

(Umwelt-)Lärm macht krank

- *“[...] at least 1 million healthy life years are lost every year from traffic-related noise in the western European countries, including the EU Member States.”*

[WHO 2011: XVII]

- *“Among environmental factors in Europe, environmental noise leads to a disease burden that is second in magnitude only to that from air pollution.”*

[WHO 2011]

- *„Nach den Daten der GEDA-Studie 2012 fühlt sich fast jeder zweite Erwachsene in Deutschland durch Umweltlärm belästigt.“*

[GBE 2014: 2]

Wie krank macht Lärm (wirklich)?

Gesundheitliche Auswirkungen von Umweltlärm am Beispiel der Zülpicher Straße in Köln

Bachelorarbeit

Gutachter: Dr. Butsch; Prof. Dr. Zehner

Geographisches Institut, Universität zu Köln

Niklas Schick



Einleitung

- Themenfindung



Einordnung in die Geographische Gesundheitsforschung:

- Multidisziplinarität
- räumliche Betrachtung von Gesundheit

Ziel der Bachelorarbeit

- die multikausalen und reziproken Auswirkungen von (Umwelt-)Lärm auf die menschliche Gesundheit zu bestimmen

Schwerpunkte:

- Relation zwischen subjektiver und objektiver Lärmbelastung
- individuelle Moderatoren, die das Lärmempfinden beeinflussen



Gesundheitliche Auswirkungen von Umweltlärm

Umweltlärm = “unerwünschte oder gesundheitsschädliche Geräusche im Freien, die durch Aktivitäten von Menschen verursacht werden, einschließlich des Lärms, der von Verkehrsmitteln, Straßenverkehr, Eisenbahnverkehr, Flugverkehr sowie Geländen für industrielle Tätigkeiten [...] ausgeht” (EU 2002: 13, gekürzt durch den Verfasser)

+ Industrie- und Gewerbelärm sowie Freizeitlärm (WHO 2011:3)

(Extra-)aurale Auswirkungen	Moderatoren
kardiovaskuläre Erkrankungen	soziale Lage (Einkommen, Bildung, Beruf)
Schlafstörungen	individuelle und situative Parameter:
kognitive Beeinträchtigungen	Lärmempfindlichkeit
Tinnitus	Bewältigungsstrategien
Belästigung	Wohnsituation [...]



Material, Methodik und Untersuchungsgebiet

1. Quantitative Krankheitslast (Köln)

- Lärmaktionsplan der Stadt Köln - 2008
 - Datensätze (IT.NRW) -2008
- DALY-Berechnung

2. Empirische Analyse (Zülpicher Straße)

- Blockseitendaten (Umweltamt Köln) – 2013/14
 - Altersstruktur (ASS) - 2016
- räumliche Datenanalyse & narrative Interviews



DALY-Methode

DALY = Disability-Adjusted Life Years

Berechnung:

$$\mathbf{DALY = YLL + YLD}$$

$$\underline{YLL} \text{ (Years of Life Lost)} = N \times L$$

[N = Todesfälle L = Standardlebenserwartung ab dem Todesalter]

$$\underline{YLD} \text{ (Years Lived with Disability)} = I \times DW \times L$$

[I = Inzidenzfälle DW = Gewichtungsfaktor L = Durchschnittsdauer der Erkrankung]



$$DALY = (N \times L) + (I \times DW \times L)$$

Ischämische Herzkrankheiten

YLL

$$N \times L = \text{Standardlebenserwartung} \times \text{Todesfälle} \times \text{PAF}$$

$$\text{PAF} = \frac{(\text{Relative Risiko} \times \text{exponierte Anteil}) - 1}{\text{Relative Risiko} \times \text{exponierte Anteil}}$$

YLD

$$I = (\text{Krankheitsfälle} - \text{Todesfälle}) \times \text{PAF}$$

$$DW = 0,350$$

$$L = 1$$

Datenquelle: LAP 2016; IT.NRW 2008

Schlafstörungen

Expositions-kategorien L_{Night} (dB(A))	Anzahl der lärm-exponierten Bevölkerung ^a	„highly sleep-disturbed“ (%) ^b	Anzahl der Betroffenen in Köln
> 50-55	95 349	6,6	6293
> 55-60	74 593	9,6	7161
> 60-65	40 342	13,2	5325
> 65-70	17 099	17,6 ^d	3009
> 70	1 579	17,6 ^d	278
Total			

Datenquelle: LAP 2016

Belästigung

Expositions-kategorien L_{DEN} (dB(A))	Anzahl der lärm-exponierten Bevölkerung ^a	„highly annoyed“ (%) ^b	Anzahl der Betroffenen in Köln
> 55-60	115 181	8,16	9399
> 60-65	77 370	12,96	10 027
> 65-70	67 270	20,08	13 508
> 70-75	44 836	30,25	13 563
> 75	17 723	30,25 ^d	5361
Total			

Datenquelle: LAP 2016



Ergebnisse

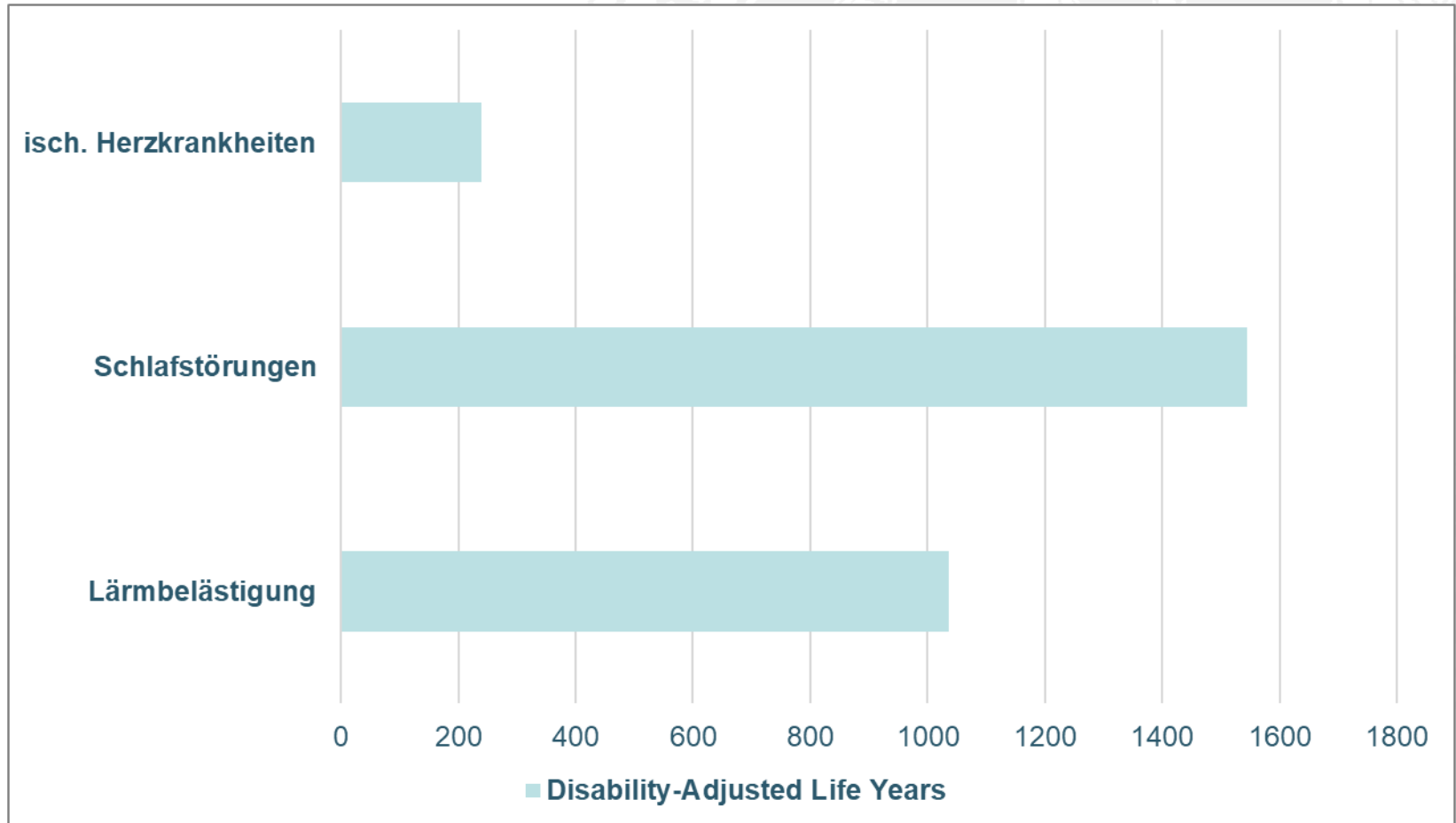


Abb. 3: verlorene DALYs durch Straßenverkehrslärm nach Krankheitsbildern differenziert (Köln 2008)



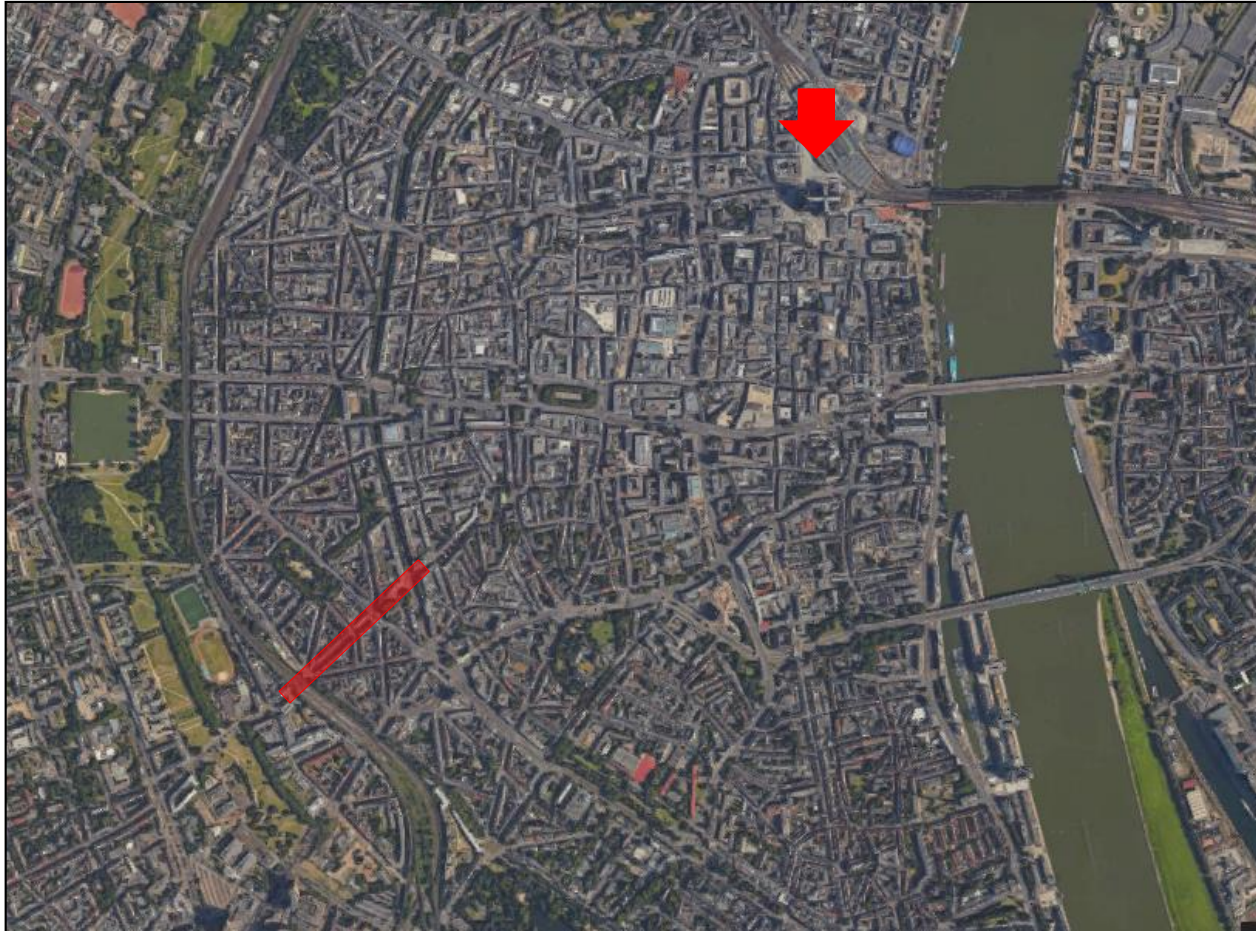
Ergebnisse

Empirische Analyse (Zülpicher Straße)

1. Objektive Belastung
2. Belastungsschwerpunkte
3. Subjektive Belastung



Untersuchungsgebiet

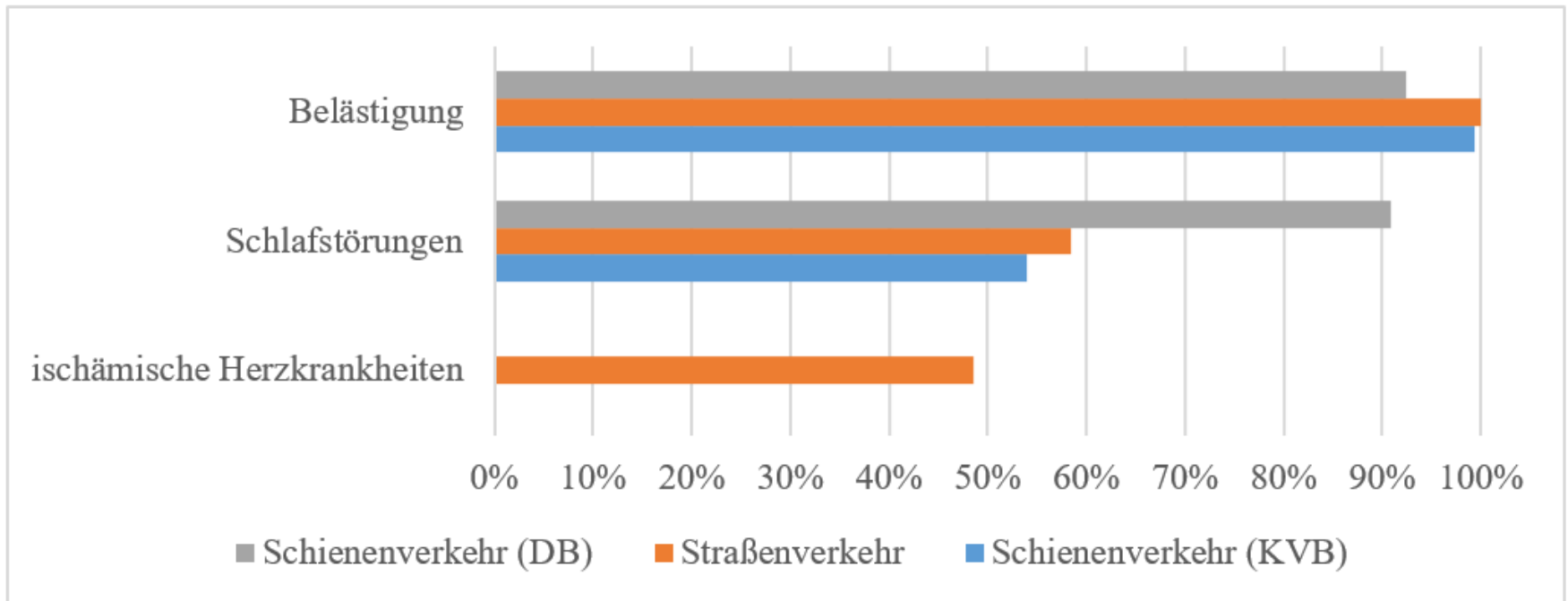


Quelle: Google Maps

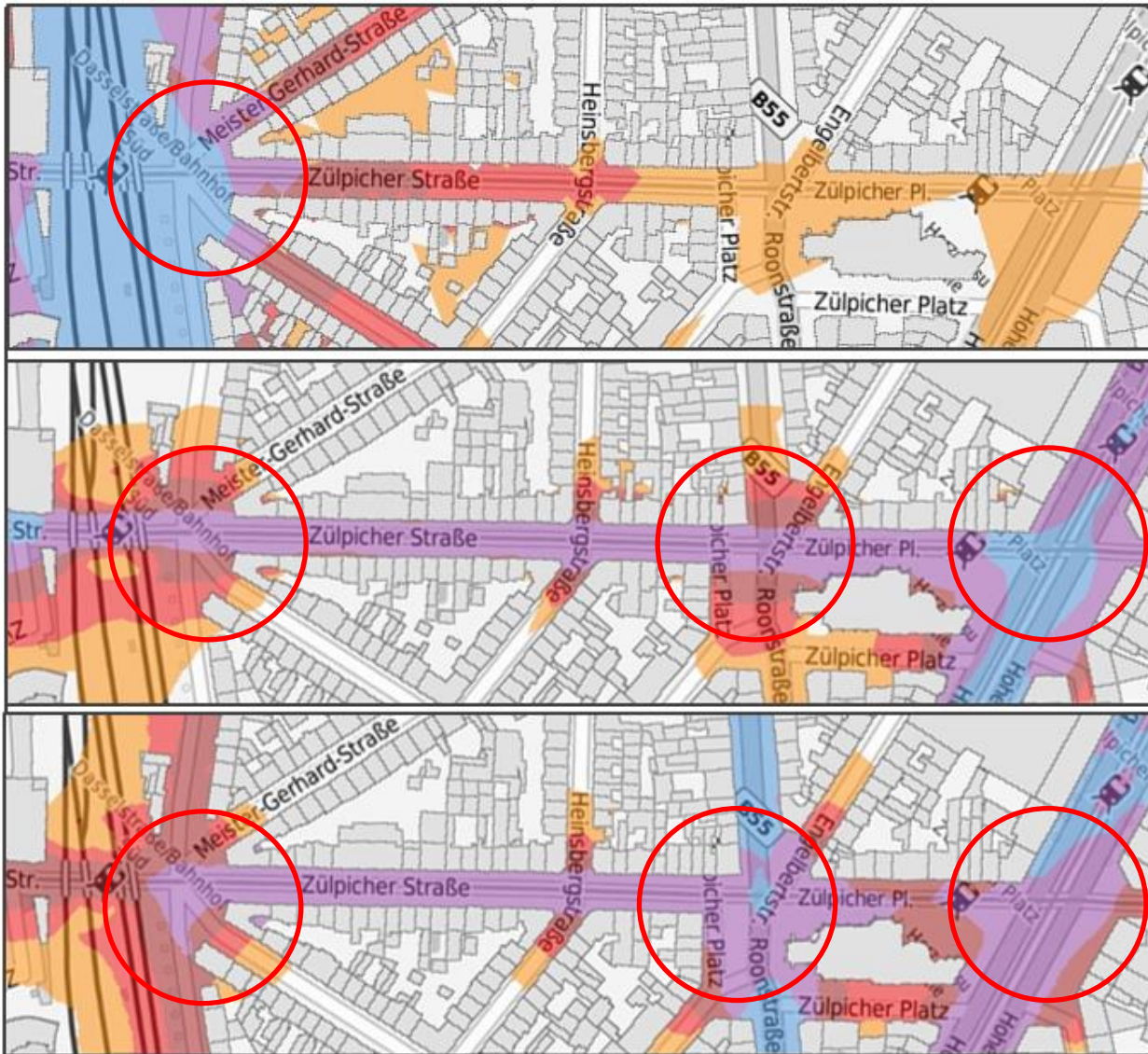


Ergebnisse

1. Objektive Belastung



2. Belastungsschwerpunkte



1) DB-
Schienenverkehrs-
lärm

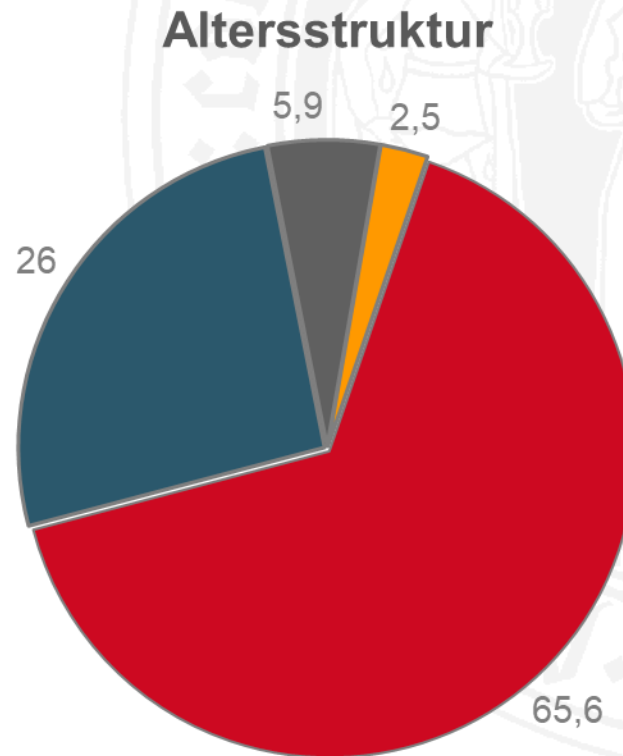
2) KVB-
Schienenverkehrs-
lärm

**Tagespegel L_{DEN} /
dB(A)**



3) Straßen-
verkehrs-lärm

Ergebnisse



■ > 18 ■ 18 - < 35 ■ 35 - < 65 ■ 65 <



Ergebnisse

3. Subjektive Belastung

1. Narratives Interview
2. Narrative Nachfrageteil
3. Leitfadengestützte Frageteil

Fünf Probanden:

- vier Studierende (21-28 Jahre alt)
- ein Rentner (76 Jahre alt)



Ergebnisse

3. Subjektive Belastung

„Unkonzentrierter auf jeden Fall. Auch nicht so belastbar, was irgendwie so kognitive Sachen angeht. Gereizter kommt immer darauf an, was ich jetzt machen muss. Also ich bin auf jeden Fall nicht so aktiv. Allein so einkaufen gehen ist dann manchmal richtig nervtötend. (...) Auf jeden Fall einfach gar nicht belastbar dann manchmal. Fast bist zum Selbstmitleid. So richtig kaputt einfach.“ (P. 2)

„Also, ich glaube, ich habe mich an gewisse Tonlagen [...] gewöhnt. Oder, wenn es ein Lärm ist, der durchgängig ist, der nicht so unterschiedliche Frequenzen hat. Wo ich weiß, ob der jetzt weiter durchläuft oder, ob der einfach irgendwann aufhört. Wo ich das so ungefähr einplanen kann.“ (P. 1)

„Vielleicht kann man tatsächlich sogar gewisse Lärmsucht empfinden. Also gerade dieser Wunsch, dieser Drang, dass man mitten im Geschehen ist, weil man Angst hat, dass man sich ausgeschlossen fühlt oder irgendwie nicht Teil von irgendetwas ist.“ (P. 3)



Fazit

- **Divergenz in der objektiven und subjektiven Belastung**
→ hohe Bedeutung der individuellen Moderatoren
- **kombinierte Lärmauswirkungen durch Mehrfachbelastung zu erwarten**
→ fehlende Erholungs- und Ruhezeiten
- **Schlafstörungen, kognitive Beeinträchtigungen und Belästigungsgefühl (Stresslevel)**
→ lärmbedingter Verdrängungsprozess

Fazit

- **die Multidimensionalität der Gesundheitseffekte und die teils mangelnde Studienlage erschweren empirische Studien**
- **Einfluss auf mentale und soziale Gesundheit bedarf geeigneter Forschungsansätze**
- **Bewusstsein für Gesundheitsbeeinträchtigungen durch Umweltlärm nur teilweise vorhanden**
 - Integration in den Alltag + Lärmakzeptanz
 - Gewöhnungseffekt
 - DALY-Methode als komparatives Krankheitsmaß



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

