

# Umgebungsärm und seine Wirkungen – ein Potpourri aus der aktuellen Lärmwirkungsforschung

GEMEINSAME FACHTAGUNG ÖAL - AAA

Mittwoch, 13. März 2024, Wien

Dr. Dirk Schreckenberg

ZEUS GmbH, Zentrum für angewandte Psychologie, Umwelt und Sozialforschung  
58093 Hagen

## Agenda

- Extraurale Lärmwirkung
- Urbaner Gewerbelärm
- Infraschall und seine Wirkungen
- Motorradlärm
- Zu guter Letzt

# Wirkung von Umgebungslärm

Aurale Effekte

- Hörschäden



bei  
Umgebungslärm  
kaum zu erwarten

Extra-aurale Effekte

- stressbezogene Effekte  
außerhalb des Hörsystems



M. Basner, W. Babisch, A. Davis, M. Brink,  
C. Clark, S. Janssen, S. Stansfeld: Auditory and non-auditory effects of noise on health.  
The Lancet 383 (2014) 1325–1332.

# Gesundheitswirkungen von Umgebungslärm (WHO Umgebungslärmleitlinien, 2018)

## Entscheidende Gesundheitswirkungen

- Belästigung
- Schlafstörungen
- Herz-Kreislauf-Erkrankungen
- Beeinträchtigung kognitiver Leistung
- Hörschäden, Tinnitus



## Wichtige Gesundheitswirkungen

- Diabetes, Stoffwechsel-erkrankungen
- Lebensqualität, Wohlbefinden, psychische Gesundheit
- Negative Auswirkungen auf Schwangerschaft, Geburt

# WHO-Leitlinienwerte für Umgebungslärm (2018)



**Leitlinienwert (guideline exposure levels) =**

Geräuschpegel ( $L_{den}/L_{night}$ )

bei dem die **Leitlinienwertwicklungsgruppe der WHO (LEG) überzeugt** ist,

dass oberhalb dessen ein **Risikoanstieg negativer Gesundheitswirkungen vorliegt.**

Gesundheitswirkung	Richtwert (Risikoanstieg)	L <sub>den</sub>		L <sub>night</sub>		L <sub>Aeq,24h</sub>		L <sub>night</sub>
		den	night	den	night	den	night	
Inzidenz ischämischer Herzkrankheiten	5% (relativ)	59.3	--	--	--	--	--	--
% hoch schlafgestörter Personen ( % HSD)	3% (absolut)	--	45.4	--	43.7	40*	--	--
% hoch belästigter Personen ( % HA)	10% (absolut)	53.3	--	53.7	--	45.4	--	--
Permanente Hörschäden/Tinnitus	kein Risikoanstieg	--	--	--	--	--	70	--
kognitive Beeinträchtigung	1 Monat Verzögerung	--	--	--	--	55	--	--
<b>Leitlinienwert in dB (gerundet)</b>		<b>53</b>	<b>45</b>	<b>54</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>40</b>	<b>45</b>
"Empfehlungsstärke"		stark		stark		stark		bedingt

## Agenda

- Extraurale Lärmwirkung
- **Urbaner Gewerbelärm**
- Infraschall und seine Wirkungen
- Motorradlärm
- Zu guter Letzt

# Urbaner Gewerbelärm - Lärm bei Nachverdichtung und Funktionsmischung

Z E U S  
GmbH



Z E U S  
GmbH

<https://www.ingenieur.de/fachmedien/laermbekaeampfung/>  
<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/minderung-des-gewerbelaearms-in-staedten>

# Urbaner Gewerbelärm – Bedeutet Verdichtung höhere Duldungspflicht?



- "Stadt der kurzen Wege":

Funktionsmischung,

Verdichtung des urbanen Raums

- § 6a BauNVO neuer Gebietstyp „Urbanes Gebiet“ (2017)

- Anhebung des zulässigen

Immissionsrichtwert in der TA Lärm

für "urbane Gebiete"

tagsüber auf 63 dB(A)

und **nachts** auf 45 dB(A) => **auf 50 dB(A)**

Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden		Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden	
a) in Industriegebieten		a) in Industriegebieten	70 dB(A)
b) in Gewerbegebieten	tags	tags	65 dB(A)
	nachts	nachts	50 dB(A)
c) in urbanen Gebieten	tags	tags	63 dB (A)
	nachts	nachts	45 dB (A)
d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	tags	tags	60 dB(A)
	nachts	nachts	45 dB(A)
e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	tags	tags	55 dB(A)
	nachts	nachts	40 dB(A)
f) in reinen Wohngebieten	tags	tags	50 dB(A)
	nachts	nachts	35 dB(A)
g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	tags	tags	45 dB(A)
	nachts	nachts	35 dB(A)

vor Juli 2017

seit Juli 2017



# Urbaner Gewerbelärm: Befragungen und Immissionspegelermittlung in 5 verdichteten Gebieten

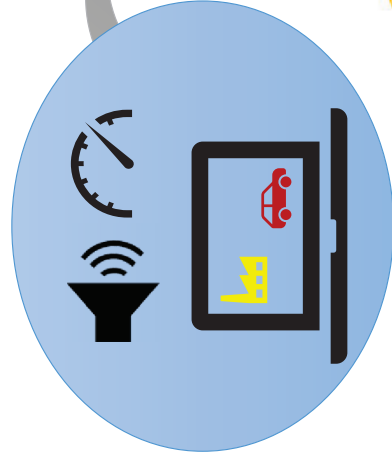


GeräuscheRechner

Z E U S

GmbH

Umfragen  
Analysen  
DataScience

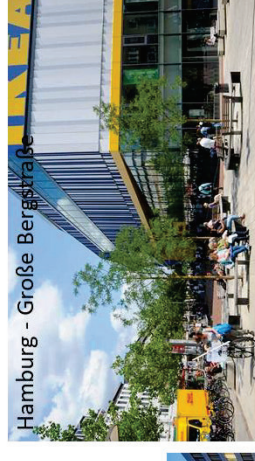
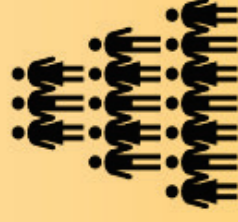


Telefon/online

n = 1.275

51 J., 19-96J.

Jul-Sep 2021



Hamburg - Große Bergstraße



Duisburg - Innenhafen



Dortmund - Rheinische Straße

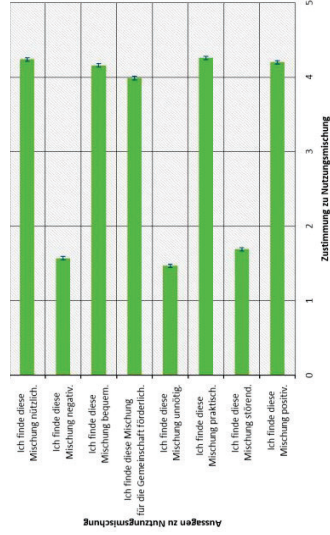


München - ehem. Agfa-Gelände



Leipzig - Karl-Liebknecht-Straße

# Urbaner Gewerbelärm: Die Nutzungsmischung wird positiv bewertet



## Hohe

### Zustimmung:

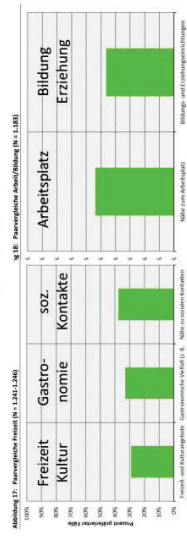
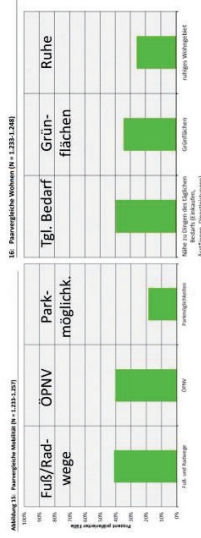
- **nützlich**
- **bequem/praktisch**
- **gemeinschaftsfördernd**
- **positiv**

## Geringe

### Zustimmung:

- Sie erkennen die **Vorteile** **funktionsgemischter Gebiete ...**
- ... und nennen hierzu als Vorteile:
  - kurze Wege,
  - einen nahen Arbeitsplatz,
  - soziale Kontakte,
  - die Möglichkeit der Nahversorgung
  - und eine umweltfreundliche Verkehrsmittelnutzung.

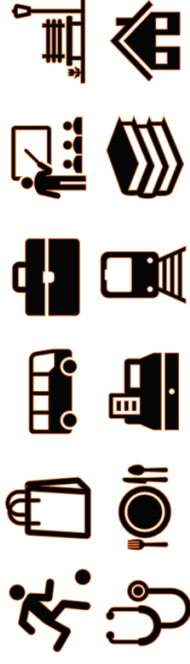
- Anwohnende bewerten das **Wohnen in nachverdichteten, urbanen Gebieten** überwiegend als **positiv**



## Im Wohngebiet geschätzt:

- **ÖPNV/Rad** > **Parkmöglichkeiten**
- **tgl. Versorgung** > **Grünflächen > Ruhe**
- **Soziale Kontakte** > **Gastronomie > Freizeit**
- **Arbeitsplätze** > **Bildung/Erziehung**

# Urbaner Gewerbelärm

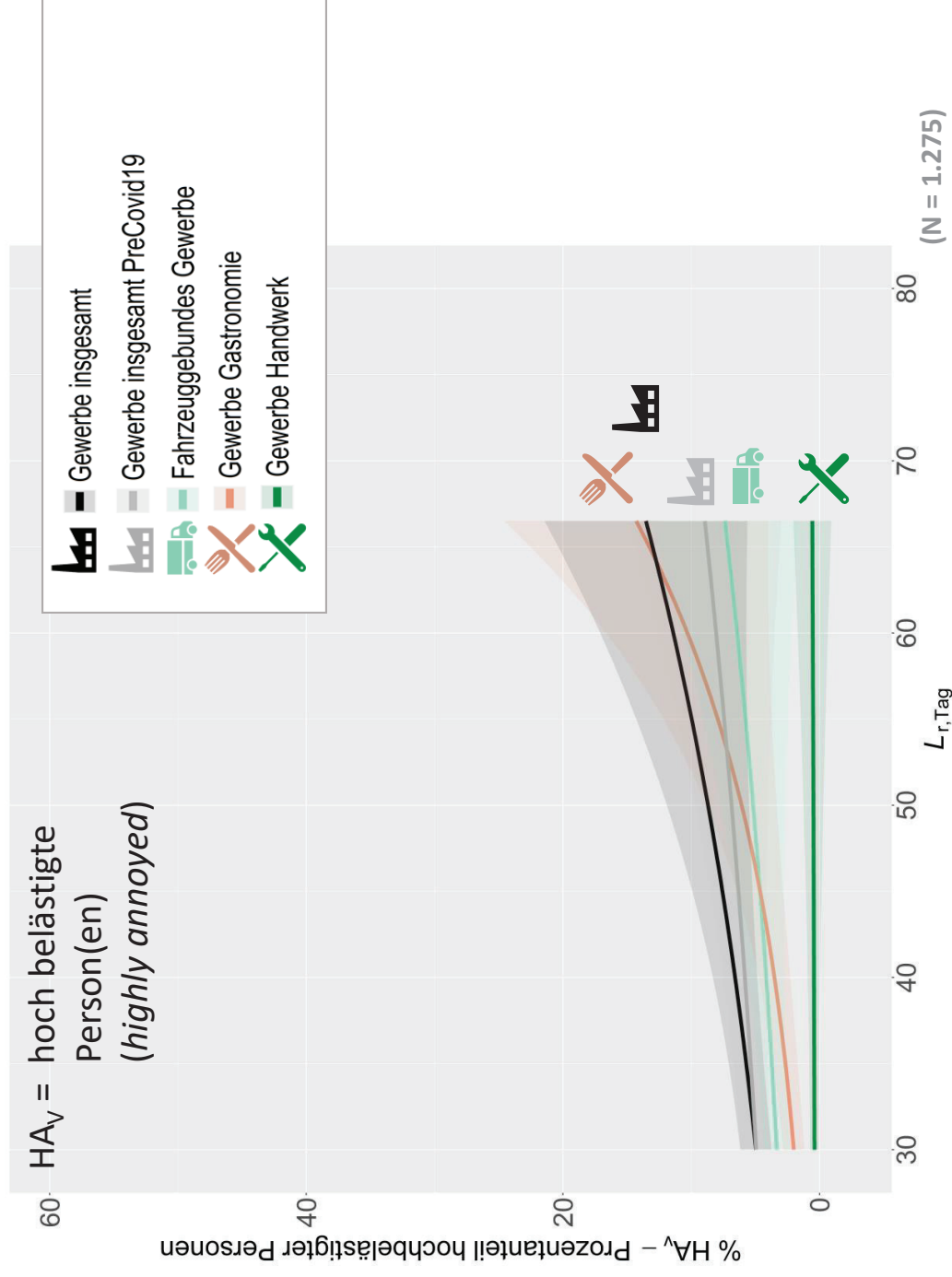


Gastronomie	Fahrzeugebundener Lärm	Handel und Kleinbetriebe	Handwerk und Werkstätten
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gastronomie</li> <li>• Gastrobesucher*innen</li> <li>• Musik aus Betrieben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paket- und Lieferfahrzeug</li> <li>• Be- und Entladung</li> <li>• Laufende Motoren von Fahrzeugen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dienstleistungsbetriebe (z. B. Friseure, Wäschereien, (medizinische) Praxen etc.)</li> <li>• Einzelhandel</li> <li>• Großhandel</li> <li>• Kundschaft von gewerblichen Betrieben (Einzel- und Großhandel, kleine Betriebe, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkstätten</li> <li>• Handwerksarbeiten aus Betrieben</li> <li>• Geräusche von technischen Geräten</li> </ul>

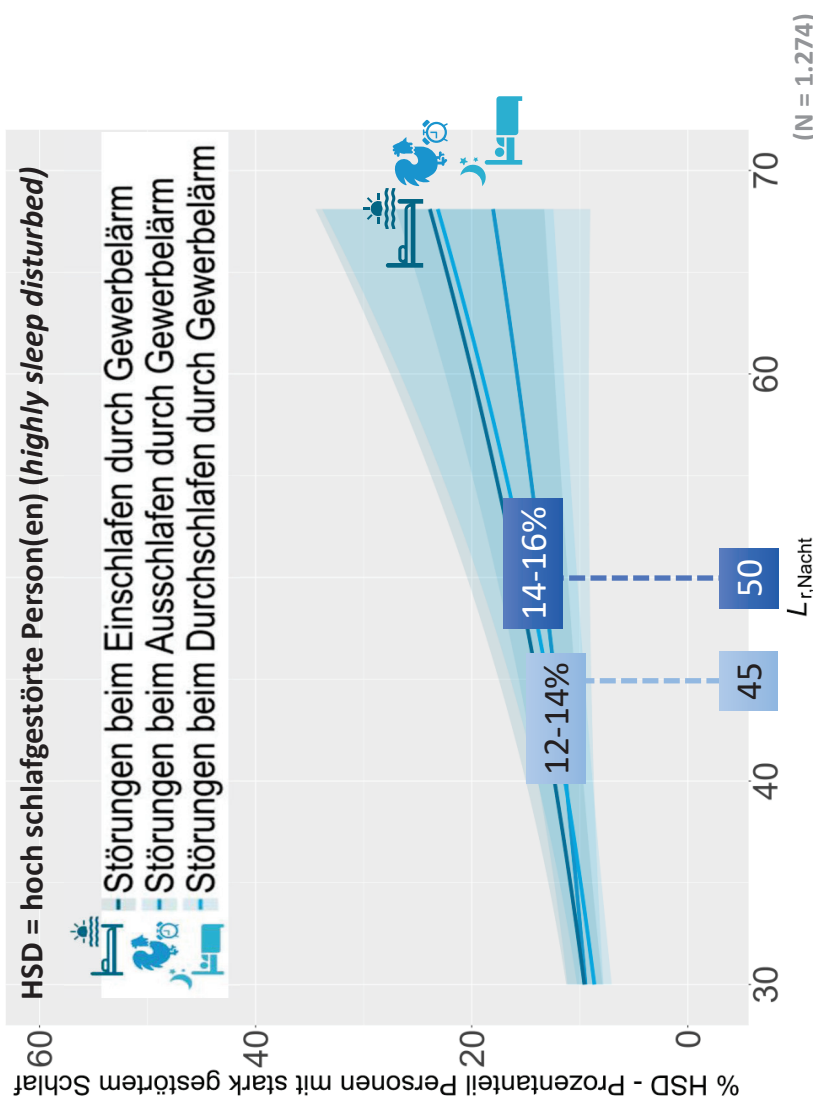
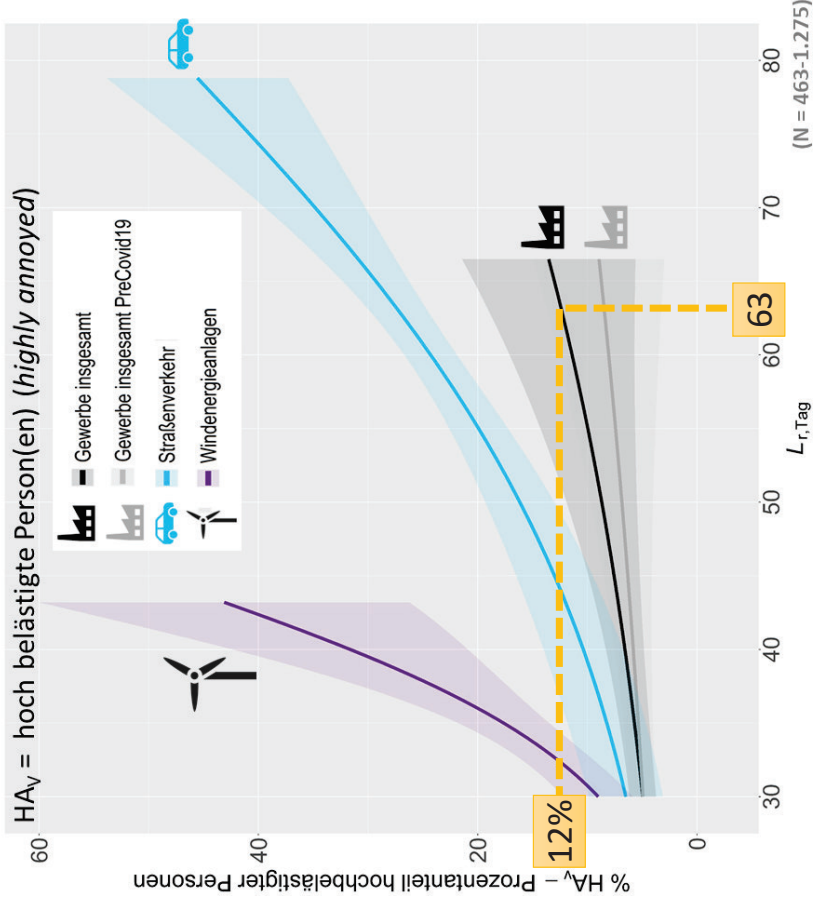
Höherer %-Anteil hoch Belästigter durch

Gastronomielärm gefolgt vom fahrzeuggebundenen Gewerbelärm.

Dem gegenüber belästigt Handwerkslärm deutlich weniger.

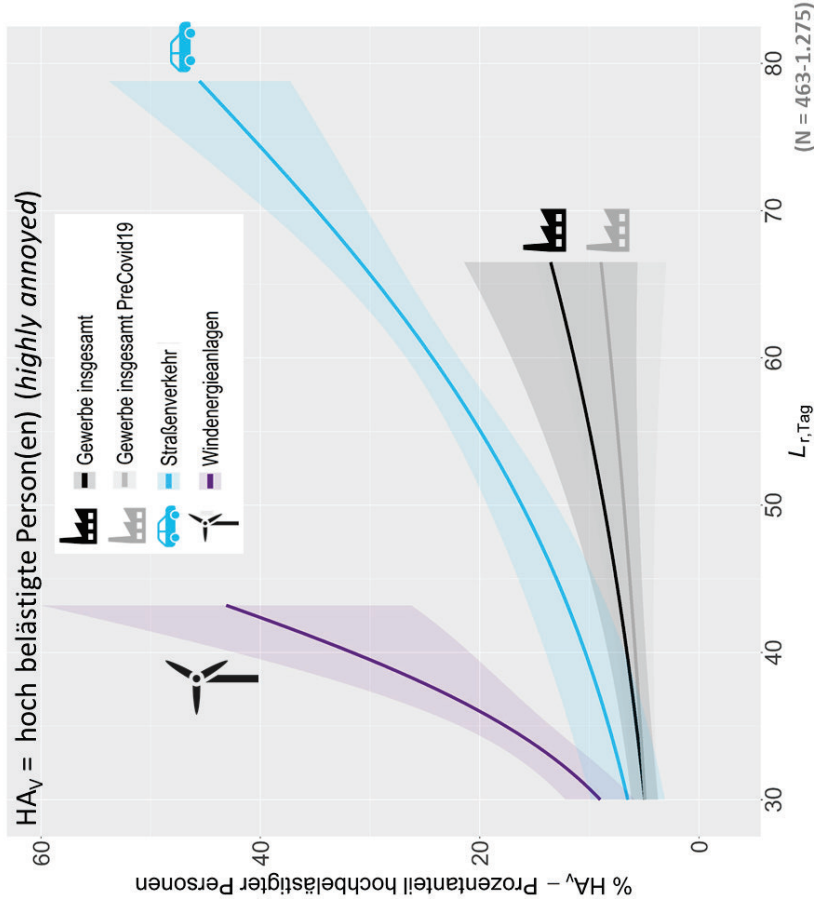


# Urbaner Gewerbelärm: Weniger belästigend als andere Quellen, aber Immissionsrichtwerte > WHO-Empfehlung



Windenergieanlagenlärm: Daten (n = 463) aus Schmitter, S., et al. (2022). <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/gerauschwirkungen-bei-der-nutzung-von-windenergie>

# Vor allem Windenergielärm stärker belästigend als andere Umgebungslärmquellen



Wesentliche nicht-akustische Faktoren der Lärmbelästigung durch WEA-Lärm sind

- Pulsieren, Wuschen (Amplitudenmodulation)
- Visuelle Beeinträchtigungen
- (Un-)fairness, (mangelnde) Beteiligungsmöglichkeiten bei Entscheidungsprozessen
- Lärmempfindlichkeit
- Besorgnis in Bezug auf Infraschall
- NIMBY (Not in my backyard):  
... erklärt nur unzureichend die Belästigungswirkung

- Infraschall und seine Wirkungen

