

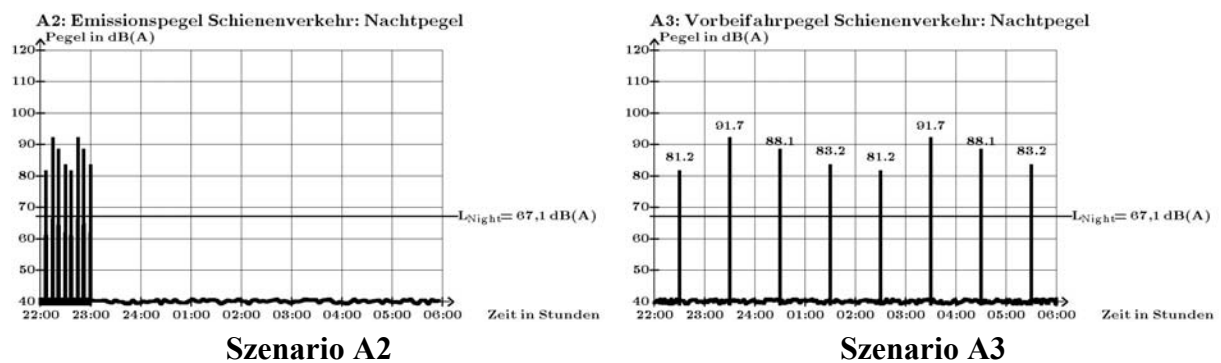
Dirk Windelberg¹

Aufweck-Pegel und Lärmpausen bei Schienen- und Fluglärm² (Kurzfassung)

Erscheint im September 2004 in der Zeitschrift **Immissionsschutz**

Untersuchte Verkehrssituationen

Da Verkehrslärm verschiedener Fahrzeuge unterschiedlich sein kann, wird in dieser Arbeit nächtlicher Schienen- und Flugverkehrslärm charakterisiert und bezüglich seiner Pausen- und Aufweckstruktur beschrieben.



Bisheriges Verfahren zur Bestimmung des Innenschallpegels

Um für Schienenverkehrslärm zu berechnen, ob der Lärmschutz in einem Schlafzimmer ausreichend ist, wird bisher untersucht, ob der "Innenschallpegel" im Inneren des Schlafzimmers geringer ist als ein gesetzlich zulässiger "Innenschallgrenzpegel". Der Innenschallpegel wird berechnet aus dem "Beurteilungspegel", und dieser wiederum kann aus den Emissionspegeln der Zugvorbeifahrten bestimmt werden (nach der Schall 03). Der Beurteilungspegel wird bei Schienen- und Flugverkehrslärm in nationalen wie auch in europäischen Gesetzen und Verordnungen durch seinen Mittelungspegel beschrieben; Vorbeifahrpegel werden nicht berücksichtigt.

Kritik an dem bestehenden Verfahren

Bisher wurde nächtlicher Schienen- und Luftverkehrslärm durch das (energetische) Mittel L_{Night} über alle Vorbeifahrpegel während der Nacht (von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr des folgenden Tages) beschrieben. Wegen der oft langen Ruhepausen zwischen den einzelnen Vorbeifahrpegeln ist dieser Mittelungspegel meistens sehr viel niedriger als die einzelnen Vorbeifahrpegel.

Die Wirkung von Schienen- und Flugverkehrslärm auf schlafende Anwohner hängt jedoch nicht von der Höhe des achtstündigen Mittelungspegels ab, sondern

- einerseits davon, ob ein Vorbeifahrpegel bezüglich seiner Höhe und seiner Länge ein "Aufweckpegel" ist, und
- andererseits von der Länge der Pausen zwischen zwei aufeinanderfolgenden Aufweckpegeln,

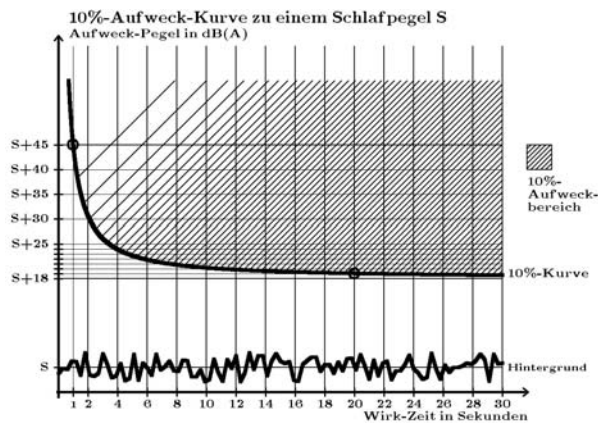
¹ Dr. Dirk Windelberg ist Leiter der AG Qualität im Fachbereich Mathematik der Universität Hannover, Wefengarten 1, 30167 Hannover.

² Endbericht des Projektes „Bewertung von Emissionen nächtlichen Schienen- und Flugverkehrslärms unter Berücksichtigung der Pausenstruktur“ (Oktober 2002 bis Februar 2004)

- sowie von der Verteilung der Aufweckpegel während der Nacht.

Neues Verfahren zur Beschreibung der Wirkung von Schienen- und Flugverkehrslärm

In dieser Arbeit wird in Abhängigkeit von einem (individuellen) „Schlafpegel“ definiert, unter welchen Bedingungen 10 vorbeifahrende Güterzüge einen Anwohner wenigstens einmal aufwecken, wobei jeder der Güterzüge einen „10%-Aufweckpegel“ überschreitet. Für ein solchen Pegel wurde ein Zusammenhang zwischen seiner Stärke und seiner zeitlichen Wirkung festgelegt.



Bezüglich dieser individuellen 10%-Aufweckpegel wurden im weiteren die Ruhepausen zwischen je zwei aufeinanderfolgenden Aufweckpegeln untersucht und durch eine „Ruhedauerbewertung“ beschrieben.

Als Beispiel wurden die beiden (nächtlichen) Szenarien A2 und A3 bezüglich ihrer Aufweckpegel und bezüglich ihrer Ruhedauerbewertung untersucht und beurteilt: während der Mittelungspegel L_{Night} in beiden Szenarien gleich ist, beschreibt die Ruhedauerbewertung die unterschiedlichen Schlafbedingungen.

Auswirkungen auf die Bestimmung des Innenschallpegels

Aus den vorangegangenen Überlegungen ergibt sich, dass bei Schienen- und Flugverkehrslärm die Definition des Innenschallpegels mit Hilfe des Mittelungspegels nicht angemessen ist, da bei diesem Verkehrslärm der Mittelungspegel nur eine rechnerische Größe ist, die im allgemeinen niemals auftritt: durch diesen Verkehr entstehen Vorbeifahrpegel und - zwischen den Vorbeifahrpegel - Lärmpausen. Die Vorbeifahrpegel sind aber oft sehr viel höher als der Mittelungspegel, und die Pegel der Lärmpausen sind sehr viel niedriger: Während die Lärmpausen für den Innenschallpegel ohne Bedeutung sind, sollte vielmehr beurteilt werden, ob - und zu welcher Zeit und in welcher Häufigkeit - Vorbeifahrpegel auftreten, die nachts zu Aufweckreaktionen führen können.

Lärmschutzmaßnahmen, die sich an dem durch den Mittelungspegel bestimmten Innenschallpegel orientieren, sind daher bei Schienen- und Flugverkehrslärm in den oben genannten Fällen unzureichend.