

# **Berücksichtigung eines Maximalpegelkriteriums bei der Beurteilung von Schienenverkehrslärm in der Nacht: Ableitung eines Aufwachkriteriums für Normen und Verordnungen**

Uwe Müller<sup>1</sup>, Dirk Schreckenberger<sup>2</sup>, Ulrich Möhler<sup>3</sup>, Manfred Liepert<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt, 51147 Köln, E-Mail:uwe.mueller@dlr.de

<sup>2</sup> ZEUS GmbH, 58093 Hagen, E-Mail:schreckenberger@zeusgmbh.de

<sup>5</sup> Möhler + Partner Ingenieure AG, 81373 München, E-Mail:ulrich.moehler@mopa.de

<sup>5</sup> Möhler + Partner Ingenieure AG, 81373 München, E-Mail:manfred.liepert@mopa.de

## **Einleitung**

Im Auftrag des Hessischen Umweltministeriums wurde ein Gutachten zur Frage erstellt, inwieweit ein Maximalpegelkriterium gegenüber dem Dauerschallpegel die Wirkung von Schienenverkehrslärm in der Nacht wirkungsgerechter beschreiben kann [1]. In diesem Beitrag wird aufgezeigt, dass ein Dauerschallpegel als alleinige Expositionsgröße nicht geeignet ist, um die lärmbedingte Fragmentierung der Schlafstruktur und mit Hilfe einer Expositionswirkungskurve die stärkste physiologische Reaktion in der Nacht auf Lärm, die Aufwachreaktion, angemessen zu beschreiben. Der Mensch reagiert im Schlaf auf das Einzelereignis, welches durch Zuganzahl, Maximalpegel und Zugart nicht ausreichend im Dauerschallpegel berücksichtigt wird. Das vorliegende Gutachten verfolgt das Prinzip, akute Wirkungen (Aufwachreaktionen, psycholog. Gestörtheitsreaktionen) zu minimieren, damit Kurzzeit- (Müdigkeit und erhöhte Unfallgefahr am folgenden Tag) und Langzeitfolgen (Risikoerhöhungen für das Auftreten von Krankheiten) gar nicht erst auftreten. Die Analysen wurden mit Hilfe von Polysomnografiemessdaten bei Bahnanrainern im Rahmen einer Feldstudie im Mittelrheintal (DEUFRAKO/RAPS-Studie) vorgenommen und daraus die Aufwachwahrscheinlichkeit für ein Einzelbahnlärmereignis bestimmt. Die Summe der Aufwachwahrscheinlichkeiten für die Einzelereignisse ergeben die zusätzlichen bahnlärmbedingten Aufwachreaktionen, die in einem Nachtschutzkonzept zu begrenzen sind. Zusätzlich wird aus den psychologischen Wirkungskriterien (siehe Schreckenberger et al.) von Möhler et al. in einem dritten DAGA-Beitrag damit ein Gesamtschutzkonzept für die Nacht unter Berücksichtigung des Maximalpegels entwickelt und deren Auswirkungen anhand von Fallbeispielen dargestellt.

Das Gutachten und seine Ergebnisse sind in der Ausgabe 1/2018 der Zeitschrift *Lärmbekämpfung* ausführlich dargestellt [2].

## **Literatur**

- [1] Möhler, U., Liepert, M., Skowronek, V., Schreckenberger, D., Belke, C., Benz, S., Müller, U. (2017). Gutachten zur Berücksichtigung eines Maximalpegelkriteriums bei der Beurteilung von Schienenverkehrslärm in der Nacht. München, Hagen, Köln: Möhler+Partner Ingenieure AG, ZEUS GmbH, DLR e.V. URL: <https://umwelt.hessen.de/sites/default/files/media/hmuelv/schlussbericht.pdf>
- [2] Möhler, U., Schreckenberger, D., Müller, U., Liepert, M., Skowronek, V., Belke, C., Benz, S.: Maximalpegelkriterien für die Beurteilung von Schienenverkehrslärm in der Nacht. *Lärmbekämpfung* 1 (2018), 15-21.