

LAUTSTÄRKEUNTERSCHIED ZWISCHEN SCHIENEN- UND STRASSENVERKEHR

U. Möhler und V. Knall

Planungsbüro Obermeyer, München

1. Einleitung

Der heute und zukünftig forciert betriebene Ausbau des Schienenverkehrsnetzes einerseits und das gesteigerte Umweltbewußtsein der Bevölkerung andererseits machten es erforderlich, die Lärmbelastigung durch Schienenverkehr zu untersuchen. Zu diesem Zweck wurde in der BR-Deutschland die "Interdisziplinäre Feldstudie II über die Besonderheiten des Schienenverkehrslärms gegenüber dem Straßenverkehrslärm", (IF-Studie), [1] durchgeführt. Diese Untersuchung, die auf der Grundlage von umfangreichen Fragebogenerhebungen und Schallmessungen beruht, kommt zu dem Ergebnis, daß bei gleichem Außenmittelungspegel  $L_{Am}$ <sup>1)</sup> der Schienenverkehrslärm im allgemeinen weniger lästig ist als Straßenverkehrslärm. Dieser Lästigkeitsunterschied ist unterschiedlich groß, je nachdem welcher Störungsbereich oder welche Pegelhöhe betrachtet wird. Zusammenfassend für die allgemeine Belästigung tags bzw. nachts kommt die Untersuchung zu dem in Bild 1 dargestellten Ergebnis:

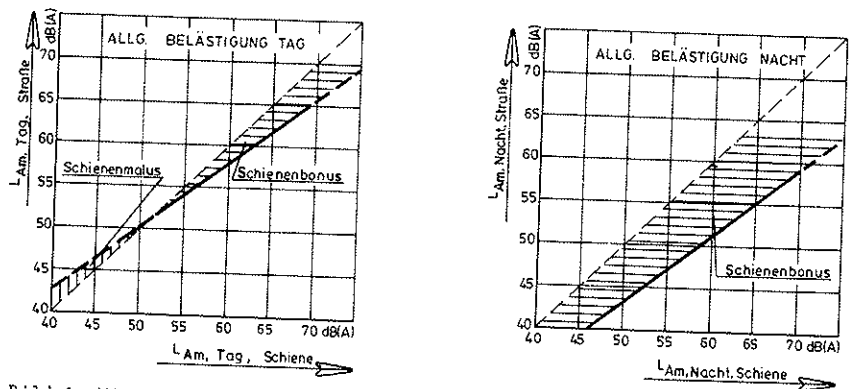


Bild 1: Mittelungspegel  $L_{Am}$  für Straßen- und Schienenverkehrslärm bei gleicher Lästigkeit tagsüber bzw. nachts.

1) Der  $L_{Am}$  erwies sich im Vergleich zu anderen A-bewerteten Schallpegeln als bestes Maß für die Belästigungsreaktionen aus Straßen- und Schienenverkehr [2].

Um die gleiche Lästigkeitswirkung zu erzielen, kann der Mittelungspegel aus Schienenverkehr tagsüber zwischen 0 und 4 dB(A), nachts zwischen 9 und 11 dB(A) über dem Mittelungspegel aus Straßenverkehr liegen ("Schienenbonus"). Dieses Ergebnis deckt sich mit den Ergebnissen zahlreicher weiterer nationaler und internationaler Untersuchungen, vgl. [3], und wurde im Entwurf des Verkehrslärmschutzgesetzes bei der Festlegung der Immissionsgrenzwerte mit dem "Schienenbonus" von 5 dB(A) berücksichtigt. Für die Umsetzung dieses Ergebnisses in die Praxis, d.h. Berücksichtigung des "Schienenbonus" bei der Dimensionierung von aktiven oder passiven Schallschutzmaßnahmen oder in der Bauleitplanung, ist es erforderlich, die Faktoren, die zu dem Schienenbonus führten, näher zu bestimmen. Vermutlich sind dies im wesentlichen Unterschiede in den außerakustischen Faktoren, z.B. positivere Einstellung zur Bahn (Nostalgie, Fernweh), vgl. [4], Unterschiede im zeitlichen Auftreten des Geräusches (z.B. lange Ruhepausen bei der Bahn, vgl. [5]) und Unterschiede im Frequenzspektrum. Dieser letzte Aspekt soll im folgenden näher betrachtet werden:

## 2. Vergleich der Spektren von Straßen- und Schienengeräuschen

Eine Vergleichsmöglichkeit des Frequenzverlaufs der Vorbeifahrgeräusche von Straße und Schiene bietet DIN 45631 "Berechnung des Lautstärkepegels aus dem Geräuschspektrum, Verfahren nach Zwicker". Als Grundlage des Vergleichs dienen zwei typische Geräuschspektren für Straße und Schiene, die aus Frequenzanalysen an verschiedenen Meßpunkten gemittelt wurden und gut mit den in anderen Untersuchungen gemessenen Frequenzverläufen übereinstimmen (vgl. [6]). In Bild 2 sind die relativen unbewerteten und A-bewerteten Terzspektren, bezogen auf gleichen A-Schallpegel aufgetragen.

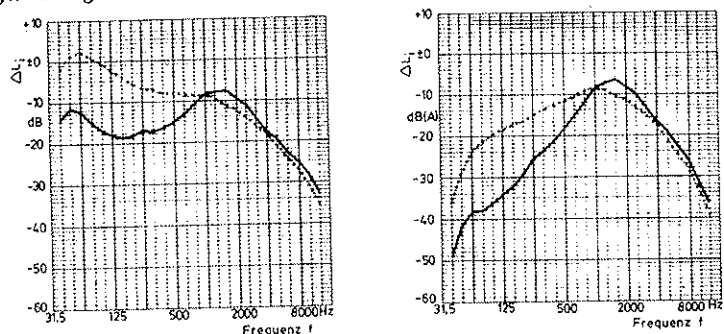


Bild 2: Relative unbewertete und A-bewertete Terzspektren von Straßenverkehrs- (...) und Schienenverkehrsgeräuschen (—) bezogen auf gleichen A-Schallpegel im Abstand von 25 m