Einzelne zu schaffen und dennoch demokratische Mehrheitsentscheidungen zu treffen.
8. Erziehung ist ein Schlüssel zur Lärm bewusstseinsbildung. Schon in der Kita und Schule sollte Lärm bewusstsein gelehrt werden, um eine nachhaltige Veränderung zu bewirken. Eine öffentliche Kampagne könnte diese Bildungsarbeit unterstützen.
9. Es könnten spezielle „Lärm-Orte“ baulich geschaffen werden, beispielsweise in Parks durch trichterförmige Senkungen, um bestimmte Bereiche für lärmintensive Aktivitäten zu reservieren und somit andere Bereiche zu entlasten.
10. Städte sind attraktiv unter anderem, weil es so ein breitgefächertes Freizeitangebot gibt. Lärm gehört dazu. Wer das nicht will, sollte nicht in der Stadt wohnen. Bitte keine neuen Vorschriften!

Zur Diskussion dieser zum Teil gegensätzlichen Empfehlungen bestand keine Möglichkeit. Die Empfehlungen stellen kein Ergebnis dar, das länger deliberiert wurde. Sie wurden nicht formell abgestimmt, sondern im Plenum gesammelt.

### 3.5.4 Reflexion der Auswahl der Teilnehmenden und der Methode

Es gab deutlich weniger Anmeldungen auf die Einladung an 800 zufällig aus dem Melderegister gezogene Einwohner\*innen Berlins, als erwartet. Wie auch schon bei der Gewinnung von Proband\*innen für die qualitative und die quantitative Erhebung, kann vermutet werden, dass das Thema Lärm im Vergleich zu anderen Themen eine geringere Aufmerksamkeit in der Öffentlichkeit besitzt. Dieses geringere Interesse am Thema, wirkt sich dann auch als geringeres Interesse an der Teilnahme zu Beteiligung aus. Mit 15 Teilnehmenden bestand trotzdem eine gute Größe für einen Design-Thinking-Workshop. Allerdings konnten aufgrund dieser geringen Teilnehmendenzahl einige wenige stark polarisierend auftretende Personen das Gespräch stärker bestimmen, als es einer größeren Gruppe, in der mehr Möglichkeiten zum Ausgleichen und Ausweichen bestanden hätten. So blockierten sich Teilnehmende gegenseitig. Die Gruppe zeigte im Kommunikationsverhalten und auch in den Ergebnissen Anzeichen einer Dysfunktionalität.

Auch die Wahl der Methodik erwies sich im Nachhinein als nicht optimal für eine Zufallsauswahl. Für einen Design Thinking Prozess werden vor allem Teilnehmende gebraucht, die Offenheit, Einfühlungsvermögen und ein hohes Maß an Kreativität mitbringen. Diese Merkmale können natürlich auch in zufällig losbasierten Gruppen vorhanden sein – und es gab auch schon erfolgreiche Design-Thinking-Workshops mit Zufallsbürger\*innen (vgl. Gesellschafts-Forum der Bundeskunsthalle<sup>32</sup>, Umweltpolitik im Dialog<sup>33</sup>), aber bei diesem Bürger\*innendialog zeigten sich die Teilnehmenden überfordert.

---

32 Gesellschafts-Forum der Bundeskunsthalle: <https://www.bundeskunsthalle.de/gesellschaftsforum>

33 Umweltpolitik im Dialog: <https://nexusinstitut.de/umweltpolitik-im-dialog/>

## 4 Empfehlungen zum lärmbewussten Verhalten

### 4.1 Vorgehen und Ergebnisse des Abschlussworkshops

Um die Ergebnisse der Teilstudien zu reflektieren und einen Grundstein für gemeinsame Empfehlungen als Fazit dieser Studie zu legen, wurde ein Expert\*innenworkshop mit Beteiligten dieser Studie, inklusive einer Akteurin aus dem Bereich der Lärmprävention durchgeführt. Eingeladen waren ebenfalls Vertreter\*innen aus der Verwaltung und vom UBA. Ziel des Workshops war es einerseits, die Ergebnisse zu validieren, in dem mit erfahrenen Expert\*innen reflektiert wird, wie sich die Ergebnisse in ihrer professionellen Arbeit widerspiegeln. Auf der anderen Seite sollten Herausforderungen und Potentiale für weitere Forschung zu dem Thema abgeleitet werden.

In dem halbtägigen Workshop wurden zunächst die Projektergebnisse durch die jeweiligen Verantwortlichen vorgestellt und gemeinsam diskutiert. Anschließend schrieben in einer Brainwriting-Phase alle Teilnehmenden ihre Ideen auf Moderationskarten. Die Ideen wurden zusammengetragen und nach Themen geclustert. So kristallisierten sich erste Handlungsfelder für Empfehlungen heraus. In Kleingruppenarbeit wurden die Stichworte weiter in Empfehlungen ausformuliert.

Die Workshopteilnehmenden bestätigten die jeweiligen Ergebnisse der Teilstudien und bestärkten Erkenntnisse aus den Umfragen, den Interviews und den Lärmessungen. Auch Empfehlungen der Bürgerinnen und Bürger, die im Bürger\*innendialog formuliert wurden, wurden aufgegriffen. Folgende Cluster wurden als Grundlage für die Entwicklung von Empfehlungen nach der Vorstellung der Ergebnisse gebildet:

**Tabelle 26: Ideencluster für Empfehlungen**

Cluster	Karten des Clusters
<b>Forschung</b>	Keine repräsentative Stichprobe Was messen wir eigentlich?
<b>Schlechtes Image von Lärmbeschwerden</b>	Vom Lärm Gestörte müssen laut werden Schlechtes Image
<b>Kampagne</b>	Situationen im Fokus der Aufklärung Straße und Nachbarschaft Fehlannahmen aufklären Keine Stereotypisierung Zu viele individuelle Situationen/nicht Vorurteile fördern Kein „Blaming“, positive Annahme, keine Vorwürfe
	Eigenes festes „Lärmthema“ → Bewusstsein dafür ausgeprägt → für andere Lärmarten, die man ggf. selbst verursacht weniger.
	Lärmklassen z.B. bei Gartengeräten
<b>Gesellschaftlicher Diskurs</b>	Gesprächsleitfaden

Cluster	Karten des Clusters
	Beschwerdekultur Generell Umgang/Diskurs miteinander üben → Feedbackkultur/freundlich kritisieren und Kritik annehmen
	Was empfinden Leute als störend? (Lärmquellen, Verhaltensweisen)
	Sozialer Kontakt und Nachbarschaft
<b>Wo kann ich mich hinwenden?</b>	Und zwar nicht nur reaktiv Nachtlichter Stärkung der Zivilgesellschaft (staatl. Mittel werden weniger)
<b>Verkehrslärm</b>	Belohnung und Bestrafung Verkehrsreie Blocks, wie in Barcelona Gegen Motorradlärm vorgehen (Lärmzonen, laute Motorräder teurer)
<b>Lärm-Orte schaffen</b>	Kultur dritter Orte stärken Örtliche und zeitliche Räume, in denen Lärm gemacht werden kann.
<b>Audiobildung</b>	Lärm sichtbar machen
<b>Schalldämmende Maßnahmen in der Gastronomie fördern</b>	

Mit der Ausarbeitung einzelner Ideen wurde im Workshop begonnen, die weitere Ausarbeitung fand im Nachgang statt. Die Texte konnten von allen Teilnehmenden kommentiert werden.

## 4.2 Sechs Empfehlungen um lärmbewusstes Verhalten zu fördern

### 4.2.1 Forschung zu Lärm als relevantem Umweltfaktor

Im Rahmen des Projekts „Förderung lärmbewussten Verhaltens“ haben die explorative qualitative Studie und die Onlineumfrage wertvolle erste Einblicke geliefert. Aus den gewonnenen Erkenntnissen ergeben sich nun weiterführende Forschungsfragen, die mit einem spezifischeren und zielgerichteten Fragenkatalog vertieft untersucht werden sollten.

Ein zentrales Forschungsfeld betrifft die Frage, warum Lärm als störend empfunden wird, insbesondere unter kulturellen Gesichtspunkten. Hier könnte untersucht werden, inwiefern kulturelle Unterschiede die Wahrnehmung und Bewertung von Lärm beeinflussen und welche sozialen Normen diesbezüglich bestehen.

Um das Konstrukt des „Lärmbewusstseins“ besser zu verstehen, wäre es zudem sinnvoll, den Zusammenhang zwischen Persönlichkeitsmerkmalen (insbesondere im Rahmen des Modells der „Big Five“) und der Sensibilität gegenüber Lärm zu untersuchen. Diese Forschung könnte dabei

helfen, unterschiedliche Ursachen für Lärmverhalten und die Motivation zur Lärmvermeidung in verschiedenen Persönlichkeitstypen zu identifizieren.

Ein weiterer spannender Ansatzpunkt wäre die Betrachtung von Lärm als „akustische Privatsphäre“. Diese Perspektive könnte aufzeigen, wie Menschen Lärm als Mittel zur Schaffung einer eigenen akustischen „Blase“ nutzen, und welche gesellschaftlichen und psychologischen Mechanismen hierbei eine Rolle spielen.

Diese Fragen bieten wertvolle Ansatzpunkte, um die Thematik des lärmbewussten Verhaltens vertieft zu erforschen und praxisrelevante Lösungen zu entwickeln, die auf den unterschiedlichen Bedürfnissen und Wahrnehmungen der Bevölkerung basieren.

#### **4.2.2 Lärm-Orte schaffen**

Zur Reduzierung von Konflikten, die durch Lärm bei Feiern im öffentlichen Raum entstehen, sollten die Bedürfnisse verschiedener Bevölkerungsgruppen, insbesondere der jungen Menschen, stärker berücksichtigt werden. Laute Musik und gemeinsames Feiern sind Ausdruck von Lebensfreude und ein wichtiges soziales Bedürfnis. Junge Menschen verfügen oft nicht über die finanziellen Mittel, um geschlossene Räume anzumieten, und sind daher auf öffentliche Räume angewiesen, um soziale Kontakte zu pflegen und ihre Freizeit zu gestalten.

Lärm sollte in diesem Zusammenhang nicht nur negativ konnotiert werden. Eine sozialverträgliche Lösung könnte darin bestehen, spezielle „Lärm-Orte“ auszuweisen, an denen Lärm als unproblematisch empfunden wird. Geeignete Orte hierfür liegen außerhalb von Wohngebieten, etwa in Industriegebieten oder bei Einkaufszentren. Bereits existierende „Lärm-Orte“, wie das Tempelhofer Feld in Berlin, bieten hier positive Beispiele. Es ist jedoch wichtig, zu differenzieren, denn nicht alle Parks liegen abseits von Wohngebieten.

Diese „Lärm-Orte“ sollten klar auf einer Karte ausgewiesen werden, die die Abstände zu angrenzenden Wohngebieten zeigt. An diesen Orten könnten zudem Teams zur Konfliktlösung (z.B. Awareness-Teams wie die „Nachtlichter“) im Einsatz sein, um potenzielle Auseinandersetzungen direkt vor Ort zu klären und die Ordnungskräfte zu entlasten.

Darüber hinaus sollte geprüft werden, inwieweit auch die temporäre Nutzung anderer Orte wie Museen, Kirchen oder touristischer Orte zu bestimmten Tages- und Nachtzeiten als Lärm-Orte ermöglicht werden kann, um das Bedürfnis nach sozialem Austausch und Lebensfreude in einem kontrollierten Rahmen zu befriedigen.

#### **4.2.3 Sensibilisierung der Öffentlichkeit durch eine Kampagne zum Thema Lärm**

Um das Bewusstsein für das Thema Lärm zu stärken und dadurch langfristig das Lärmverhalten in der Gesellschaft zu verändern, ist eine gezielte Sensibilisierung notwendig. Lärm wird in der Öffentlichkeit bisher kaum als relevantes Thema wahrgenommen. Eine Kampagne, die regelmäßig – beispielsweise jährlich im Vorfeld des Tages gegen Lärm – durchgeführt wird, könnte helfen, diese Wahrnehmung zu verändern.

Die Herausforderung dieser Kampagne liegt darin, dass Lärm, anders als andere Umweltfaktoren wie Luft- oder Wasserverschmutzung, situationsabhängig und subjektiv empfunden wird. Lärm wird oft nicht per se als negativ wahrgenommen, sondern im Kontext der jeweiligen Situation bewertet. Aus diesem Grund muss die Botschaft der Kampagne fein ausbalanciert werden: Sie sollte Bewusstsein schaffen, ohne einen anklagenden oder beschämenden Unterton zu haben.

Eine zentrale Botschaft könnte lauten: „Jeder ist auch Lärmverursacher\*innen.“ Es geht nicht darum, anderen bewusst Schaden zuzufügen, sondern vielmehr darum, dass sich viele Menschen

nicht bewusst sind, wie ihr eigenes Verhalten andere stören kann. Die Kampagne sollte über diese verbreiteten Fehlwahrnehmungen aufklären und vermitteln, dass ein wachsendes Bewusstsein für Lärm zu mehr sozialer Rücksichtnahme und einem besseren Miteinander führen kann.

Um diese Botschaft auf unterhaltsame Weise zu vermitteln, könnte die Kampagne alltägliche Situationen aufgreifen, in denen Lärm als störend empfunden wird – etwa das Rascheln von Snackverpackungen im Kino oder laute Telefongespräche im öffentlichen Nahverkehr. Solche Situationen könnten augenzwinkernd in Kino-Spots oder auf U-Bahn-Bildschirmen thematisiert werden, um das Bewusstsein für die eigene Lärmwahrnehmung und -verursachung zu schärfen. Auch eine Visualisierung von Lärm könnte sich als interessanter Ansatz erweisen. Die genaue Ausgestaltung und Wahl der Medien sollten in Kooperation mit einer Agentur entwickelt werden.

Die positive Wirkung eines respektvolleren Miteinanders sollte im Mittelpunkt stehen. Begleitend könnten weiterführende Informationen – etwa über die gesundheitlichen Folgen von Lärm – über QR-Codes zugänglich gemacht werden. Auf diese Weise kann die Kampagne spielerisch mit ernsthaften Inhalten verknüpft werden. Studien zeigen, dass ein konstantes Geräuschniveau nicht nur das Gedächtnis und die Konzentrationsfähigkeit beeinträchtigt, sondern auch das Stresslevel und Aggressionspotenzial erhöht. Langfristig hat Lärm ernsthafte gesundheitliche Folgen (vgl. Hener (2022), Haapakangas et al. (2020), Shield (2008), Jansen und Gros (1986)).

Ein innovativer Ansatz könnte sein, den Menschen eine Art „Lärm-Fußabdruck“ zu vermitteln, der individuell aufzeigt, wie stark ihr eigenes Verhalten zur Lärmbelastung beiträgt. Solche personalisierten Informationen könnten das Verständnis weiter vertiefen.

Die Finanzierung einer solchen wiederholten Kampagne stellt aufgrund der begrenzten öffentlichen Aufmerksamkeit für das Thema Lärm eine besondere Herausforderung dar. Mögliche Geldquellen könnten dabei Krankenkassen oder das Gesundheitsministerium sein, da die negativen gesundheitlichen Auswirkungen von Lärm zunehmend als relevantes Thema anerkannt werden.

Die Kampagne soll dabei nicht Lärm pauschal verteufeln, sondern das Bewusstsein schärfen, wie man selbst zu einem positiveren und respektvolleren Miteinander beitragen kann.

#### **4.2.4 Stärkung des gesellschaftlichen Diskurses über Lärm als Umweltfaktor**

Die Sensibilisierung der Öffentlichkeit, etwa durch eine gezielte Kampagne, ist eine notwendige Voraussetzung, um einen breiten gesellschaftlichen Diskurs über Lärm als Umweltfaktor zu initiieren. Ohne ein allgemeines Bewusstsein dafür, welche Auswirkungen Lärm hat und wie er auch individuell verursacht wird, bleibt das Thema im öffentlichen Dialog unterrepräsentiert.

Die qualitative Studie zeigt, dass die aktuellen Bewältigungsstrategien häufig auf Erdulden oder Kompensieren basieren. Nur selten, und in der Regel erst nach längerer Lärmbelastung, werden Lärmverursacher\*innen direkt angesprochen, da die Konfrontation vielen unangenehm ist. Diese Zurückhaltung führt oft zu dem Eindruck, dass keine ernsthaften Probleme vorliegen oder dass diejenigen, die sich beschweren, überempfindlich sind. Insbesondere Lärmbeschwerden werden häufig mit negativen Stereotypen in Verbindung gebracht, wie etwa älteren, alleinstehenden Frauen, die als „Spielverderber\*inneninnen“ wahrgenommen werden.

Ein aktiver gesellschaftlicher Diskurs kann dazu beitragen, dieses negative Image aufzubrechen und die wichtige soziale Funktion von Beschwerden zu verdeutlichen. Beschwerden sind kein Zeichen von Überempfindlichkeit, sondern ein legitimer Weg, um auf Probleme aufmerksam zu machen und einen Aushandlungsprozess anzustoßen, der zu einem besseren Miteinander führen kann.

Um solche gesellschaftlichen Diskurse über Lärm und dessen Auswirkungen konstruktiv zu gestalten, sollten moderierte Beteiligungsverfahren etabliert werden. Diese bieten den Raum für offene Gespräche, in denen wachsendes gegenseitiges Verständnis und tragfähige Kompromisse gefördert werden. So können Lärmbelästigungen effektiver adressiert und Lösungen gefunden werden, die den Bedürfnissen aller Beteiligten gerecht werden.

Eine besondere Herausforderung besteht in der rechtlichen Situation: Einzelklagen können beispielsweise Einschränkungen von Betrieben erzwingen, ohne dass ein öffentlicher Aushandlungsprozess oder eine Kompromissfindung stattfindet. Dies steht im starken Kontrast zur Regelung von Verkehrslärm, der als die größte Lärmquelle gilt, aber gegen den weder Klagen noch öffentliche Entscheidungsprozesse möglich sind.

Ein umfassender gesellschaftlicher Diskurs könnte nicht nur das Bewusstsein für Lärm stärken, sondern auch zu einer gerechteren und transparenten Handhabung von Lärmkonflikten beitragen.

#### **4.2.5 Aufbau zivilgesellschaftlicher Strukturen für mehr Nachtruhe**

Lärm ist ein wesentlicher Umweltfaktor, der das Wohlbefinden und die Gesundheit der Menschen erheblich beeinträchtigen kann. Insbesondere wenn die Nachtruhe gestört wird, sind die Auswirkungen gravierend. Ein Bereich, in dem nächtliche Ruhestörungen vorkommen, ist der Freizeitlärm, der durch Feiern, Gastronomie im Freien oder Open-Air-Veranstaltungen entsteht, Lärmverursachende erhalten dabei oft keine direkte Rückmeldung zu ihrem Verhalten, was zu wiederholten Störungen und Konflikten führt. Die naheliegendste Lösung für Konflikte um eine gestörte Nachtruhe wäre die direkte Ansprache durch diejenigen, die unter dem Lärm leiden. Dies geschieht jedoch selten, da der direkte Kontakt oft als unangenehm empfunden wird. Ein Grund dafür ist, dass die Beschwerde nicht immer mit dem eigenen Selbstbild vereinbar ist – viele sind sich bewusst, selbst gelegentlich Lärm zu verursachen, und möchten nicht als "Spaßverderber\*innen" auftreten. Die Herausforderung besteht also darin, wie man eine Beschwerde äußern kann, ohne das eigene Selbstbild zu kompromittieren. Zudem fürchten Menschen, die Regelverstöße ansprechen, negative oder sogar diffamierende Reaktionen.

Diese soziale Dynamik führt dazu, dass sich viele Menschen, die unter Lärm leiden, überfordert fühlen, wenn es darum geht, solche konfliktreichen Situationen eigenständig zu lösen. Sie benötigen Unterstützung, um ihr individuelles Problem in einen gesellschaftlichen Kontext einzubetten. Derzeit wenden sich Betroffene bei nächtlichen Ruhestörungen meist an die Polizei. Dies belastet jedoch die Behörden und führt oft zu einer Eskalation der Situation. Sinnvoller wären zivile, konfliktmindernde Ansätze.

Das Projekt „Nachtlichter“ von SI<sup>3</sup> bietet hierfür eine erprobte Lösung. Durch eine niedrigschwellige und deeskalierende Ansprache werden Lärmverursachende um Verständnis und Rücksicht gebeten. Im Gegensatz zu staatlichen Autoritäten, wie der Polizei, ermöglichen diese Ansätze Gespräche auf Augenhöhe, was oft zu einer höheren Akzeptanz führt. Die „Nachtlichter“ bieten somit eine wertvolle Anlaufstelle für Menschen, die sich nicht in der Lage fühlen, ihre Ansprüche auf eine ungestörte Nachtruhe selbst durchzusetzen.

Es besteht die Befürchtung, dass solche erfolgreichen Projekte in Zukunft bevorzugt in zivilgesellschaftlicher Verantwortung weitergeführt werden sollen. Es ist jedoch fraglich, ob sich genügend engagierte Freiwillige für diese verantwortungsvolle Aufgabe finden lassen. Zudem würde eine solche Initiative eine gezielte Koordination und Schulung der Beteiligten erfordern, was ebenfalls mit Kosten verbunden wäre.

An diesem Punkt könnte das UBA ansetzen und den Aufbau zivilgesellschaftlicher Strukturen zur Steuerung des Lärmverhaltens als Pilotprojekt fördern. Dies würde nicht nur eine Entlastung

der staatlichen Stellen ermöglichen, sondern auch dazu beitragen, das Bewusstsein für einen rücksichtsvollen Umgang mit Lärm in der Gesellschaft langfristig zu stärken.

#### **4.2.6 Schallschutzmaßnahmen in der Gastronomie fördern**

Lärmbelastungen durch Restaurants und Gaststätten stellen eine besondere Herausforderung dar, da hier existenzielle Interessen aufeinanderprallen. Menschen, die wiederholt oder dauerhaft in ihrer Nachtruhe gestört werden, leiden unter erheblichen Folgen: Sie sind weniger leistungsfähig, beruflich belastet und gesundheitlich beeinträchtigt, in extremen Fällen sogar schwer. Auf der anderen Seite sehen sich Gastronomen bedroht, wenn sie aufgrund von Lärmbeschwerden ihre besonders umsatzstarken Abendstunden oder im Sommer den beliebten Außenbereich einschränken müssen. Hier stehen der Gesundheitsschutz der Anwohnenden und die wirtschaftliche Existenz der Gastronomie im Spannungsfeld.

Zur Entschärfung solcher Konflikte bieten sich Akustik-Maßnahmen als Lösung an. Für die Innenräume der Gastronomiebetriebe gibt es bereits zahlreiche Akustiklösungen, die jedoch mit erheblichen Investitionen verbunden sind – eine finanzielle Hürde, die viele Betriebe nicht ohne weiteres überwinden können. Angesichts der Bedeutung, die das Freizeit- und Nachtleben für das Stadt- und Tourismusmarketing in Großstädten hat, wäre es sinnvoll, die Umsetzung solcher Schallschutzmaßnahmen finanziell zu fördern.

Die Problematik ist jedoch komplexer bei der Außengastronomie, die oft als besonders störend empfunden wird, da Anwohner in heißen Sommernächten bei geöffneten Fenstern dem Lärm direkt ausgesetzt sind. Bisher gibt es in diesem Bereich keine systematischen, breit angelegten Erprobungen innovativer Schallschutzmaßnahmen. Ein vielversprechender Ansatz wäre die Ausschreibung eines Projektes im Rahmen der angewandten und transdisziplinären Forschung, um innovative Lösungen für die Lärmminderung in der Außengastronomie zu entwickeln.

### **4.3 Fazit und Ausblick**

Am Ende dieses inter- und transdisziplinären Forschungsprojekts werfen wir einen Blick zurück auf die eingangs formulierten Forschungsfragen. Die These, dass die Teilnahme an Bürgerbeteiligungsverfahren das Lärmbewusstsein schärft und zu einem veränderten Lärmverhalten führt, wurde in der quantitativen Erhebung erwartungsgemäß beobachtet. Auch in der qualitativen Studie gab es Hinweise auf einen entsprechenden Zusammenhang. Doch wie so oft in der Forschung erwies sich die Fragestellung im Verlauf des Projekts als komplexer, als es die eingangs formulierter Hypothesen vermuten ließen. Es bleibt unklar, wie stark der Zusammenhang zwischen Beteiligung und lärmbewusstem Verhalten ausgeprägt ist und wie die kausalen Zusammenhänge sich exakt darstellen. Erschwerend kommt hinzu, dass Effekte wie die soziale Erwünschtheit die Antworten verzerrten und damit weniger das tatsächliche Verhalten, sondern eher ein grundlegendes Problem bewusstsein erfasst werden konnte.

Problem- und Lärmbewusstsein führen jedoch nicht automatisch zu einem anderen Verhalten, wie die Interviews der qualitativen Studie zeigten und was aus der Literatur häufig als das „Intention-Behavior Gap“ beschrieben wird. Fast alle Befragten reflektierten bewusst darüber, mehr oder weniger stark von Lärm belästigt zu sein. Viele gaben an, sich ihrer individuellen Verantwortung zur Lärmminderung bewusst zu sein. Dennoch wird die eigene Lärmerzeugung selten bemerkt, kritisch bewertet oder bewusst in Kauf genommen mit der Rechtfertigung selbst oft Geräuschbelastungen ausgesetzt zu sein. Dies steht beim Freizeitlärm im Zusammenhang mit dem Phänomen, dass man in solchen Momenten einen „guten Grund“ hat, gesellig und laut zu sein, wodurch es schwerfällt, die Perspektive der Anwohnenden einzunehmen. Beim Verkehrs-

lärm, der als größte Lärmquelle wahrgenommen wird, klafft das Lärmbewusstsein und das tatsächliche Verhalten oft auseinander. Auch hier ist zu beobachten, dass der eigene Beitrag der Geräuscherzeugung im motorisierten Individualverkehr häufig als wenig relevant bezogen auf das gesamte Straßenverkehrsgeräusch eingeschätzt wird, wodurch keine Motivation zur Verhaltensanpassung mit der Absicht zur Lärmminimierung gefördert wird. Hinzu kommt, dass Lärmverursacher\*innen im motorisierten Individualverkehr, im Gegensatz zu Fußgängern, besser vor den Geräuschen, die sie verursachen, geschützt sind und sie keine unmittelbare akustische Rückmeldung über den von ihnen erzeugten Lärm erhalten, z.B. mittels internen Hinweisgebern im Fahrzeuginneren zur gerade verursachten Geräuschemission des Fahrzeuges (vgl. Czuka et al., 2024). Darüber hinaus gibt es einen Anteil an Personen, die bewusst Lärm erzeugen, um auf ihre Umgebung zu wirken (Aufheulen des Motors, Kavaliersstart, mehrfaches Hupen). Dieses Verhalten könnte mit Persönlichkeitsmerkmalen zusammenhängen (siehe Schermer, 2023), wodurch für diese Gruppe freiwillige Verhaltensänderungen zur Lärmreduktion schwer zu erreichen scheinen und rechtliche Sanktionen des Lärmverhaltens erfordern, z.B. durch Ahndung besonders lauter Fahrzeuge im Straßenverkehr. Personen mit einem ausgeprägteren Lärmbe-wusstsein zeigen dabei eine höhere Zustimmung bezüglich Maßnahmen zur Lärminderung im Straßenverkehr (Einsatz von Lärmblitzern, Fahrverboten, Geschwindigkeitsreduzierungen, Lärmplaketten, etc.).

Beim Freizeitlärm zeigt sich häufig das Phänomen, dass Menschen in geselligen Situationen ihre Lautstärke rechtfertigen, weil sie einen „guten Grund“ für ihr Verhalten sehen – beispielsweise das Feiern oder den Austausch in Gemeinschaft. In solchen Momenten fällt es vielen schwer, die Perspektive der Anwohnenden einzunehmen, die möglicherweise unter der Lautstärke leiden.

Solche situativen Lärmerzeugungen gibt es auch im Verkehrsbereich, man denke nur an Hupkonzerte, oder das Aufheulen lassen des Motors beim vermeintlich sportlichen Anfahren. Auffälliger ist jedoch die Diskrepanz zwischen dem Bewusstsein, dass Autoverkehr maßgeblich zum Verkehrslärm beiträgt und dem eigenen Mobilitätsverhalten. Dass z.B. nicht mit geringerer Geschwindigkeit gefahren wird, wodurch Lärm wirkungsvoll reduziert werden könnte, ist vermutlich darauf zurückzuführen, dass im Verkehrsbereich auf das Signal staatlicher Regulierungsmaßnahmen gewartet wird. Dass solche Erwartungen an den Staat existieren, durch Rahmen-setzungen den Weg zum eigentlich gewünschten Verhalten zu erleichtern, bzw. das Verhalten, das nicht in Übereinstimmung mit den eigenen Überzeugungen steht, einzuschränken, ist für den Bereich des Nachhaltigen Konsums, in dem die Attitude-Behavior-Gap besser untersucht ist, nachgewiesen worden. Zwei Drittel der Konsument\*innen sehen die Verantwortung für nachhal-tiges Konsumverhalten bei der Politik, obwohl sie eigene Handlungsmöglichkeiten erkennen (Wuppertal Institut 2023). Für das Handlungsfeld des Verkehrs, in dem eine hohe Regelungs-dichte akzeptiert ist, kann man voraussetzen, dass die Erwartungen an staatliches Handeln zur Steuerung des Verhaltens noch höher sind als im Bereich des privaten Konsums, wo es nur we-nige staatliche Beschränkungen der individuellen Freiheit gibt.

Im privaten Bereich, jenseits staatlicher Handlungsmöglichkeiten, sind Feedback und direkte Ansprache zentrale Stichworte, um bei Lärm zu intervenieren. Solange es keine Beschwerden gibt, gehen Lärmverursachende davon aus, dass sie niemanden stören. Doch das trifft oft nicht zu, denn die meisten Menschen vermeiden direkte Konfrontationen. Die Untersuchungen des Projekts zeigen, dass Lärm oft nicht nur ein rein (psycho)akustisches Phänomen ist, sondern auch eine soziale Dimension hat. Die Störung beruht oft auf der Verletzung des eigenen Ruhebe-dürfnisses, was zu Groll gegenüber der Person führt, die den Lärm verursacht. Diese wiederum ist sich oft nicht bewusst, dass sie andere stört, da die eigene Geräuschemission selten reflektiert wird. Eine angemessene Kommunikation wäre hilfreich, um solche alltäglichen Lärmkonflikte zu lösen. Diese Kommunikation kann bilateral erfolgen (direkte Ansprache), was jedoch oft durch

eingefahrene Verhaltensmuster im Umgang mit Lärm und Lärmbeschwerden selten geschieht. Eine strategische, kampagnenbasierte Kommunikation könnte hingegen dazu beitragen, das Thema auf gesellschaftlicher Ebene zu verankern und Dialogformate zu schaffen, wie es sich auch die beteiligten Bürger\*innen im Projekt wünschten.

Die Forschungsfragen sind also noch nicht abschließend beantwortet, aber sie wurden weiterentwickelt. Das Lärmbewusstsein konnte besser definiert werden, ein erstes Erhebungsinstrument entwickelt und erprobt werden, wodurch sich wieder neue Forschungsfragen ergeben, etwa ob lärmbewusstes Verhalten nicht nur durch einen äußeren Impuls, wie ein Beteiligungsverfahren, gefördert wird, sondern auch in Beziehung zu anderen Aspekten, wie Persönlichkeitsmerkmalen, Wissen oder sozio-ökonomischen Anreizen, stehen könnte.

Ferner zeigte sich, dass simplifizierende Kennwerte zur Erfassung der Geräuschbelastung, wie Fassadenpegel nicht als alleiniger Indikator für die tatsächliche Geräuschbelastung und Lärmbelästigung herangezogen werden sollten, wie Daten beim Vergleich der gemessenen Schalldruckpegel in der Wohnung und den Fassadenpegeln exemplarisch nahelegen.

## 5 Quellenverzeichnis

- Ajzen, I. (2005): Attitudes, personality and behaviour (Mapping Social Psychology), Open University Press, Second Edition, Berkshire, UK
- Ajzen, I. (2011): The theory of planned behaviour: Reactions and reflections. *Psychology & Health*, 26 (9), 1113-1127, <https://doi.org/10.1080/08870446.2011.613995>
- Aletta, F.; Kang, J. (2018): Towards an Urban Vibrancy Model: A Soundscape Approach. *Int J Environ Res Public Health*. 15(8):1712. doi: 10.3390/ijerph15081712. PMID: 30103394; PMCID: PMC6122032.
- Asensio, C.; Pavón, I.; Ramos, C.; López, J. M.; Pamiés, Y.; Moreno, D.; de Arcas, G. (2021): Estimation of the noise emissions generated by a single vehicle while driving. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 95, 102865. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2021.102865>
- Axsen, J.; Sovacool, B. K. (2019): The roles of users in electric, shared and automated mobility transitions. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 71, 1–21.  
<https://doi.org/10.1016/j.trd.2019.02.012>
- Balderjahn, I. (1990): Lärmbewußtes Konsumverhalten. Theoretische und empirische Aspekte, Zeitschrift für Lärmbekämpfung 37, 129-134, Springer Verlag
- Bamberg, S. (2013): Changing environmentally harmful behaviors: A stage model of self-regulated behavioral change. *Journal of Environmental Psychology*, 34, 151–159. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2013.01.002>
- Barth, M.; Jugert, P.; Fritzsche, I. (2016): Still underdetected – Social norms and collective efficacy predict the acceptance of electric vehicles in Germany. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 37, 64–77. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2015.11.011>
- Blessing, J. N.; Bilandzic, H.; Baur, A.M. (2023): Die Wirkung von egoistischem, altruistischem und biosphärischem Framing der Plastikverschmutzung in der Umweltkommunikation. In M. Ziegele, A. S. Kümpel, T. Dienlin (Hrsg.). Beiträge zur Jahrestagung der Fachgruppe Rezeptions- und Wirkungsforschung 2022 (58-74). Düsseldorf: Deutsche Gesellschaft für Publizistik- und Kommunikationswissenschaft e.V.  
<https://doi.org/10.21241/ssoar.89496>
- Bocksch, R. (2021): Deutschland hat vergleichsweise wenige Uni-Absolvent\*innen. Statista. Statista GmbH. Zugriff: 07. Mai 2024. <https://de.statista.com/infografik/25934/anteil-der-hochschulabsolventinnen-in-ausgewahlten-laendern>
- Bortz, J.; Döring, N. (2006): Forschungsmethoden und Evaluation, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York
- Bühlmann, E.; Egger, S. (2017): 30 km/h speed limit as an effective noise abatement measure?, Proceedings of the 46th International Congress and Exposition on Noise Control Engineering, Hong Kong, China, 3882-3891
- Butnaru-Troncotă, M. (2020): European green deal and the new policy goals in transport and mobility – how gamification can influence pro-environmental behaviour for cutting carbon emissions in the EU. *Europolarity: Continuity and Change in European Governance*, 14(2), <https://doi.org/10.25019/europolarity.2020.14.2.4>
- Cao, Y.; Yu, H.; Wu, Y., Zhou, X. (2019): Can money heal all wounds? Social exchange norm modulates the preference for monetary versus social compensation. *Front. Psychol.* 6:1411. doi:10.3389/fpsyg.2015.01411
- Calvo, J. A.; Álvarez-Caldas, C.; San Román, J. L.; Cobo, P. (2012): Influence of vehicle driving parameters on the noise caused by passenger cars in urban traffic. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 17(7), 509–513. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2012.06.002>

Carrus, G.; Passafaro, P.; Bonnes, M. (2008): Emotions, habits and rational choices in ecological behaviours: The case of recycling and use of public transportation. *Journal of Environmental Psychology*, 28(1), 51–62.

<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2007.09.003>

CNOSSOS-EU (2016): Commission Directive (EU) 2015/996 of 19 May 2015 - Establishing common noise assessment methods according to directive 2002 / 49 / EC of the European Parliament and of the Council. Official Journal of the European Union

Cohen, S.A.; Kantenbacher, J. (2020): Flying less: Personal health and environmental co-benefits. *Journal of Sustainable Tourism*, 28(2), 361–376

Cohen, S. A.; Higham, J.; Gössling, S.; Peeters, P.; Eijgelaar, E. (2016): Finding effective pathways to sustainable mobility: bridging the science–policy gap. *Journal of Sustainable Tourism*, 24(3), 317–334.

<https://doi.org/10.1080/09669582.2015.1136637>

Conter, M.; Czuka, M.; Fiebig, A.; Moshona, C.C. (2024): Verhaltensbezogene Lärmminderungsmaßnahmen. Forschungsprojekt FE 69.0013/2022, Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch-Gladbach, Abschlussbericht (in Druck)

Corral-Verdugo, V.; Durón, F.; Frías, M.; Tapia, C. O.; Fraijo, B.; Gaxiola, J. (2015): Socio-physical environmental factors and sustainable behaviour as indicators of family positivity / Factores ambientales socio-físicos y conducta sostenible como indicadores de positividad familiar. *Psyecology*, 6(2), 146–168.

<https://doi.org/10.1080/21711976.2015.1026080>

Czuka, M.; Conter, M.; Fiebig, A.; Moshona, C.C.; Chudalla, M.; Strigari, F. (2024): Untersuchung des Einflusses von Hinweisgebern auf lärmbewusstes Fahrverhalten im Straßenverkehr, DAGA 2024, Tagungsband, Hannover, 154–157

Diekmann, A.; Meyer, R.; Mühlmann, C.; Diem, A. (2009): Schweizer Umweltsurvey 2007. Analysen und Ergebnisse. Bericht für das Bundesamt für Statistik (BFS) und das Bundesamt für Umwelt (BAFU). Zürich: ETH Zürich

Diekmann, A.; Meyer, R. (2008): Der Schweizer Umweltsurvey 2007. Dokumentation und Codebuch. Zürich: ETH Zürich

Diekmann, A.; Preisendorfer, P. (1992): Persönliches Umweltverhalten: Die Diskrepanz zwischen Anspruch und Wirklichkeit. *KZfSS Kölner Zeitschrift Für Soziologie Und Sozialpsychologie*, 44, 226–251.

<https://doi.org/10.1007/s11577-017-0420-y>

Fang, S.C. (2018): The influence of parental education on the environmental education of pre-schoolers: A case study of self-designed picture book. *Journal of Baltic Science Education*, 17(2), 187–199.

<https://doi.org/10.33225/jbse/18.17.187>

Fiebig, A.; Moshona, C.C.; Czuka, M.; Conter, M.; Chudalla, M.; Strigari, F. (2024): Measuring pro-environmental (noise) behavior- Preliminary results of a large online survey across countries. INTER-NOISE and NOISE-CON Congress and Conference Proceedings, 270(3), 8586–8595. [https://doi.org/10.3397/in\\_2024\\_4118](https://doi.org/10.3397/in_2024_4118)

Fischer, M.; Moser, S.; Lauper, E.; Hammer, T.; Kaufmann-Hayoz, R. (2013): Lärmbelästigung, -verursachung und -vermeidung. Arbeitspapiere aus der IKAÖ Nr. 9, Universität Bern, 2013, [https://www.ikaoe.unibe.ch/publikationen/arbeitspapier\\_09.pdf](https://www.ikaoe.unibe.ch/publikationen/arbeitspapier_09.pdf)

Gensicke, T.; Geiss, S. (2009): Fragebogen. Freiwilligensurvey 2009: Ehrenamt, Freiwilligenarbeit, Bürgerschaftliches Engagement. In: BMFSFJ (Hrsg.). (2010). Hauptbericht des Freiwilligensurveys 2009. Zivilgesellschaft, soziales Kapital und freiwilliges Engagement in Deutschland 1999-2004-2009. Berlin: Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend. (Anhang, S. 38-77). Berlin: Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend

Gering, K. (2010): Lärmwirkungen Dosis-Wirkungsrelationen, Umweltbundesamt, Texte 13, 2010, Dessau-Roßlau. [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/461/publikationen/3917\\_0.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/461/publikationen/3917_0.pdf)

Gidlöf-Gunnarsson, A.; Öhrström, E. (2007): Noise and well-being in urban residential environments: The potential role of perceived availability to nearby green areas. *Landscape and Urban Planning*, 83(2-3), 115–126. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2007.03.003>

Gifford, R. (2011): The dragons of inaction: Psychological barriers that limit climate change mitigation and adaptation. *American Psychologist*, 66(4), 290–302. <https://doi.org/10.1037/a0023566>

Guski, R., Schreckenberg, D., & Schuemmer, R. (2017). WHO Environmental Noise Guidelines for the European Region: A Systematic Review on Environmental Noise and Annoyance. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(12), 1539.

Guski, R.; Felscher-Suhr, U.; Schuemmer, R. (1999): The concept of noise annoyance: How international experts see it. *Journal of Sound and Vibration*, 223(4), 513–527. <https://doi.org/10.1006/jsvi.1998.2173>

Habermeyer, T.; Haapakangas, A., Hongisto, V., Liebl, A. (2020). The relation between the intelligibility of irrelevant speech and cognitive performance—A revised model based on laboratory studies, <https://doi.org/10.1111/ina.12726>

Heckhausen, J.; Heckhausen, H. (2010): Motivation und Handeln: Einführung und Überblick. In Springer-Lehrbuch (pp. 1–9). Springer Berlin Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-12693-2\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-642-12693-2_1)

Hener, T. (2022): Noise pollution and violent crime, *Journal of Public Economics*, Volume 215, 2022, 104748, <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2022.104748>.

ISO/TS 15666 (2021): Acoustics. Assessment of noise annoyance by means of social and socio-acoustic surveys. International Organization for Standardization, Genf, Schweiz.

Jansen, G., Gros, E. (1986). Non-auditory Effects of Noise: Physiological and Psychological Effects, In: Saenz, A.L., Stephens, W.B. (eds.) *Noise Pollution*, John Wiley

Jones, D. M., Chapman, A. J., & Auburn, T. C. (1981). Noise in the environment: A social perspective. In *Journal of Environmental Psychology* (Vol. 1, Issue 1, pp. 43–59). Elsevier BV. [https://doi.org/10.1016/s0272-4944\(81\)80017-5](https://doi.org/10.1016/s0272-4944(81)80017-5)

Jensen, K. (2016): Prosociality. *Current Biology*, 26 (16), 748–752, <https://doi.org/10.1016/j.cub.2016.07.025>.

Kollmuss, A.; Agyeman, J. (2002): Mind the Gap: Why Do People Act Environmentally and What Are the Barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8(3), 239–260, <https://doi.org/10.1080/13504620220145401>

Lange, F.; Dewitte, S. (2019): Measuring pro-environmental behavior: Review and recommendations, *Journal of Environmental Psychology*, 63, 92–100

Lauper, E.; Moser, S.; Fischer, M.; Matthies, E. (2015): Explaining Car Drivers' Intention to Prevent Road-Traffic Noise. *Environment and Behavior*, 48(6), 826–853. <https://doi.org/10.1177/0013916515570476>

Lauper, E.; Moser, S.; Fischer, M.; Matthies, E.; Kaufmann-Hayoz, R. (2015): Psychological predictors of eco-driving: A longitudinal study. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 33, 27–37. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2015.06.005>

Lercher, P.; Dzhambabov, A. M. (2023): Soundscape and Health. In *Springer Handbook of Auditory Research* (pp. 243–276). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-22779-0\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-031-22779-0_9)

Liepert, M.; Lang, J.; Möhler, U.; Schreckenberg, D.; Benz, S.; Gillé, M.; Kurz, C.; Seidler, A.; Hegewald, J.; Schröder, M.; Stapelfeldt, H. (2018): Modell zur Gesamtlärmbewertung, Umweltbundesamt, Texte 60, 2019, Dessau-Roßlau. [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-06-19\\_texte\\_60-2019\\_modell\\_zur\\_gesamtlärmbewertung\\_abschlussbericht.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-06-19_texte_60-2019_modell_zur_gesamtlärmbewertung_abschlussbericht.pdf)

Markle, G.L. (2013): Pro-Environmental Behavior: Does It Matter How It's Measured? Development and Validation of the Pro-Environmental Behavior Scale (PEBS). *Human Ecology*, 41(6), 905–914.

<https://doi.org/10.1007/s10745-013-9614-8>

Meleady, R.; Abrams, D.; Van de Vyver, J.; Hopthrow, T.; Mahmood, L.; Player, A.; Lamont, R.; Leite, A. C. (2017): Surveillance or Self-Surveillance? Behavioral Cues Can Increase the Rate of Drivers' Pro-Environmental Behavior at a Long Wait Stop. *Environment and Behavior*, 49(10), 1156–1172.

<https://doi.org/10.1177/0013916517691324>

Mioduszewski, P.; Ejsmont, J.A.; Grabowski, J.; Karpiński, D. (2011): Noise map validation by continuous noise monitoring, *Applied Acoustics*, Vol. 72(8), 2011, 582-589, <https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2011.01.012>.

Moher D.; Liberati A.; Tetzlaff J.; Altman D.G. (2009): The PRISMA Group. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med*, 2009, 6(7): e1000097. doi:10.1371/journal.pmed.1000097

Moser, S.; Fischer, M.; Lauper, E.; Hammer, T.; Kaufmann-Hayoz, R. (2013a): Vermeiden von Umweltlärm ein Phasenmodell individueller Handlungsänderung. Arbeitspapiere aus der IKAÖ, Nr. 8, Universität Bern, Schweiz. [https://boris.unibe.ch/49066/1/arbeitspapier\\_08.pdf](https://boris.unibe.ch/49066/1/arbeitspapier_08.pdf)

Moser, S.; Fischer, M.; Lauper, E.; Schaad, A.; Hammer, T.; Kaufmann-Hayoz, R. (2013b): Individuelle Verursachung und Vermeidung von Straßenlärm. Ein empirischer Test eines Phasenmodells an den Beispielen Fahrstil und Kauf. Arbeitspapiere aus der IKAÖ, Nr. 10, Universität Bern, Schweiz. [https://boris.unibe.ch/49080/1/arbeitspapier\\_10.pdf](https://boris.unibe.ch/49080/1/arbeitspapier_10.pdf)

Moshona, C.C.; Fiebig, A.; Czuka, M.; Conter, M.; Strigari, F.; Chudalla, M. (2024): Untersuchungen zum Lärmbe-wusstsein und Lärmverhalten im Individualverkehr, DAGA 2024, Tagungsband, Hannover, 181-184.

[https://pub.dega-akustik.de/DAGA\\_2024/files/upload/paper/87.pdf](https://pub.dega-akustik.de/DAGA_2024/files/upload/paper/87.pdf)

Pandey, J.; Jain, U. (2016): Worldviews and Perceptions of Environmental Problems. *Psychol Stud* (July–September 2017) 62(3):250–260, DOI 10.1007/s12646-017-0409-7

Phillips, N. C.; Lochman, J. E. (2003): Experimentally manipulated change in children's proactive and reactive aggressive behavior. *Aggressive Behavior*, 29(3), 215–227. <https://doi.org/10.1002/ab.10028>

Poor, J. A.; Thorpe, D.; Goh, Y. W. (2019): A collaborative image of energy efficient housing via a photo-based approach. *International Journal of Housing Markets and Analysis*, 13(3), 513–532.

<https://doi.org/10.1108/ijhma-07-2019-0070>

Prochaska, J.O.; Velicer, W.F. (1997): The Transtheoretical Model of Health Behavior Change. *American Journal of Health Promotion*. 12(1):38-48. <https://doi.org/10.4278/0890-1171-12.1.38>

Scharkow, M. (2013): Automatische Inhaltsanalyse. In: Möhring, W.; Schlütz, D. (Hrsg.): *Handbuch standardisierte Erhebungsverfahren in der Kommunikationswissenschaft*. doi: 10.1007/978-3-531-18776-1\_16, Springer, 2013

Scherhorn, G.; Haas, H.; Hellenthal, F.; Seibold, S. (1999): Sozialverträglichkeit. Zusammenstellung sozialwissenschaftlicher Items und Skalen (ZIS). <https://doi.org/10.6102/zis196>

Schermer, J. (2023): A desire for a loud car with a modified muffler is predicted by being a man and higher scores on psychopathy and sadism. In *Current Issues in Personality Psychology*. Termedia Sp. z.o.o.

<https://doi.org/10.5114/cipp/162006>

Scholl, G.; Gossen, M.; Holzhauer, B.; Schipperges, M. (2016): Mit welchen Kenngrößen kann Umweltbewusstsein heute erfasst werden? Eine Machbarkeitsstudie. Umweltbundesamt, Texte 58, 2016, Dessau-Roßlau.

[https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1968/publikationen/mit\\_welchen\\_kenngrößen\\_kann\\_umweltbewusstsein\\_heute\\_erfasst\\_werden-eine\\_machbarkeitsstudie\\_final.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1968/publikationen/mit_welchen_kenngrößen_kann_umweltbewusstsein_heute_erfasst_werden-eine_machbarkeitsstudie_final.pdf)

- Schreckenberg, D.; Kroh, M.; Popp, M. (2023): ALD-Lärmumfrage 2023. Ansichten zum Schutz vor Umgebungs-lärm, Akustik Journal. 2023;3/23. 21-33. [https://www.dega-akustik.de/fileadmin/dega-akustik.de/publikationen/akustik-journal/23-03/akustik\\_journal\\_2023\\_03\\_online\\_artikel2.pdf](https://www.dega-akustik.de/fileadmin/dega-akustik.de/publikationen/akustik-journal/23-03/akustik_journal_2023_03_online_artikel2.pdf)
- Schreckenberg, D.; Kroh, M.; Popp, C. (2024): Meinungen zum Umgebungslärm in der ALD-Lärmumfrage 2023. DAGA 2024, Tagungsband, Hannover, 162-165. [https://pub.dega-akustik.de/DAGA\\_2024/files/upload/paper/58.pdf](https://pub.dega-akustik.de/DAGA_2024/files/upload/paper/58.pdf)
- Schwartz, S. H. (1977): Normative Influences on Altruism. Advances in Experimental Social Psychology, 10, 221–279. [https://doi.org/10.1016/s0065-2601\(08\)60358-5](https://doi.org/10.1016/s0065-2601(08)60358-5)
- Schwarzer, R. (2008): Modeling Health Behavior Change: How to Predict and Modify the Adoption and Maintenance of Health Behaviors. Applied Psychology, 57(1), 1–29. <https://doi.org/10.1111/j.1464-0597.2007.00325.x>
- Shield B., Shield S. (2008): The Effects of Classroom and Environmental Noise on Children's Academic Performance, International Congress on Noise as a Public Health Problem (ICBEN), Foxwoods
- Siegel, M.; Alexa, M. (2020): Sentiment-Analyse deutschsprachiger Meinungsäußerungen. Grundlagen, Methoden und praktische Umsetzung, Springer Viehweg, Wiesbaden
- SRU (1978): Umweltgutachten 1978. Sachverständigenrat für Umweltfragen, Bonn: Deutscher Bundestag. <https://dserver.bundestag.de/btd/08/019/0801938.pdf>
- Statistisches Bundesamt (2023): Verteilung der Einwohner in Deutschland nach Gemeindegrößenklassen (Stand 31.12.2022). Statista. Statista GmbH. Zugriff: 06. Mai 2024. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/161809/umfrage/anteil-der-einwohner-an-der-bevoelkerung-in-deutschland-nach-gemeindegroessenklassen/>
- Stern, P. C. (2000): New Environmental Theories: Toward a Coherent Theory of Environmentally Significant Behavior. Journal of Social Issues, 56(3), 407–424. <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00175>
- Taber, K.S. (2018): The use of Cronbach's Alpha when developing and reporting research instruments in science education. Res Sci Educ 48, 1273–1296. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2>
- Tymann, K.M.; Lutz, M.; Palsbröker, P.; Gips, C. (2019): GerVADER. A German adaptation of the VADER sentiment analysis tool for social media texts. Lernen, Wissen, Daten, Analysen, Tagungsband, Vol. 2454, 14, 178-189
- Umweltbundesamt (2018): Forschungsprogramm des Umweltbundesamts 2018 – 2022. Umweltbundesamt (UBA), Dessau-Roßlau. [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-05-07\\_veroeffentlichung\\_forschungsprogramm\\_20190708.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-05-07_veroeffentlichung_forschungsprogramm_20190708.pdf)
- Umweltbundesamt (2019): Umweltbewusstsein in Deutschland 2018. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) und Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau. [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/ubs2018 - m 3.3 basisdatenbroschuere\\_barrierefrei-02\\_cps\\_bf.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/ubs2018 - m 3.3 basisdatenbroschuere_barrierefrei-02_cps_bf.pdf)
- Umweltbundesamt (2020): Lärmbelästigung in Deutschland. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/laerm/laermwirkungen/laermbelaestigung>
- Umweltbundesamt (2022): Umweltbewusstsein in Deutschland 2020, Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) und Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau. [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/ubs\\_2020\\_0.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/ubs_2020_0.pdf)
- van Eck, N.J.; Waltman, L. (2007): VOS: A New Method for Visualizing Similarities Between Objects. In: Decker, R., Lenz, H.J. (eds) Advances in Data Analysis. Studies in Classification, Data Analysis, and Knowledge Organization. Springer, Berlin, Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-540-70981-7\\_34](https://doi.org/10.1007/978-3-540-70981-7_34)

Van Eck, N.J.; Waltman, L. (2014): Visualizing bibliometric networks. In: Ding, Y.; Rousseau, R.; Wolfram, D. (Hrsg.): Measuring scholarly impact: Methods and practice, 285–320, Springer, [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-10377-8\\_13](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-10377-8_13)

van Kamp, I; Brown, A.L.; Schreckenberg, D. (2019): Soundscape approaches in urban planning: Implications for an intervention framework, ICA 2019, Tagungsband, Aachen, 2019. <http://publications.rwth-aachen.de/re-cord/769203/files/769203.pdf>

VELMA (2024): Verhaltensbezogene Lärmminderungsmaßnahmen. Forschungsprojekt FE 69.0013/2022, Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch-Gladbach

WHO (2011): Burden of disease from environmental noise - Quantification of healthy life years lost in Europe. Environmental burden of disease from noise in Europe, WHO European Centre for Environment and Health, Bonn Office, WHO Regional Office Office for Europe, Copenhagen, Dänemark

WHO (2018). Environmental Noise Guidelines for the European Union, Regional Office for Europe, Copenhagen, Dänemark, ISBN: 9789289053563, <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/279952/9789289053563-eng.pdf>

Wolf, A.; Seebauer, S. (2014): Technology adoption of electric bicycles: A survey among early adopters. Transportation Research Part A: Policy and Practice, 69, 196–211. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2014.08.007>

Wolf, T. (2020): Green gamification: How gamified information presentation affects pro-environmental behavior. Proceedings of the GamiFIN Conference 2020, Levi, Finnland, 82-91. <https://ceur-ws.org/Vol-2637/paper9.pdf>

Wright, M. T. (2020): Partizipative Gesundheitsforschung: Ursprünge und heutiger Stand. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz, 64(2), 140–145. <https://doi.org/10.1007/s00103-020-03264-y>

Zimmer, K.; Ellermeier, W. (1998): Ein Kurzfragebogen zur Erfassung der Lärmempfindlichkeit. In: Umweltpsychologie 2 (2), S. 54–63. <https://www.umps.de/php/dokumentaufruf.php?id=250>

## A Interviewleitfaden Lärmbewusstsein

[Hinweis: Der Leitfaden soll nicht linear durchgearbeitet werden. Vielmehr soll er als Grundlage und Gedankenstütze für ein natürliches Gespräch dienen. Die Fragen sind in eine natürliche Gesprächsführung zu integrieren.]

### Intro

Vielen Dank, dass Sie sich bereiterklärt haben, an diesem Interview teilzunehmen! Es ist Teil einer Studie des Umweltbundesamtes, die unter anderem der Frage nachgeht, wie ausgeprägt das Lärmbewusstsein in der deutschen Bevölkerung vorhanden ist. Ich erzähle Ihnen nach dem Interview gern noch wenig mehr zu Studie, falls es Sie interessiert.

Das Interview lässt sich inhaltlich grob in drei Teile gliedern. Zum einen habe ich einige allgemeine Fragen zum Thema Lärm. Ein weiterer Teil widmet sich der Frage, inwiefern Sie sich selbst als Verursacher\*innen von Lärm verstehen würden. Im dritten Teil geht es um Sie als potenziell lärmbelästigte Person. Ich werde die Bereiche aber nicht stur, einen nach dem anderen, abfragen, sondern versuchen, ein möglichst freies Gespräch mit Ihnen zu führen. Assoziationen, Gedankensprünge und Anekdoten sind also jederzeit erlaubt und erwünscht.

Ich werde mir parallel Notizen machen.

Ansonsten möchte ich Ihnen noch sagen, dass ich ausdrücklich an Ihrer ganz persönlichen Meinung interessiert bin. Wir wissen aktuell noch recht wenig zu dem Thema, jedes Quäntchen Information, jeder geschilderte Eindruck hilft uns sehr weiter!

Haben Sie vorweg noch Fragen?

[j/n]

Dann geht es jetzt los?

### Generelle Fragen

Was bedeutet für Sie Lärm?

•

Darf ich fragen, in welchem Umfeld Sie aufgewachsen sind und in welcher Umgebung Sie sich heute vorwiegend aufhalten?

•

Wie wichtig sind Ihnen Ruhezeiten (Mittag, Nacht, Glascontainer, Flugverbot)?

•

Denken Sie, dass es sinnvoll wäre, Bereiche oder Zonen für unterschiedliche Lärmpegel festzulegen? Denken Sie dabei an Geräusche von Gaststätten, Partys, etc.

•

### Sie als Lärmverursacher\*in

Inwiefern denken Sie, dass Sie persönlich Lärm erzeugen?

- 

Machen Sie manchmal absichtlich Krach?

- 

In welchen Situationen verursachen Sie unabsichtlich Lärm?

- 

Woran bemerken Sie, dass Sie Lärm verursachen?

- 

Wann wurden Sie das letzte Mal darauf aufmerksam gemacht?

- 

Würden Sie von Ihren Freunden/Nachbarn als Lärmverursacher\*innen eingeschätzt werden?

- 

Wie häufig denken Sie darüber nach, ob Sie Lärm verursachen?

- 

In welchen Situationen ist es Ihnen wichtig/unwichtig, ob Sie Lärm verursachen?

*[Verschiedene Situationen an verschiedenen Orten: zuhause, auf Arbeit, unterwegs, in der Freizeit, im Urlaub, im Straßenverkehr, in Unterricht/Uni/Bib, im Restaurant, in der Bahn (Ruheabteil)…]*

- 

Achten Sie in Ihrem Konsumverhalten auf Lärm? Denken Sie beispielsweise an Waschmaschine, Auto,

- 

Wahl des Wohnortes

- 

Achten Sie bei Ihrem Mobilitätsverhalten auf Lärm?

- 

Sie als Lärmelästigte\*r

In welchen Situationen fühlen Sie sich durch Lärm gestört?

*[Verschiedene Situationen an verschiedenen Orten: zuhause, auf Arbeit, unterwegs, in der Freizeit, im Urlaub, im Straßenverkehr, in Unterricht/Uni/Bib, im Restaurant, in der Bahn (Ruheabteil)…]*

- 

Wo, von den genannten Situationen, herrscht für Sie das größte Störgefühl?

- 

Was macht das mit Ihnen? Wie fühlen Sie sich dabei?

-

Haben Sie in diesen Situationen schon einmal etwas gegen den Lärm unternommen? Was sind Ihre Strategien?

- 

Haben Sie das Gefühl, es liegt in Ihrer Hand?

- 

Wer sollte Ihrer Ansicht nach etwas gegen den Lärm tun?

- 

Denken Sie es geht anderen auch so?

- 

Schaffen oder suchen Sie sich selbst Ruhebereiche? Wie? Welche?

- 

In welchen Bereichen würden Sie Lärm erwarten? In welchen nicht?

- 

Wo empfinden Sie laute Geräusche nicht als Lärm?

- 

#### Debriefing

Das war's – herzlichen Dank für die Eindrücke und Informationen! Brennen Ihnen noch Fragen oder Kommentare auf der Seele?

Vielleicht interessiert es Sie, was nun mit den gewonnenen Informationen geschieht? [j/n]

Wir planen eine größer angelegte Studie, die mithilfe eines standardisierten Fragebogens durchgeführt werden soll. Um diesen Fragebogen zu konstruieren zu können, führen wir gerade eine explorative Voruntersuchung durch, die aus Gesprächen wie dem unsrigen heute besteht. Die Erkenntnisse aus diesen Gesprächen helfen uns, im Fragebogen die richtigen Fragen stellen zu können.

[Platz für Fragen]

Hätten Sie grundsätzlich Interesse, an dieser Hauptstudie teilzunehmen? Dann würde ich Sie zu gegebenem Zeitpunkt noch einmal kontaktieren. Sie können dann selbstverständlich immer noch absagen.

Herzlichen Dank noch einmal und einen schönen Tag!

## B Fragebogen der quantitativen Erhebung (online)

laermbewusstsein → full

26.84.2824, 14:37

Seite 01

### Herzlich willkommen zur Befragung "Umwelt, Lärm und Gesellschaft".

Die folgende Befragung wird im Rahmen eines Forschungsprojektes im Auftrag des Umweltbundesamtes von der **Technischen Universität Berlin** in Zusammenarbeit mit dem **nexus Institut für Kooperationsmanagement** und interdisziplinäre Forschung und der **HFC Human-Factors-Consult GmbH** durchgeführt.

Mit dieser Studie möchten wir allgemeine Informationen zum **Thema "Umwelt, Lärm und Gesellschaft"** sammeln. Die Befragung kann auf allen mobilen Endgeräten durchgeführt werden und nimmt etwa **30 Minuten** in Anspruch.

Im nachfolgenden Fragebogen werden soziodemographische Informationen erhoben und Fragen zu Ihren persönlichen Einstellungen und Ihrem persönlichen Verhalten gestellt. Bitte antworten Sie spontan und wahrheitsgemäß. Es geht in der Befragung nicht darum, Sie als Person zu beurteilen. Es gibt weder richtige noch falsche Antworten. Die Antworten können selbstverständlich auch im Nachhinein nicht mit Ihnen als Person in Verbindung gebracht werden.

Mit der Befragung wollen wir einen Eindruck davon gewinnen, welchen Stellenwert das Thema Umwelt im Allgemeinen und Lärm im Speziellen in unserem täglichen Leben hat.

Am Ende des Fragebogens haben Sie die Möglichkeit, Form und Inhalt des Fragebogens zu kommentieren oder Punkte anzusprechen, die Ihrer Meinung nach wichtig sind, im Fragebogen aber nicht adressiert wurden. Bei Fragen wenden Sie sich gerne an André Fiebig (andre.fiebig@tu-berlin.de).

Vielen herzlichen Dank für Ihre Teilnahme!

---

Seite 02

### Datenschutzrechtliche Informationen und Einverständniserklärung

#### Speicherung von Daten

Es werden die Antworten auf alle im Fragebogen gestellten Fragen gespeichert. Es wird außerdem die Zeit, die Sie für die Beantwortung der einzelnen Fragen benötigen und der Zeitstempel (Datum/Uhrzeit) der Durchführung der Befragung geloggt.

#### Freiwilligkeit und Anonymität

Ihre Teilnahme an der Befragung ist freiwillig. Sie können Ihre Teilnahme jederzeit ohne Angabe von Gründen abbrechen. Die Erhebung der Daten erfolgt vollständig anonymisiert, d.h. es wird an keiner Stelle Ihr Name oder Geburtsdatum erfragt. Lediglich ein Teil Ihrer Adresse wird abgefragt, um eine Zuordnung zu Ihrer Geräuschbelastung mittels Lärmkarten zu ermöglichen. Natürlich ist die Angabe Ihrer Adresse freiwillig und kann auch nur teilweise oder gar nicht angegeben werden. Alle gesammelten Daten und persönlichen Informationen werden vertraulich behandelt und ausschließlich für wissenschaftliche Zwecke genutzt. Die Veröffentlichung der Ergebnisse der Befragung erfolgt in anonymisierter Form, sodass kein Rückschluss auf Ihre Person möglich ist.

#### Anweisungen zur Durchführung

Bitte begeben Sie sich zur Durchführung der Befragung in eine ruhige Umgebung, in der Sie nicht abgelenkt werden. Bitte beachten Sie, dass während der Befragung vereinzelt Aufmerksamkeitschecks stattfinden, um sicherzustellen, dass Sie an der Befragung aktiv teilnehmen.

---

#### Einverständniserklärung

Ich bestätige, dass meine Teilnahme an der Befragung freiwillig ist. Ich stimme zu, dass meine personenbezogenen Daten vertraulich, unter Berücksichtigung der vorliegenden Datenschutzbedingungen und alleinig für die genannten Zwecke gespeichert bzw. verarbeitet werden und dass eine Weitergabe an Dritte ausgeschlossen ist. Ich verstehe, dass die im Rahmen der Befragung erhobenen Daten anonymisiert und zu wissenschaftlichen Zwecken (vgl. Art 89 DSGVO) ausgewertet werden und dass alle möglichen Anstrengungen unternommen werden, um einen Rückschluss auf meine Person auszuschließen. Ich bin damit einverstanden, dass meine anonymisierten Daten für mindestens 10 Jahre gespeichert und für Forschungszwecken verwendet und veröffentlicht werden.

Ich bestätige die obigen Informationen verstanden zu haben und stimme der Verarbeitung meiner Daten zu.

**1. Welchem Geschlecht fühlen Sie sich zugehörig?**

- weiblich
- männlich
- divers

---

- keine Angabe

Wie alt sind Sie?  Jahre

**2. Welchen Bildungsabschluss haben Sie?**

Bitte wählen Sie den höchsten Bildungsabschluss, den Sie bisher erreicht haben.

- Schule beendet ohne Abschluss
- Noch Schüler
- Volks-, Hauptschulabschluss, Quali
- Mittlere Reife, Realschul- oder gleichwertiger Abschluss
- Abgeschlossene Lehre
- Fachabitur, Fachhochschulreife
- Abitur, Hochschulreife
- Fachhochschul-/Hochschulabschluss
- Anderer Abschluss, und zwar:

**3. Sind Sie momentan erwerbstätig?**

- Ja, ich bin erwerbstätig.
- Nein, ich bin arbeitslos.
- Nein, ich bin Rentner.
- Nein, ich bin Hausfrau oder Hausmann.
- Nein, ich bin nichts von alledem.

**Umweltthemen****Seite 04**

**4. Im Folgenden sehen Sie verschiedene Aussagen zum Thema Umwelt. Bitte geben Sie an, inwieweit Sie der jeweiligen Aussage zustimmen oder nicht zustimmen.**

Es macht mich traurig, wenn ich sehe, wie stark die Biodiversität unter den Folgen menschengemachter Umweltprobleme leidet.	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	keine Meinung
Es empört mich, dass wir für zukünftige Generationen eine zerstörte Umwelt hinterlassen.	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	keine Meinung
Das Wirtschaftswachstum sollte sich der Erreichung von Klimaschutzz Zielen unterordnen.	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	keine Meinung
Für mich ist es in Ordnung, persönliche Einschränkungen in Kauf zu nehmen oder mehr Mühen auf mich zu nehmen zu Gunsten der Umwelt.	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	keine Meinung
Ich finde erneuerbare Energiequellen wie Windkrafträder und Solaranlagen sinnvoll, so lange sie nicht nahe meiner Nachbarschaft stehen.	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	keine Meinung
Ich bin besorgt, wenn ich daran denke, dass wir auf dem besten Weg sind, unsere Klimaschutzziele für 2030 zu verfehlten.	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	keine Meinung
Das Thema Umwelt wird oft als Vorwand genutzt, um Preiserhöhungen durchzusetzen.	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	keine Meinung
Es ist unsere gemeinsame Aufgabe, als Gesellschaft dafür zu sorgen, dass unsere Städte umweltfreundlicher gestaltet werden.	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	keine Meinung
Ich wäre bereit mehr für die Umwelt zu tun, wenn es dafür mehr Anreize gäbe.	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	keine Meinung
Um die Umwelt zu schonen, verzichte ich auf Präsenztreffen und nutze stattdessen Telefon- oder Videokonferenzen.	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	keine Meinung

Ich wäre bereit im Urlaub auf Flugreisen zu verzichten, wenn es dafür mehr Urlaub gäbe.

stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	keine Meinung
-----------------	----------------------	----------------	-----------	---------------

**5. Wie zufrieden sind Sie mit der aktuellen Umsetzung folgender umweltpolitischer Ziele in Deutschland?**

Eindämmung der Luft- und Wasserverschmutzung

nicht zufrieden	eher nicht zufrieden	eher zufrieden	zufrieden	keine Meinung
-----------------	----------------------	----------------	-----------	---------------

Senkung der Treibhausgasemissionen

nicht zufrieden	eher nicht zufrieden	eher zufrieden	zufrieden	keine Meinung
-----------------	----------------------	----------------	-----------	---------------

Reduzierung von Müll und Abfall

nicht zufrieden	eher nicht zufrieden	eher zufrieden	zufrieden	keine Meinung
-----------------	----------------------	----------------	-----------	---------------

Reduzierung von Lärm

nicht zufrieden	eher nicht zufrieden	eher zufrieden	zufrieden	keine Meinung
-----------------	----------------------	----------------	-----------	---------------

Ausbau und Förderung erneuerbarer Energien

nicht zufrieden	eher nicht zufrieden	eher zufrieden	zufrieden	keine Meinung
-----------------	----------------------	----------------	-----------	---------------

**6. Wie wichtig sind die folgenden umweltpolitischen Themen für Sie persönlich?**

Bitte sortieren Sie die Themen von oben (am wichtigsten) nach unten (weniger wichtig).

Luft- und Wasserverschmutzung

Klimawandel & Treibhausgasemissionen

1
2
3
4
5

Umgang mit Abfällen

Lärm

Energiequellen und -versorgung

**Wohnen**

**7. In welcher Art von Gebäude wohnen Sie?**

- freistehendes Einfamilienhaus
- Reihenendhaus
- Reihenmittelhaus
- Doppelhaushälfte
- Wohnung in einem mehrstöckigen Mehrfamilienhaus

---

- keine Angabe

**8. Wie viele Personen wohnen in Ihrem Haushalt?**

Familienmitglieder oder Mitglieder einer Wohngemeinschaft

- Ich wohne alleine.
- 2-3
- 4-5
- 6 oder mehr

---

- keine Angabe

**9. Wie viele Einwohner:innen hat Ihr aktueller Wohnort?**

- Landgemeinde (<5.000 Einwohner:innen)
- Kleinstadt (<20.000 Einwohner:innen)
- Mittelstadt (20.000 - <100.000 Einwohner:innen)
- Kleine Großstadt (100.000 - <500.000 Einwohner:innen)
- Große Großstadt (>500.000 Einwohner:innen)

---

- keine Angabe

**10. Haben Sie in unmittelbarer Nähe zu Ihrer Wohnung Zugang zu einer Grün- oder Erholungsfläche (z.B. Park, Wiese, Wald, Gewässer)?**

- ja, direkt vor der Haustür
- weniger als 5 Minuten Fußweg
- mehr als 5 Minuten aber weniger als 15 Minuten Fußweg
- mehr als 15 Minuten Fußweg

---

- nein

**11. Wie oft suchen Sie im Alltag mit dem Ziel der Erholung eine Grün- oder Erholungsfläche (z.B. Park, Wiese, Wald, Gewässer) auf?**

- nie
- selten
- mehrmals im Monat
- wöchentlich
- (fast) täglich

**12. Steht Ihnen ein Balkon, Terrasse oder ein Garten zur Verfügung?**

Balkon	<input type="button" value="nein"/>	<input type="button" value="ja"/>	<input type="button" value="keine Angabe"/>
Terrasse	<input type="button" value="nein"/>	<input type="button" value="ja"/>	<input type="button" value="keine Angabe"/>
Garten	<input type="button" value="nein"/>	<input type="button" value="ja"/>	<input type="button" value="keine Angabe"/>
Kleingarten / Schrebergarten	<input type="button" value="nein"/>	<input type="button" value="ja"/>	<input type="button" value="keine Angabe"/>

**13. Schätzen Sie bitte ein wie hellhörig Ihre Wohneinheit ist.**

0 – Ich höre Nachbarn nie, 5 – Ich verstehe regelmäßig Gespräche der Nachbarn



**14. Haben Sie sich bei Ihren Nachbarn schon einmal erkundigt, ob Geräusche aus Ihrer Wohnung deutlich bei den Nachbarn hörbar sind und ggf. stören?**

- ja
- nein

- 
- keine unmittelbaren Nachbarn
  - keine Angabe

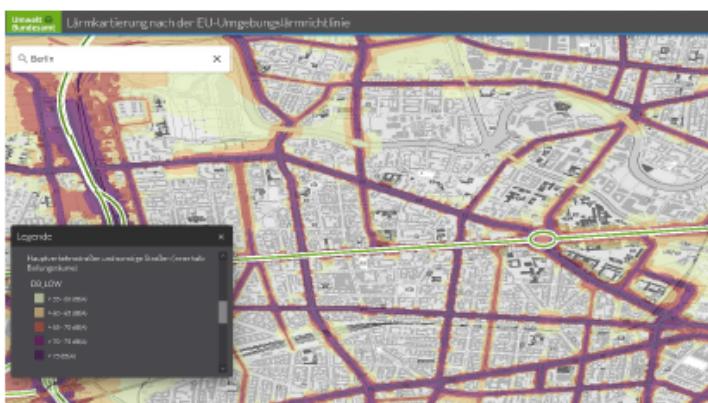
**15. Wenn Sie an die letzten 12 Monate denken, wie stark haben Sie sich in Ihrer Wohnung durch folgende Lärmquellen gestört oder belästigt gefühlt?**

Straßenverkehr	überhaupt nicht	etwas	mittelmäßig	stark	äußerst
Luftverkehr	überhaupt nicht	etwas	mittelmäßig	stark	äußerst
Schienenverkehr	überhaupt nicht	etwas	mittelmäßig	stark	äußerst
Wasserverkehr	überhaupt nicht	etwas	mittelmäßig	stark	äußerst
Industrie und Gewerbeanlagen	überhaupt nicht	etwas	mittelmäßig	stark	äußerst
Sport- Kultur- und Freizeitanlagen	überhaupt nicht	etwas	mittelmäßig	stark	äußerst
Baustellenlärm	überhaupt nicht	etwas	mittelmäßig	stark	äußerst
Nachbarschaftslärm – Geräte (TV, Radio, Werkzeug, ...)	überhaupt nicht	etwas	mittelmäßig	stark	äußerst
Nachbarschaftslärm – Verhalten (Stimmen, Feiern, Schritte, ...)	überhaupt nicht	etwas	mittelmäßig	stark	äußerst

### Ihr Geräuschumfeld

Um Ihre Einschätzung der Geräuschbelastung auch aktuellen Daten zur Lärmbelastung gegenüberzustellen, benötigen wir Ihre Adresse.

Hierbei sind weder Ihr Name noch sonstige Informationen zu Ihrer Wohnung erforderlich. Es geht lediglich um Ihr Wohngebäude, sodass mittels verfügbarer Lärmkarten eine Zuordnung der Lärmbelastung (Fassadenpegel) möglich wäre. Wenn Sie Ihre Adresse nicht mitteilen möchten, können Sie natürlich auch von einer Angabe absehen.



#### 16. Ihre Anschrift:

Die Angabe Ihrer Anschrift ist freiwillig und wird ausschließlich zur Ermittlung des Lärmpegels Ihres Wohnortes verwendet. Dies erfolgt durch die Verwendung einer Online-Lärmkarte wie oben im Bild gezeigt. Unmittelbar danach wird Ihre Anschrift wieder gelöscht.

Wenn Sie trotzdem keine vollständige Antwort geben möchten, ist es auch möglich nur einen Teil Ihrer Adresse anzugeben.

Straße

Ich möchte diese Information nicht eintragen

Hausnummer

Ich möchte diese Information nicht eintragen

Postleitzahl

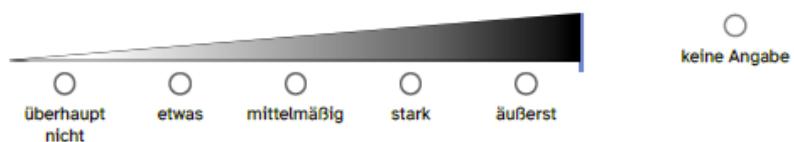
Ich möchte diese Information nicht eintragen

Stadt

Ich möchte diese Information nicht eintragen

### Soziales Engagement

17. Wie sehr interessieren Sie sich dafür, was in der Politik und im öffentlichen Leben vor sich geht?



18. Sind Sie aktives Mitglied eines Verbandes oder einer Organisation, die sich für die Belange der Umweltschutzes einsetzt?

- ja
  - nein
  - keine Angabe
- 

19. In vielen Kommunen und Gemeinden gibt es Mitwirkungsprojekte, wo sich Bürgerinnen und Bürger zu bestimmten Themen aktiv einbringen können. Haben Sie sich in Mitwirkungsprojekten beteiligt und wenn ja, zu welchen Themen?

Mehrfachauswahl ist möglich.

- Stadtentwicklung
- Lärm
- Klimaschutz/Umwelt
- Mobilität
- Sonstiges
- 
- Nein, hat sich noch nicht ergeben.
- Nein, in meinem Wohnort sind mir derartige Mitwirkungsprojekte nicht bekannt.

**20. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, gesellschaftlich aktiv zu sein. Welche der folgenden Dinge haben Sie bereits getan?**

	nein	ja	keine Angabe
Ein politisches Amt oder anderweitig politische Verantwortung übernommen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bei Unterschriftensammlungen für politische Ziele unterschrieben.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sich an einer Demonstration beteiligt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sich an einer Bürgerinitiative oder bürgerschaftlichen Aktivität an Ihrem Wohnort beteiligt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
An einer Bürgerversammlung in Ihrem Ort oder in Ihrem Ortsteil teilgenommen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
An Veranstaltungen in Ihrem Ort zum Thema Lärm teilgenommen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sich bei der Öffentlichkeitsbeteiligung im Rahmen der Lärmbekämpfung eingebracht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sich an Aktivitäten im Bereich Umwelt, Naturschutz oder Tierschutz beteiligt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**21. Wie stark beurteilen Sie die Einflussnahme von Bürgerinitiativen, Beteiligungsverfahren und bürgerschaftlichem Engagement auf wichtige gesellschaftliche Prozesse und politische Entscheidungen?**

- gar nicht
  - wenig
  - mittel
  - stark
  - äußerst
- 
- keine Angabe

**Produkte und Geräte****22. Wie wichtig sind die folgenden Faktoren für den Kauf eines Produktes für Sie persönlich?**

Bitte sortieren Sie die Themen von oben (am wichtigsten) nach unten (weniger wichtig).

geringe Produktlautstärke	niedriger Preis	1
hohe Funktionalität	visuelles Design	2
Umweltverträglichkeit	Langlebigkeit	3
		4
		5
		6

**23. Würden Sie beim Kauf eines neuen Gerätes für eine niedrigere Energieeffizienzklasse mehr Geld ausgeben?**

- nein
- ja, aber nur wenn es sich mit den Einsparungen durch die Energiekosten rechnet
- ja, auch wenn es sich finanziell unter Einbezug der Stromersparnis nicht lohnt

**24. Hat Lärmvermeidung oder -minderung bei der Anschaffung oder Nutzung der folgenden Produktklassen eine Rolle gespielt?**

## Gartengeräte

nein	ja	noch nie gekauft	keine Angabe
------	----	------------------	--------------

## Haushaltsgeräte

nein	ja	noch nie gekauft	keine Angabe
------	----	------------------	--------------

## Kraftfahrzeug

nein	ja	noch nie gekauft	keine Angabe
------	----	------------------	--------------

## Elektronik und Unterhaltungsmedien

nein	ja	noch nie gekauft	keine Angabe
------	----	------------------	--------------

## Werkzeug

nein	ja	noch nie gekauft	keine Angabe
------	----	------------------	--------------

**Kraftfahrzeuge und Straßenverkehr****25. Besitzen Sie einen Führerschein?**

Klasse A oder B

- ja  
 nein

**26. Sind Sie im Besitz eines eigenen Kraftfahrzeuges?**

Mehrfachantworten möglich

- Pkw  
 Kraftrad  
 Lkw  
 E-PKW/E-Kraftrad  
 Sonstige Kraftfahrzeuge

- nein

**27. Wie oft benutzen Sie die folgenden Verkehrsmittel?**

Zufußgehen (Strecken > 1 km)	nie	seltener als 1 mal pro Monat	einmal bis mehrmals im Monat	mehrmais wöchentlich	täglich
Fahrrad	nie	seltener als 1 mal pro Monat	einmal bis mehrmals im Monat	mehrmais wöchentlich	täglich
ÖPNV	nie	seltener als 1 mal pro Monat	einmal bis mehrmals im Monat	mehrmais wöchentlich	täglich
Kraftrad	nie	seltener als 1 mal pro Monat	einmal bis mehrmals im Monat	mehrmais wöchentlich	täglich
PKW (privates Fahrzeug)	nie	seltener als 1 mal pro Monat	einmal bis mehrmals im Monat	mehrmais wöchentlich	täglich
PKW (gemietet / Car-Sharing)	nie	seltener als 1 mal pro Monat	einmal bis mehrmals im Monat	mehrmais wöchentlich	täglich
PKW (Mitfahrer)	nie	seltener als 1 mal pro Monat	einmal bis mehrmals im Monat	mehrmais wöchentlich	täglich

**28. Wenn Sie es sich frei aussuchen könnten, würden sie lieber ein Elektro-Auto oder ein Kraftfahrzeug mit Verbrennungsmotor fahren?**

- Elektro-Kraftfahrzeug  
 Kraftfahrzeug mit Verbrennungsmotor  
 mir egal  
 weder noch, ich benötige kein Kraftfahrzeug

**29. Wie sehr treffen folgende Aussagen auf Sie zu?**

Ich verwende regelmäßig Eco-Drive (energieeffiziente Fahrweise).

überhaupt nicht	etwas	mittelmäßig	stark	äußerst	weiß nicht
-----------------	-------	-------------	-------	---------	------------

Ich fahre möglichst kraftstoffsparend.

überhaupt nicht	etwas	mittelmäßig	stark	äußerst	weiß nicht
-----------------	-------	-------------	-------	---------	------------

Ich halte den CO2-Ausstoß beim Autofahren/Motorradfahren möglichst gering.

überhaupt nicht	etwas	mittelmäßig	stark	äußerst	weiß nicht
-----------------	-------	-------------	-------	---------	------------

Ich verursache beim Autofahren/Motorradfahren möglichst wenig Lärm.

überhaupt nicht	etwas	mittelmäßig	stark	äußerst	weiß nicht
-----------------	-------	-------------	-------	---------	------------

Ich fahre möglichst verschleißarm.

überhaupt nicht	etwas	mittelmäßig	stark	äußerst	weiß nicht
-----------------	-------	-------------	-------	---------	------------

**30. Inwiefern stimmen Sie den folgenden Aussagen zu oder nicht zu?**

„Wenn ich ein Kraftfahrzeug fahre...

... produziere ich für meine Umgebung Lärm.“	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	keine Meinung
... produziere ich Lärm, der die Gesundheit anderer Menschen gefährdet.“	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	keine Meinung
... entsteht Lärm, der einen negativen Einfluss auf die Lebensqualität anderer Menschen hat.	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	keine Meinung
... entsteht Lärm, der Wildtiere und Vögel beeinträchtigt.“	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	keine Meinung

**31. Wie schätzen Sie das Potential zur Lärmminderung durch eine lärmbewusste Fahrweise von Kraftfahrzeugen ein?**

sehr niedrig      niedrig      mittel      hoch      sehr hoch

**32. Wie hoch schätzen Sie die Lärmbelästigung durch absichtlich laute Fahrverhaltensweisen (z.B. starke Beschleunigung, Rasen, getunte Fahrzeuge)?**

sehr niedrig      niedrig      mittel      hoch      sehr hoch

**Verhalten im Alltag****33. Bewerten Sie die folgenden Situationen mit der für Sie passenden Auswahl.**

Eine Person kommt zu mir ins Großraumbüro, um sich auszutauschen. Ich fühle mich unwohl, weil unser Gespräch andere im Büro stören könnte.

stimmt gar nicht	stimmt eher nicht	stimmt eher	stimmt genau	Kann dazu keine Angabe machen.
------------------	-------------------	-------------	--------------	--------------------------------

Meine Waschmaschine braucht länger als geplant und schleudert nach 22 Uhr. Ich stelle die Maschine aus, um die Nachbarn auf keinen Fall so spät zu stören.

stimmt gar nicht	stimmt eher nicht	stimmt eher	stimmt genau	Kann dazu keine Angabe machen.
------------------	-------------------	-------------	--------------	--------------------------------

Es wäre mir unangenehm, wenn ein Kind, auf das ich aufpasse, im Zugabteil laut herumtobt.

stimmt gar nicht	stimmt eher nicht	stimmt eher	stimmt genau	Kann dazu keine Angabe machen.
------------------	-------------------	-------------	--------------	--------------------------------

Wenn ich mit einem Kraftfahrzeug unterwegs bin und an einer roten Ampel mit wartenden Personen stehe, fahre ich bei Grün langsam und leise an, um die Personen nicht zu belästigen.

stimmt gar nicht	stimmt eher nicht	stimmt eher	stimmt genau	Kann dazu keine Angabe machen.
------------------	-------------------	-------------	--------------	--------------------------------

Wenn ich mit einem Kraftfahrzeug spätabends nach Hause komme, fahre ich bewusst langsam und leise, um meine Nachbarn nicht zu stören.

stimmt gar nicht	stimmt eher nicht	stimmt eher	stimmt genau	Kann dazu keine Angabe machen.
------------------	-------------------	-------------	--------------	--------------------------------

Ich achte beim Kauf von technischen Geräten auf die Kennzeichnung zur Geräuschemission und nutze diese Information für meine Kaufentscheidung.

stimmt gar nicht	stimmt eher nicht	stimmt eher	stimmt genau	Kann dazu keine Angabe machen.
------------------	-------------------	-------------	--------------	--------------------------------

Im Interesse des Gemeinwohls bin ich gerne bereit, mehr Geld für lärmarme Produkte auszugeben.

stimmt gar nicht	stimmt eher nicht	stimmt eher	stimmt genau	Kann dazu keine Angabe machen.
------------------	-------------------	-------------	--------------	--------------------------------

Ich achte bei Türen immer darauf, dass sie nicht laut krachend zufallen.

stimmt gar nicht	stimmt eher nicht	stimmt eher	stimmt genau	Kann dazu keine Angabe machen.
------------------	-------------------	-------------	--------------	--------------------------------

Wenn ich mit einer Popcorn-Tüte im Kino sitze, ist mir das Rascheln unangenehm.

stimmt gar nicht	stimmt eher nicht	stimmt eher	stimmt genau	Kann dazu keine Angabe machen.
------------------	-------------------	-------------	--------------	--------------------------------

**34. Bitte geben Sie für jede Aussage an, in welchem Ausmaß diese auf Sie persönlich zutrifft oder nicht zutrifft.**

Wenn ich sehe, dass andere in Schwierigkeiten sind, biete ich spontan meine Hilfe an.

trifft überhaupt nicht zu	trifft überwiegend nicht zu	trifft eher nicht zu	trifft einigermaßen zu	trifft überwiegend zu	trifft vollständig zu	keine Angabe
---------------------------	-----------------------------	----------------------	------------------------	-----------------------	-----------------------	--------------

Ich glaube, dass man auch als einzelner eine Menge bewegen kann, um anderen Menschen zu helfen.

trifft überhaupt nicht zu	trifft überwiegend nicht zu	trifft eher nicht zu	trifft einigermaßen zu	trifft überwiegend zu	trifft vollständig zu	keine Angabe
---------------------------	-----------------------------	----------------------	------------------------	-----------------------	-----------------------	--------------

Es lohnt sich im Grunde nicht, sich mit Problemen anderer zu belasten. Man kann sowieso nichts dagegen tun.

trifft überhaupt nicht zu	trifft überwiegend nicht zu	trifft eher nicht zu	trifft einigermaßen zu	trifft überwiegend zu	trifft vollständig zu	keine Angabe
---------------------------	-----------------------------	----------------------	------------------------	-----------------------	-----------------------	--------------

Ich kann mich nicht mit den Problemen anderer belasten; ich habe genug mit mir selbst zu tun.

trifft überhaupt nicht zu	trifft überwiegend nicht zu	trifft eher nicht zu	trifft einigermaßen zu	trifft überwiegend zu	trifft vollständig zu	keine Angabe
---------------------------	-----------------------------	----------------------	------------------------	-----------------------	-----------------------	--------------

Ich habe einfach keine Zeit, mich um andere zu kümmern.

trifft überhaupt nicht zu	trifft überwiegend nicht zu	trifft eher nicht zu	trifft einigermaßen zu	trifft überwiegend zu	trifft vollständig zu	keine Angabe
---------------------------	-----------------------------	----------------------	------------------------	-----------------------	-----------------------	--------------

**35. Bitte schätzen Sie Ihr allgemeines Verhalten ein.**

Wie oft hören Sie laute Musik über Lautsprecher im Auto?

nie	seltener als 1 mal pro Monat	1 bis mehrmals monatlich	mehrmals wöchentlich	täglich	Kann dazu keine Angabe machen.
-----	------------------------------	--------------------------	----------------------	---------	--------------------------------

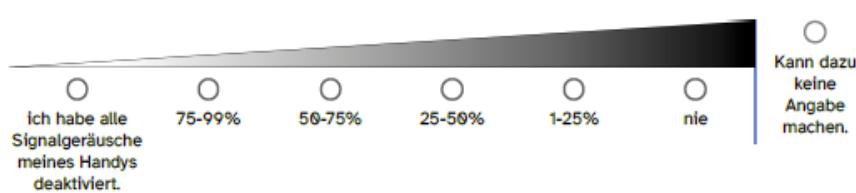
Wie oft beschleunigen sie bewusst stark ausserorts?

nie	seltener als 1 mal pro Monat	1 bis mehrmals monatlich	mehrmals wöchentlich	täglich	Kann dazu keine Angabe machen.
-----	------------------------------	--------------------------	----------------------	---------	--------------------------------

Wie oft beschleunigen sie bewusst stark innerorts?

nie	seltener als 1 mal pro Monat	1 bis mehrmals monatlich	mehrmals wöchentlich	täglich	Kann dazu keine Angabe machen.
-----	------------------------------	--------------------------	----------------------	---------	--------------------------------

**36. Was würden Sie schätzen: wie viel Prozent der Wachzeit ist Ihr Handy auf lautlos gestellt?**



**37. Bitte schätzen Sie Ihr allgemeines Verhalten ein.**

Wie oft hören Sie in Ihrer Wohnung laute Musik über Lautsprecher?

nie	einige Male im Jahr	1-2 Mal pro Monat	1 Mal pro Woche	mehrmals pro Woche	Kann dazu keine Angabe machen.
-----	---------------------	-------------------	-----------------	--------------------	--------------------------------

Wie oft werden Sie von Ihren Mitmenschen auf den von Ihnen verursachten Lärm hingewiesen?

nie	einige Male im Jahr	1-2 Mal pro Monat	1 Mal pro Woche	mehrmals pro Woche	Kann dazu keine Angabe machen.
-----	---------------------	-------------------	-----------------	--------------------	--------------------------------

Wie oft werden Sie im Alltag von Mitmenschen aufgefordert leiser zu sprechen?

nie	einige Male im Jahr	1-2 Mal pro Monat	1 Mal pro Woche	mehrmals pro Woche	Kann dazu keine Angabe machen.
-----	---------------------	-------------------	-----------------	--------------------	--------------------------------

**38. In Bus oder Bahn bekommen Sie einen Anruf. Wie gehen Sie normalerweise vor?**

- Ich gehe nur im Notfall an das Handy und telefoniere möglichst kurz, um andere Fahrgäste nicht zu stören.
- Ich gehe meist an das Handy, aber teile mit, dass ich in der Bahn sitze um den Anruf kurz zu halten.
- Ich gehe an das Handy wie in jeder anderen Situation auch.
- Ich gehe an das Handy und rede extra laut damit mich die anrufende Person trotz der Fahrgeräusche auch versteht.

---

- Ich kann zu dieser Frage keine Angabe machen

**39. Sie setzen sich mit Ihren Freunden in einen ruhigen Bahnwagon. Wie verhalten Sie sich?**

- Wir beschränken unsere Konversation auf das nötigste, wenn auch sonst in der Bahn keiner redet.
- Wir reden leiser als normalerweise.
- Wir reden so laut wie immer.
- Wir reden lauter, damit wir uns gut verstehen.

---

- Ich kann zu dieser Frage keine Angabe machen

**40. Sie schlafen in einem Raum mit anderen Personen und müssen sehr früh aufstehen. Dafür stellen Sie einen Wecker. Wie gehen Sie vor?**

- Ich stelle den Wecker auf Vibration.
- Ich wähle einen unauffälligen Weckton und/oder reduziere die Lautstärke.
- Ich stelle meinen Wecker normal und versuche ihn schnell abzuschalten.
- Ich stelle den Wecker zu mehreren Zeiten, da ich meist vom ersten Weckton nicht wach werde.

---

- Ich kann zu dieser Frage keine Angabe machen

**41. Sie sind mit einer Freundesgruppe an einem gut besuchten See, die Musikbox in Ihrer Mitte spielt laut Ihre gemeinsame Lieblingsmusik. Was geht Ihnen am ehesten durch den Kopf?**

- Ganz schön laut – die anderen Gäste fühlen sich sicher gestört.
- Ganz schön laut – aber hier am Strand ist es ohnehin nicht leise.
- Schöne Musik!
- Schöne Musik – den anderen Gästen gefällt die bestimmt auch!

---

- Ich kann zu dieser Frage keine Angabe machen

**42. Im Supermarkt telefoniere ich...**

- ... nur wenn wenig Mitmenschen da sind.
- ... so leise wie möglich, um niemanden zu stören.
- ... in derselben Lautstärke wie sonst auch.
- ... laut und deutlich, damit mich meine Gesprächspartner verstehen.

---

- Ich kann zu dieser Frage keine Angabe machen

**43. Bei Ihrem Auto ist der Auspuff kaputt. Wie lange fahren Sie damit umher?**

- Ich fahre direkt in die Werkstatt
- maximal zwei Tage
- maximal eine Woche
- maximal einen Monat
- bis zum nächsten TÜV

---

- Ich kann zu dieser Frage keine Angabe machen

**Lärm im Alltag****44. Bewerten Sie die folgenden Situationen mit der für Sie passenden Auswahl.**

Sich unterhalten macht keinen Spaß, wenn nebenbei das Radio läuft.

stimmt gar nicht	stimmt eher nicht	stimmt eher	stimmt genau
------------------	-------------------	-------------	--------------

Ich bemerke störende Lärmquellen später als andere.

stimmt gar nicht	stimmt eher nicht	stimmt eher	stimmt genau
------------------	-------------------	-------------	--------------

Ich vermeide laute Freizeitveranstaltungen wie z.B. Fußballspiele oder Jahrmärkte.

stimmt gar nicht	stimmt eher nicht	stimmt eher	stimmt genau
------------------	-------------------	-------------	--------------

Ich wache beim geringsten Geräusch auf.

stimmt gar nicht	stimmt eher nicht	stimmt eher	stimmt genau
------------------	-------------------	-------------	--------------

Ich kann in lauter Umgebung schnell und konzentriert arbeiten.

stimmt gar nicht	stimmt eher nicht	stimmt eher	stimmt genau
------------------	-------------------	-------------	--------------

Wenn ich in der Stadt bin und einkaufe, überhöre ich den Straßenlärm.

stimmt gar nicht	stimmt eher nicht	stimmt eher	stimmt genau
------------------	-------------------	-------------	--------------

Nach einem Abend in einem lauten Lokal fühle ich mich wie ausgelaugt.

stimmt gar nicht	stimmt eher nicht	stimmt eher	stimmt genau
------------------	-------------------	-------------	--------------

Am Wochenende bin ich gern an ruhigen Orten.

stimmt gar nicht	stimmt eher nicht	stimmt eher	stimmt genau
------------------	-------------------	-------------	--------------

Wenn ich einschlafen will, stört mich kaum ein Geräusch.

stimmt gar nicht	stimmt eher nicht	stimmt eher	stimmt genau
------------------	-------------------	-------------	--------------

**Lärm und Maßnahmen****45. Bitte geben Sie an, inwieweit sie den folgenden Aussagen zustimmen oder nicht zustimmen.**

Lärm kann bei Kindern Lernverzögerungen verursachen.	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	weiß ich nicht
Eine Gewöhnung an Lärm ist möglich.	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	weiß ich nicht
Sozial benachteiligte Bevölkerungsgruppen sind durch Lärm besonders häufig betroffen.	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	weiß ich nicht
Lärm kann die Hilfsbereitschaft von Menschen verringern.	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	weiß ich nicht
Psychische Erkrankungen wie Depression werden durch Lärm begünstigt.	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	weiß ich nicht

**46. Bitte wählen Sie die Aussage, die Sie am ehesten teilen.**

- Die Sache mit dem Straßenverkehrslärm wird massiv übertrieben.
- Straßenverkehrslärm ist zwar ein Problem, es gibt aber viel schlimmere Lärmquellen.
- Der Beitrag des einzelnen Autos zum Straßenverkehrslärm ist vernachlässigbar.
- Jedes Auto auf der Straße trägt zur Verlärming bei.
- Am besten steigt man vollständig auf öffentliche Verkehrsmittel um, um Lärm so weit wie möglich zu reduzieren.

**47. Wie hoch schätzen Sie den Anteil der Bevölkerung, die sich durch folgende Verkehrslärmarten in Deutschland belästigt fühlen?**

Straßenverkehrslärm	bis 20%	20-40%	40-60%	60-80%	mehr als 80%
Schienenverkehrslärm	bis 20%	20-40%	40-60%	60-80%	mehr als 80%
Wasserverkehrslärm	bis 20%	20-40%	40-60%	60-80%	mehr als 80%
Fluglärm	bis 20%	20-40%	40-60%	60-80%	mehr als 80%
Nachbarschaftslärm	bis 20%	20-40%	40-60%	60-80%	mehr als 80%

**48. Inwiefern stimmen Sie den folgenden Aussagen zu oder nicht zu?**

„Für ausreichend Lärmschutz sollte(n)...

... Wohngebiete durch Fahrverbote entlastet werden.	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	keine Meinung
... Wohngebiete durch Geschwindigkeitsbeschränkungen entlastet werden.	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	keine Meinung
... eine Lärmplakette (ähnlich der Umweltplakette) eingeführt werden, mittels der ein Fahrverbot für laute Fahrzeuge in bestimmten Gebieten möglich wird.	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	keine Meinung
... lautes Fahrverhalten überwacht und geahndet werden (z.B. mit Hilfe von Lärmblitzern).	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	keine Meinung
... Radfahren und Zufußgehen finanziell belohnt werden.	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	keine Meinung
... Bus- und Bahnfahren finanziell belohnt werden.	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	keine Meinung
... als Höchstgeschwindigkeit auf Autobahnen 120 km/h gelten.	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	keine Meinung
... Gebühren bei Einfahrt und beim Parken in der Innenstadt erhoben werden.	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	keine Meinung

## C Kontaktierte Initiativen als Multiplikator\*innen

Initiative	Schwerpunkt	Link
Engagement gegen Bau der A46	Verkehr	<a href="https://www.giga46.info/">https://www.giga46.info/</a>
Bürgerinitiative Lärmschutz der A45 Wilnsdorf	Verkehr	<a href="https://www.laermschutz-a45-wilnsdorf.de/">https://www.laermschutz-a45-wilnsdorf.de/</a>
Bürgerinitiative gegen Bahnlärm im Mittelrheintal	Verkehr	<a href="https://www.bahnlaerm-mittelrhein.de/">https://www.bahnlaerm-mittelrhein.de/</a>
Bürger gegen Fluglärm	Flugzeuge	<a href="https://bgf-ev.de/">https://bgf-ev.de/</a>
Deutscher Fluglärdienst	Flugzeuge	<a href="http://www.dfld.de/DFLDindex.php?L=G">http://www.dfld.de/DFLDindex.php?L=G</a>
Bürger gegen Fluglärm	Flugzeuge	<a href="https://www.bvbb-ev.de/">https://www.bvbb-ev.de/</a>
Bürger gegen Fluglärm	Flugzeuge	<a href="http://www.bi-erzhausen.de/">http://www.bi-erzhausen.de/</a>
Bürger gegen Fluglärm	Flugzeuge	<a href="https://fluglaerm-koeln-bonn.de/der-vorstand/">https://fluglaerm-koeln-bonn.de/der-vorstand/</a>
Bürger gegen Fluglärm	Flugzeuge	<a href="https://www.fluglaerm-strausberg.de/">https://www.fluglaerm-strausberg.de/</a>
Bundesvereinigung gegen Fluglärm	Flugzeuge	<a href="https://www.fluglaerm.de/kontakt/">https://www.fluglaerm.de/kontakt/</a>

Initiative	Schwerpunkt	Link
Bürgerinitiative Reduzierung Stadtbahnlärm	Verkehr	<a href="https://www.stadtbahnlaerm-stuttgart.de/">https://www.stadtbahnlaerm-stuttgart.de/</a>
Initiative Gewässer-Lärmschutz		<a href="https://www.igel-berlin.de/">https://www.igel-berlin.de/</a>
Bahnlärm-Initiative Bremen	Verkehr	<a href="http://www.bahnlaerm-initiative-bremen.de/">http://www.bahnlaerm-initiative-bremen.de/</a>
Bundesverband gegen Motorradlärm	Verkehr	<a href="https://motorradlaerm.de/">https://motorradlaerm.de/</a>
Initiative gegen Fluglärm Mainz	Flugzeuge	<a href="http://www.fluglaerm-mainz.info/">http://www.fluglaerm-mainz.info/</a>
Lärmschutz A2 A10	Verkehr	<a href="https://www.xn--lrmschutz-a2-a10-vnb.de/">https://www.xn--lrmschutz-a2-a10-vnb.de/</a>
IK. Initiativkreis Klima- und Fluglärm schutz für die Metropolregion Hamburg	Flugzeuge	<a href="https://www.ik-fluglaerm.de/">https://www.ik-fluglaerm.de/</a>
Initiative gegen Fluglärm in Rheinhessen e.V.	Flugzeuge	<a href="https://www.fluglaerm-rheinhes-sen.de/">https://www.fluglaerm-rheinhes-sen.de/</a>
Bürgerinitiative (BI) "Vereint gegen Fluglärm"	Flugzeuge	<a href="https://fluglaermstuttgart.de/">https://fluglaermstuttgart.de/</a>
IG Nachtflugverbot Leipzig/Halle e.V.	Flugzeuge	<a href="https://www.nachtflugverbot-leipzig.de/index.php">https://www.nachtflugverbot-leipzig.de/index.php</a>

Initiative	Schwerpunkt	Link
Bürgerinitiative gegen Flug- und Bodenlärm, Bürgerinitiative gegen die neue Flugroute	Flugzeuge	<a href="http://www.fluglaermleipzig.de/">http://www.fluglaermleipzig.de/</a>
Airpeace e.V., Initiative gegen Fluglärm und Umweltverschmutzung Schwäbisch Hall	Flugzeuge	<a href="https://airpeace-sha.de/">https://airpeace-sha.de/</a>
Bündnis der Bürgerinitiativen; Kein Flughafenausbau - für ein Nachtflugverbot von 22.00 bis 6.00 Uhr	Flugzeuge	<a href="http://www.flughafen-bi.de/impressum.htm">http://www.flughafen-bi.de/impressum.htm</a>
BIG   Dachverband der Bürgerinitiativen und Vereine für Fluglärm-, Klima- und Umweltschutz e.V.	Flugzeuge	<a href="https://www.big-fluglaerm.de/">https://www.big-fluglaerm.de/</a>
Bürgerinitiative Hildesheim gegen Fluglärm	Flugzeuge	<a href="https://bih-i-fluglaerm.de/">https://bih-i-fluglaerm.de/</a>
Bürgerinitiative für die Reduzierung der Belastungen des Luftverkehrs in Hamburg und Schleswig-Holstein	Flugzeuge	<a href="https://baw-fluglaerm.de/ueber-baw.html">https://baw-fluglaerm.de/ueber-baw.html</a>
Kaarster gegen Fluglärm e.V.	Flugzeuge	<a href="https://kagf.de/">https://kagf.de/</a>
Bürgerverein "Fluglärm Halle Ost e.V."	Flugzeuge	<a href="http://www.fluglaermhalleost.de/">http://www.fluglaermhalleost.de/</a>
Interkommunale Lärmschutz-Initiative e.V.	Verkehr	<a href="https://www.laermschutz-initiative.de/">https://www.laermschutz-initiative.de/</a>
Netzwerk der Bürgerinitiativen am Flughafen Leipzig/ Halle; IG Nachtflugverbot Leipzig/Halle e.V.	Flugzeuge	<a href="http://www.zukunftleipzig.de/">http://www.zukunftleipzig.de/</a>

Initiative	Schwerpunkt	Link
Bürgerinitiative Heimat 2030	Verkehr	<a href="https://heimat2030.de/">https://heimat2030.de/</a>
Bündnis Verkehrsinitiativen	Verkehr	<a href="https://www.buendnis-verkehrsinitiativen.com/Startseite/">https://www.buendnis-verkehrsinitiativen.com/Startseite/</a>
Informationskreis tieffrequenter Schall im Wohnumfeld e.V.	Bau	<a href="https://laerm-luftwaermepumpen.de/">https://laerm-luftwaermepumpen.de/</a>
FILZ, Freiburger Initiative gegen Lärm und Zwangsbeschallung	Lärm im Wohngebiet	<a href="https://freiburgerinitiative.hpage.com/">https://freiburgerinitiative.hpage.com/</a>
Bürgerinitiative Gewerbegebiet Buchholzerstr./Wackenbergstr. gegen Verkehrs- und Gewerbelärm im Wohngebiet	Lärm im Wohngebiet	<a href="https://kein-laerm-im-wohngebiet.de/">https://kein-laerm-im-wohngebiet.de/</a>
BISS – BürgerInitiative Stille Schiene Hockenheim e.V.	Verkehr	<a href="http://www.biss-hockenheim.de">www.biss-hockenheim.de</a>
Bürgerinitiative für mehr Lebensqualität durch Lärmschutz im Zwei-Seen-Land	Verkehr	<a href="https://laerm-stoppen.jetzt/">https://laerm-stoppen.jetzt/</a>
<a href="http://windwahn.com">windwahn.com</a>	Windräder	<a href="http://windwahn.com">windwahn.com</a>
Silent Rider	Verkehr	<a href="https://www.silent-rider.de/">https://www.silent-rider.de/</a>
Bürgerinitiative Lärmschutz Glatt	Verkehr	<a href="https://www.bilsg.de/">https://www.bilsg.de/</a>
BgB - Bürgerinitiative gegen Bahnlärm e.V.	Verkehr	<a href="http://www.bgb-bahnlärm.de">www.bgb-bahnlärm.de</a>

Initiative	Schwerpunkt	Link
Bürgerverein Freising e.V.	Flugzeuge	<a href="https://bv-freising.de/">https://bv-freising.de/</a>
Bundesvereinigung gegen Schienenlärm e.V.	Verkehr	<a href="https://bvschiene.de/">https://bvschiene.de/</a>
Bürgerinitiative Lärmschutz Merseburg	Verkehr	<a href="https://laermschutz-merseburg.de/">https://laermschutz-merseburg.de/</a>