

# Lärm stinkt!

Heiko Loretan | Abteilung für Umwelt | 062 835 33 60

**Unter dem Motto «Lärm stinkt!» wird am 25. April 2018 – am Tag gegen Lärm – darauf aufmerksam gemacht, dass Lärm nicht nur stört, sondern auch erhebliche gesundheitliche Folgen haben kann. Dies zeigen erste Resultate der SiRENE-Studie unter der Leitung des Schweizerischen Tropen- und Public Health-Instituts. Verkehrslärm erhöht das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Diabetes.**

Seit 2014 untersucht ein interdisziplinäres schweizerisches Studienkonsortium unter der Leitung des Schweizerischen Tropen- und Public Health-Instituts (Swiss TPH) im Rahmen der SiRENE-Studie (Short an Long Term Effects of Transportation Noise Exposure) die Kurz- und Langzeitwirkungen des Verkehrslärms auf die Schweizer Bevölkerung. In der Studie wurden flächendeckende akustische Berechnungen und Modellierungen von Flug-, Eisenbahn- und Strassenlärm für die gesamte Schweiz mit Versuchen im Schlaflabor sowie epidemiologischen Studien und Befragungen kombiniert. Epidemiologische Studien sind Datenerhebungen von Bevölkerungsgruppen, die den Zusammenhang zwischen einem Ereignis (meist Krankheit) und einer Exposition (beispielsweise Risikofaktoren) aufdecken sollen.

## Akustische Modellierung des Verkehrslärms

Um eine flächendeckende Übersicht über die Verkehrslärmbelastung in der Schweiz zu erhalten, hat die EMPA in ihren Modellen insgesamt 71'960 Kilometer Strasse, 4500 Kilometer Bahnlinien, 4 Flughäfen und 766 Kilometer Lärmschutzwände berücksichtigt. Berechnet wurde dabei die Lärmbelastung an 54 Millionen Fassadenpunkten in 1,8 Millionen Gebäuden. Pro Wohneinheit wurden der höchste sowie der tiefste Pegel je Fassade ausgewiesen. Um das Störpotenzial des Verkehrslärms zu bestimmen, wurde in der Studie der sogenannte Day-Evening-Night-Lärmpegel ( $L_{den}$ ) verwendet. Der  $L_{den}$  berücksichtigt für

die Abendperiode (19 bis 23 Uhr) einen Malus von 5 dB(A) und für die Nacht (23 bis 7 Uhr) einen solchen von 10 dB(A).

Die EMPA hat ihre Berechnungen mittels Langzeitlärmmessungen in

102 Wohnungen und 180 Empfangspunkten überprüft.

## Verkehrslärm ist lästig

Um das Belästigungspotenzial durch den Verkehrslärm genauer beschreiben zu können, wurde im Rahmen der Studie an insgesamt 18'000 Personen in der Schweiz ein lärmspezifischer Fragebogen verschickt. Der Rücklauf betrug 31 Prozent (knapp 5600 Antworten). Unter anderem wurde folgende Frage gestellt: «Wenn Sie einmal an die letzten 12 Monate hier bei Ihnen denken, wie stark haben Sie sich

Luft  
Lärm

### Day-Evening-Night-Lärmpegel $L_{den}$

Der  $L_{den}$  ist ein mittlerer Pegel über das gesamte Jahr und beschreibt die Belastung über 24 Stunden – Day, Evening, Night. Bei seiner Berechnung wird der Lärm in den Abendstunden und in den Nachtstunden in erhöhtem Masse durch einen Zuschlag von 5 dB (Abend) bzw. 10 dB (Nacht) berücksichtigt. Der  $L_{den}$  dient zur Bewertung der allgemeinen Lärmbelastigung.

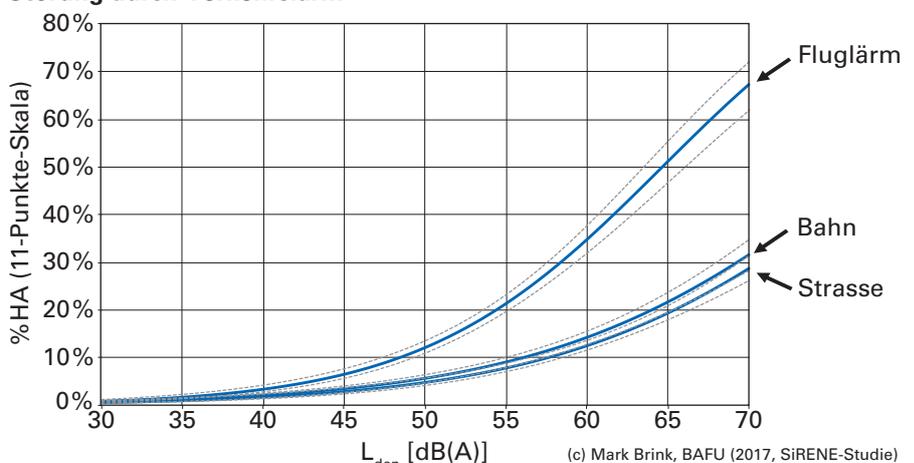
$$L_{den} = 10 \log \left[ \frac{12}{24} \times 10^{(Leq_d)/10} + \frac{4}{24} \times 10^{(Leq_e+5)/10} + \frac{8}{24} \times 10^{(Leq_n+10)/10} \right]$$

$Leq_d$ : A-bewerteter Mittelungspegel tags (7–19 Uhr)

$Leq_e$ : A-bewerteter Mittelungspegel abends (19–23 Uhr)

$Leq_n$ : A-bewerteter Mittelungspegel nachts (23–7 Uhr)

### Störung durch Verkehrslärm



Die Grafik zeigt die relative Menge von sehr stark durch Verkehrslärm (Strasse, Schiene, Flug) gestörten Menschen (highly annoyed HA) in Funktion zur Höhe des Belastungspegels  $L_{den}$  (Day-Evening-Night-Lärmpegel). Offenbar wird Fluglärm als «schlimmer» eingeschätzt als Bahn- und Strassenlärm.

durch eine bestimmte Lärmart insgesamt gestört bzw. belästigt gefühlt?» Die Probanden konnten bei der Beurteilung der Lärmbelästigung auf einer Skala zwischen 0 und 10 von «überhaupt nicht», «etwas», «mittel», «stark» bis «äusserst stark» wählen. Bei der Auswertung der Umfrage wurden die Skalenpunkte 8 bis 10 unter dem Begriff «sehr stark gestört» zusammengefasst und in Bezug zu den durch die EMPA modellierten Lärmbelastungen gebracht. Dabei konnte Folgendes beobachtet werden:

- Betroffene sind gegenüber Bahn- und Strassenlärm wesentlich toleranter als gegenüber Fluglärm.
- Das Störpotenzial von Schiene und Strasse ist praktisch identisch, daraus lässt sich folgern, dass der in der Lärmschutz-Verordnung berücksichtigte «Schienenbonus» von 5 dB(A) zur Beurteilung des Eisenbahnlärms nicht mehr gerechtfertigt zu sein scheint.

Eine Zusatzauswertung aus der Befragung hat zudem ergeben, dass sich die Schweizer Bevölkerung durch den Strassenlärm insbesondere während der morgendlichen und abendlichen Rushhour sehr stark belästigt fühlt. Beim Eisenbahnlärm ist die zeitliche Belastungskurve wesentlich weniger akzentuiert – hier fühlen sich die befragten Personen vor allem am Abend

und in der Nacht von 18 bis 6 Uhr sehr stark belästigt.

### Verkehrslärm schadet der Gesundheit

Die SiRENE-Studie weist nach, dass das Risiko von Herz-Kreislauf-Erkrankungen beim Strassenlärm am stärksten ausgeprägt ist. Bei einer Zunahme der Strassenlärmbelastung um 10 dB(A) am Wohnort steigt das Herzinfarktrisiko um 4 Prozent. Auch das Risiko anderer Krankheiten wie Bluthochdruck, Herzinsuffizienz und Diabetes steigen mit zunehmendem Verkehrslärm. Die Wissenschaftler der Studie gehen davon aus, dass dafür Lärmergebnisse in der Nacht verantwortlich sind, die uns regelmässig den Schlaf rauben.

### Verkehrslärm kostet

Das Bundesamt für Raumentwicklung hat 2016 die Studie «Externe Kosten und Nutzen des Verkehrs in der Schweiz» publiziert und darin die externen Kosten und Nutzen des Verkehrs für das Jahr 2013 errechnet. Der Verkehr verursacht in der Schweiz jährlich externe Lärmkosten von fast 2 Milliarden Franken. Diese Summe ist vergleichbar mit den verkehrsbedingten Gesundheitskosten der Luftverschmutzung, den verkehrsbedingten Klimakosten und den durch Verkehrsunfälle entstehenden Folgekosten.

### Tag gegen Lärm 2018

Lärm schadet, stört, kostet und macht krank. Und Lärm geht uns alle an. Am Aktionstag vom 25. April 2018 stehen unter dem Motto «Lärm stinkt!» die gesundheitsgefährdenden Auswirkungen von Lärm im Zentrum. Dass belastete Luft krank machen kann, ist den meisten bewusst. Dass aber auch Lärm die Gesundheit beeinträchtigen kann, ist weniger bekannt.

### Informationen für Gemeinden

Machen Sie in Ihrer Gemeinde auf die Lärmproblematik aufmerksam. Unter [www.laerm-stinkt.ch](http://www.laerm-stinkt.ch) finden Sie Informationen zur Plakataktion zum Tag gegen Lärm 2018.

### Lärm-Zitate

Bereits vor Jahrzehnten haben sich Menschen Gedanken über die Lärmverschmutzung gemacht: «Lärm: ein Gestank am Ohr.» – *Ambrose Gwinnett Bierce, amerikanischer Schriftsteller und Journalist, 1842 bis 1914*

«Calling noise a nuisance is like calling smog an inconvenience. Noise must be considered a hazard to the health of people everywhere.» – *William H. Stewart, Amerikanischer Gesundheitsminister von 1965 bis 1969*

### Externe Kosten und Nutzen des Verkehrs 2013 nach Kategorien

in Mio. CHF	Strasse			Schiene	Luft	Schiff	Total
	PV u. GV	LV	ÖPV				
Gesundheitsschäden Luftverschmutzung	1516	–	61	198	39	27	1841
Gebäudeschäden Luftverschmutzung	283	–	11	37	8	5	345
Ernteauffälle Luftverschmutzung	41	–	3	1	1	1	48
Waldschäden Luftverschmutzung	45	–	3	1	1	1	51
Biodiversitätsverluste Luftverschmutzung	118	–	6	1	3	2	132
Lärm	1517	–	40	287	52	–	1895
Klima	1333	–	30	3	824	9	2199
Natur und Landschaft	795	11	10	126	7	5	954
Bodenschäden durch toxische Stoffe	123	–	6	27	–	–	156
Vor- und nachgelagerte Prozesse	716	35	20	47	118	3	940
Unfälle	891	814	7	4	1	0	1716
Zusatzkosten in städtischen Räumen	85	–	3	35	–	–	123
Abzug LSVA-Anteil	–593	–	–	–	–	–	–593
<b>Total</b>	<b>6871</b>	<b>859</b>	<b>201</b>	<b>767</b>	<b>1054</b>	<b>55</b>	<b>9805</b>
Gesundheitsnutzen Langsamverkehr	–	–1458	–	–	–	–	–1458

Quelle: Bundesamt für Raumentwicklung 2016

PV: motorisierter Privatverkehr

GV: Güterverkehr

LV: Langsamverkehr

ÖPV: Öffentlicher Personenverkehr

Fast 2 Milliarden Franken kostete uns der Verkehrslärm in der Schweiz 2013.