

# Die neuen EU-Emissionsvorschriften für Fahrzeuge – Schutzpotential in der Schweiz

Irène Schlachter<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Bundesamt für Umwelt, Abteilung Lärmbekämpfung, 3003 Bern, E-Mail: irene.schlachter@bafu.admin.ch

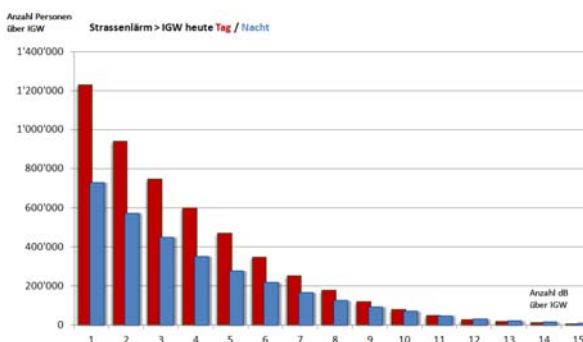
## Einleitung

Die Schweiz blickt auf eine 25-jährige Erfahrung im Vollzug der Lärmbekämpfung zurück. Trotz großen Sanierungsanstrengungen mit Investitionen in Milliardenhöhe zeigt es sich immer deutlicher, dass das in der schweizerischen Gesetzgebung festgelegte Schutzziel nur erreicht werden kann, wenn vermehrt Lärmschutz an der Quelle betrieben wird. Dabei kommt dem emittierten Schall eines Fahrzeuges hinsichtlich Leistung und Charakteristik eine bedeutende Rolle zu. Die Richtlinie 70/157/EWG legt die Bestimmungen der während der Fahrt erzeugten Aussengeräusche von Kraftfahrzeugen unter Prüfbedingungen fest. Die europäische Regelung wurde in die schweizerische Verordnung über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeuge [1] übernommen.

Die nun laufende Überarbeitung der EU-Emissionsvorschriften für Fahrzeuge birgt prinzipiell die Chance, die Lärmbekämpfung an der Quelle bedeutend zu stärken. Der aktuell im Europaparlament vorliegende Entwurf [2] wird im Folgenden hinsichtlich seines Potentials zur Senkung der Strassenlärmbelastung in der Schweiz näher betrachtet.

## Ausmaß Strassenlärmbelastung in der Schweiz

Straßenlärm ist die Hauptlärmquelle in der Schweiz. Rund 1.2 Millionen Menschen sind am Tag (700'000 Menschen nachts) von übermäßigem Straßenlärm betroffen. Dies entspricht rund 15% der schweizerischen Bevölkerung tags (10% nachts). Als Bewertungsgrundlage gelten die Grenzwerte der Lärmschutz-Verordnung [3] für Straßenverkehrslärm. Rund 85% der Betroffenen konzentrieren sich in Agglomerationen und Städten [4].



**Abbildung 1:** Anzahl heute belasteter Personen Straßenlärm tagsüber / nachts in Abhängigkeit der Höhe der Grenzwertüberschreitung in dB

Aus Abbildung 1 ist ersichtlich, dass die heutige Lärmbelastung um mindestens 10 dB gesenkt werden müsste, um die von übermäßigem Straßenlärm betroffenen Menschen auf ein Schutzniveau unterhalb der Grenzwerte zu bringen. Die zu Grunde liegenden Berechnungen für die Abb. 1 wurden mit der GIS-Lärmdatenbank der Schweiz SonBase durchgeführt [4].

## Kosten und Herausforderung Lärmsanierung

Für die Strassenlärmsanierung in der Schweiz werden über den Zeitraum von 1987 – 2018 gesamthaft rund 3.4 Mia. Euro aufgewendet [5]. Die externen Lärmkosten von rund 1 Mia. Euro pro Jahr [6] zeigen, dass sich nebst dem gesundheitlichen Schutz der Bevölkerung Investitionen in den Lärmschutz auch volkswirtschaftlich deutlich auszahlen. Trotz Teilerfolgen in der Sanierung wird zukünftig ohne zusätzliche Massnahmen eine beträchtliche Anzahl von Menschen Lärmbelastungen über den Grenzwerten ausgesetzt sein. Gründe dafür sind zum einen die stetige Verkehrszunahme im immer dichter besiedelten Raum. Zum anderen sind im innerstädtischen Bereich die Massnahmen auf dem Ausbreitungsweg oft sehr beschränkt einsetzbar. Mit dem Einbau von Lärmschutzfenstern als Ersatzmassnahme wird keine tatsächliche Verbesserung der Lärmsituation im Aussenbereich erreicht. Damit ein echter Schutz vor Lärm gewährleistet werden kann, müssen zukünftig vermehrt quellennahe Massnahmen im Vordergrund stehen. Anders als beim Einbau von lärmarmen Strassenbelägen und dem Festsetzen von verkehrs- und auch verhaltenslenkenden Massnahmen (z.B. Temporeduktion, Fahr- und Mobilitätsverhalten) ist die Schweiz bei der Begrenzung von Lärmmissionen bei Fahrzeugen stark von den europäischen Regelungen abhängig. Damit der notwendige Reduktionsumfang von 10 dB am Immissionsort erzielt werden kann, ist eine Kombination aller vorgängig genannten quellenseitigen Massnahmen notwendig. Einer wesentlichen Senkung der Lärmmission von Fahrzeugen kommt dabei eine zentrale Rolle zu.

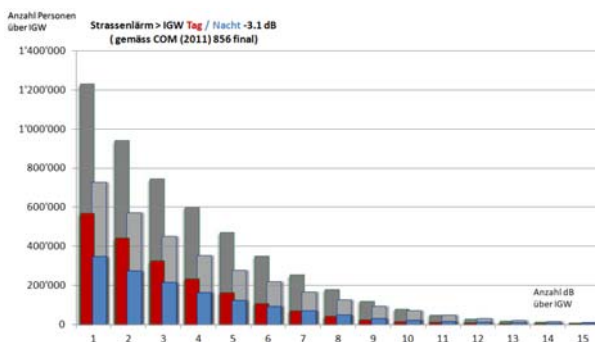
## Inhalte der zukünftigen europ. Richtlinie

Die im Entwurf vorliegende Richtlinie [2] regelt die Geräuschemissionen von Fahrzeugen (Personenwagen und Lastkraftfahrzeuge). Die Grenzwerte für leichte und mittelschwere Fahrzeugen sollen in zwei Schritten von jeweils 2 dB(A) und für schwere Fahrzeuge in zwei Schritten von 1 dB(A) (erster Schritt) und 2 dB(A) (zweiter Schritt) gesenkt werden. Nebst Absenkung der Grenzwerte wird auch ein neues Prüfverfahren vorgeschlagen, welches näher am tatsächlichen heutigen Fahrverhalten liegen soll. Die Grenzwerte der Phase 1 für die Typengenehmigung neuer Fahrzeugtypen sollen 2 Jahre nach Veröffentlichung der Richtlinie in Kraft treten, Phase 2 nach 5 Jahren. Nach 7 Jahren gelten die Grenzwerte der Phase 2 für die Zulassung, den Verkauf und die Inbetriebnahme von Neufahrzeugen. Im Weiteren beinhaltet die Richtlinien zusätzliche Bestimmungen zu Geräuschemissionen (Additional Sound Emission Provisions, ASEP).

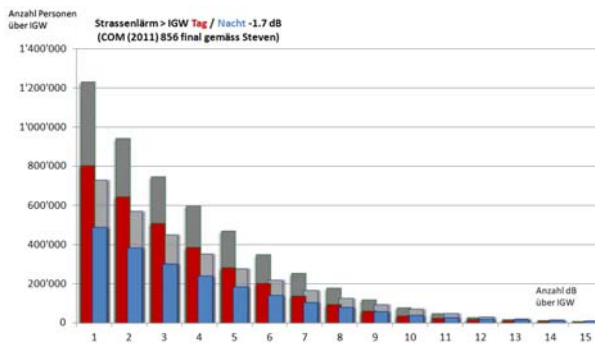
Die für den Entwurf der Richtlinie verwendeten Grundlagen stammen im Wesentlichen aus den Arbeiten der UN/ECE Arbeitsgruppe Lärmschutz (GRB) [7]. Das für den Entwurf [2] ausgewählte Szenario weist einen sehr hohen Nutzen-Kosten Faktor von 20 aus.

## Schutzpotential für die Schweiz

In welchem Umfang der vorliegende Entwurf der Richtlinie [2] einen Beitrag an die Reduktion der Lärmbelastung in der Schweiz leisten kann, hängt wesentlich davon ab, wie die Wirkung immissionsseitig ausfällt. Dieses Reduktionspotential wird in [2] mit etwa 3 dB(A) für den frei fließenden Verkehr und um bis zu 4 dB(A) für den Gelegenheitsverkehr beziffert. Andere Untersuchungen [8] schätzen das Reduktionspotential mit durchschnittlich 1.7 dB(A) deutlich tiefer ein. Als Gründe für den Unterschied werden u.a. zu optimistische Annahmen für das Geräuschreduktionspotential der Reifen und für den Effekt auf den gesamten Fahrzeugbestand genannt, da ein nicht unbedeutender Anteil der heutigen Fahrzeuge die neuen Grenzwerte bereits erfüllt [8]. Für die Abschätzung des Schutzpotentials in der Schweiz wurde der große Unsicherheitsbereich berücksichtigt, indem das Schutzpotential für beide Annahmen ermittelt wurde. Im Resultat zeigt sich:



**Abbildung 2:** Anzahl belastete Personen Straßenlärm tagsüber / nachts nach einer Reduktion um **3.1 dB(A)** in Abhängigkeit der Höhe der Grenzwertüberschreitung in dB (in Grau: Situation heute)



**Abbildung 3:** Anzahl belastete Personen Straßenlärm tagsüber / nachts nach einer Reduktion um **1.7 dB(A)** in Abhängigkeit der Höhe der Grenzwertüberschreitung in dB (in Grau: Situation heute)

Unter der Annahme, dass die immissionsseitige Wirkung der Emissionsreduktion 3.1 dB(A) beträgt, kann die Anzahl übermässig lärmbelasteter Personen um die Hälfte reduziert werden. Es verbleiben rund 8% der Bevölkerung mit Belastungen über den Grenzwerten. Damit auch diese geschützt werden können, müsste mit anderen Massnahmen die Lärmbelastung immissionsseitig um weitere 6-7 dB(A) verringert werden. Dies scheint bei einer äusserst konsequenten Umsetzung der restlichen zur Verfügung stehen Massnahmen wie dem Einbau von lärmarmen Strassenbelägen, Temporeduktion sowie Änderung des Fahr- und Mobilitätsverhalten zumindest teilweise knapp erreichbar. Mit einer immissionsseitigen Wirkung von 1.7 dB(A) kann die Anzahl übermässig lärmbelasteter Personen nur noch um ein Drittel

verringert werden – es verbleiben rund 11% der Bevölkerung über den zulässigen Lärmbelastungswerten. Damit auch diese geschützt werden können, müsste die Lärmbelastung immissionsseitig um weitere 8-9 dB(A) verringert werden. Dieser Reduktionsumfang ist mit den restlichen Massnahmen nicht erreichbar.

Externe Kosten: 90% werden durch den lärmbedingten Wertverlust von Liegenschaften verursacht. Eine umfassende schweizerische Untersuchung [6] geht von einer Wertabnahme von 0.6% pro dB über 55 dB(A) aus. Eine erste Abschätzung des Potentials von [2] zeigt, dass mit einer immissionsseitigen Reduktion der Lärmbelastung um 3.1 dB(A) die Anzahl Dezibel über 55 auf 63% des heutigen Wertes reduziert werden könnte. Bei einer Reduktion um 1.7 dB(A) verringert sich dieser Wert auf 80% gegenüber heute.

## Schlussfolgerungen

Das Lärmreduktionspotential von strengeren Emissionsvorschriften für Fahrzeuge ist für die Schweiz (und Europa) ein Schlüsselfaktor zur Erreichung eines angemessenen Schutzes vor Straßenlärm. Selbst unter der optimistischen Annahme einer immissionsseitigen Reduktion von 3.1 dB gemäss [2] verbleibt jedoch ein beträchtlicher Anteil der Menschen über den Grenzwerten. Unter Anbetracht der Unsicherheiten bezüglich Lärmreduktionspotential, des hohen Nutzen-Kosten-Faktors im vorliegenden Entwurf und der stetigen Verkehrszunahme scheint eine Verschärfung der geplanten Vorschriften aus gesundheitlicher und volkswirtschaftlicher Sicht notwendig. Dies könnte durch eine höhere Absenkung in den Phasen 1 und 2 und/oder mit einer weiteren Absenkung in einer 3. Phase erreicht werden.

## Literatur

- [1] Verordnung über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeuge vom 19. Juni 1995, SR 741.41.
- [2] COM (2011) 856 final vom 09. Dezember 2011, Proposal for a regulation of the European parliament and of the council on the sound level of motor vehicles
- [3] Lärmschutz-Verordnung vom 15. Dezember 1986 (LSV), SR 814.41
- [4] BAFU 2009: Lärmbelastung in der Schweiz. Ergebnisse des nationalen Lärmmonitorings SonBase. Umwelt-Zustand Nr. 0907. Bundesamt für Umwelt.
- [5] Sanierung Strassenlärm. Stand und Perspektiven: Dezember 2006. Umwelt-Zustand Nr. 0729. Bundesamt für Umwelt.
- [6] Bundesamt für Raumentwicklung ARE (2010), Externe Kosten 2006-2007, Berechnung der externen Kosten des Verkehrs in der Schweiz
- [7] VENOLIVA – Vehicle noise limit values – Comparison of two noise emission test methods – final report: <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2011/wp29grb/ECE-TRANS-WP29-GRB-54-inf01e.pdf>
- [8] Heinz Steven: Proposal for a limit value reduction scenario for road vehicles compatible with the German national traffic noise prevention package II, 23. 1.2012