

ZUM EINFLUSS DER FENSTERSTELLUNG AUF DIE LÄSTIGKEITSWIRKUNG VON VERKEHRSLÄRM

U. Möhler

Planungsbüro Obermeyer, München

1. Einleitung

Beim Bau von neuen Verkehrswegen wird von den Anwohnern in zunehmendem Maße der Einbau von Schallschutzfenster zum Schutz gegen den Verkehrslärm gefordert. Zahlreiche Kommunen wollen durch eigene "Schallschutzfensterprogramme" den Betroffenen Schutz vor Verkehrslärm gewähren, und auch beim Neubau von Wohnbauten sind nach den einschlägigen Normen und Richtlinien die vorgeschriebenen Schalldämm-Maße von Außenbauteilen einzuhalten.

Die Wirksamkeit der Schallschutzfenster ist natürlich nur bei geschlossenem Fenster gegeben; bei geöffneten Fenster sind selbst Fenster mit sehr hohem Schalldämm-Maß unwirksam; die Fensterstellung ist daher von entscheidender Bedeutung für die Beurteilung der Wirksamkeit von Schallschutzfenster. Im folgenden soll daher der Frage nach dem Zusammenhang zwischen Schallpegel, Fensterstellung und Gestörtheitsreaktion nachgegangen werden.

2. Grundlagen

a. Methodische Überlegungen

In der Pegel-Reaktions-Beziehung kann die Fensterstellung dann als Reaktion interpretiert werden, wenn der Betroffene aus Verärgerung über den Verkehrslärm das Fenster als Maßnahme gegen den Lärm schließt ("Fensterstellmaßnahme").

Der Betroffene kann aber auch - aus welchen Gründen auch immer (z.B. Abgas, Kälte) - das Fenster ständig geschlossen halten; die Fensterstellung beeinflusst dann die Lärmreaktion zum einen durch den dann reduzierten Innenschallpegel, zum anderen aber auch als "Moderator", z.B. mangelnde Belüftung ("Fensterstellgewohnheit").

Die folgenden Auswertungen werden daher getrennt für die "Fensterstellgewohnheiten" und die "Fensterstellmaßnahmen" durchgeführt (Vgl. hierzu auch /4/).

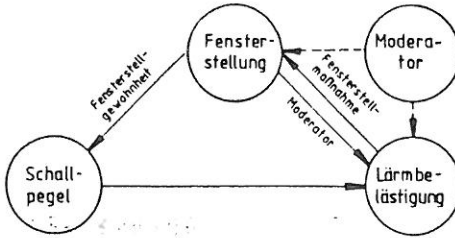


Bild 1: Zusammenhang zwischen Schallpegel, Fensterstellung und Belästigungsreaktion

b) Datengrundlagen

Im Zuge der "IF-Studie" /1,2/ wurden umfangreiche Befragungen zur Auswirkung von Schienen- und Straßenverkehrslärm bei ca. 1300 Anwohnern an Schienen- und Straßenwegen durchgeführt. Für jeden dieser befragten Anwohner wurden durch zusätzliche Erhebungen und Berechnungen im Rahmen der sog. "Fensterstudie"/3/ die individuellen Pegelkennwerte bestimmt. Die Daten aus beiden o. g. Untersuchungen liegen den folgenden Ausführungen zugrunde.

3. Ergebnisse

a) Fensterstellgewohnheit

Der Zusammenhang zwischen Fensterstellgewohnheit, Schallpegel und Reaktion wird anhand der Daten für den "Nachtzeitraum" aufgezeigt. Zu diesem Zweck ist in Bild 2 der %-Anteil der nachts durch Straßen- bzw. Schienenverkehrslärm mittel bis sehr stark Belästigten und der %-Anteil derer, die im Sommer (!) nachts das Fenster wegen Straßen- bzw. Schienenlärm geschlossen halten, über dem Mittelungspegel außen (Nacht) aufgetragen.

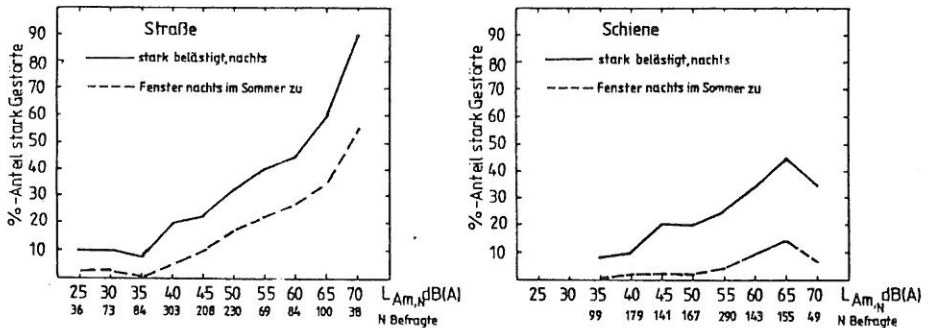


Bild 2 : Zusammenhang zwischen Fensterstellgewohnheit, Lärmbelästigung und Außenschallpegel nachts.

Es zeigt sich, daß mit zunehmendem L_{Am} der Anteil der Lärmbelästigten und der Anteil derer, die das Fenster nachts geschlossen halten, beim Straßenverkehrslärm ständig ansteigt; beim Schienenverkehr ist der Anstieg der Anteilskurven dagegen deutlich schwächer.

b) Fensterstellmaßnahmen

In gleicher Weise wie für die Fensterstellgewohnheit sollen die Zusammenhänge für die Fensterstellung als Maßnahme gegen Lärm aufgezeigt werden.

In Bild 3 ist der Anteil der Anwohner, die sich bei der Kommunikation innerhalb vom Räumen stark gestört fühlen, und der Anteil derer, die oft das Fenster wegen des Lärms schließen, über dem Mittelungspegel außen (tags) aufgetragen.

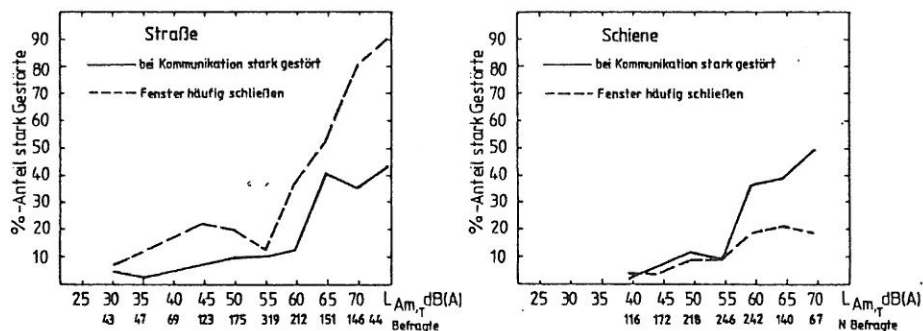


Bild 3: Zusammenhang zwischen Fensterstellmaßnahme, Kommunikationsstörungen und Außenschallpegel tagsüber

Beim Straßenverkehr beginnt die Störungskurve bei 60 dB(A) außen zu steigen und bleibt dann ab ca. 65 dB(A) auf etwa gleichem Niveau; die Maßnahmenkurve steigt dagegen bereits ab einem L_{Am} von 55 dB(A) konstant an. Dies bedeutet, daß sich der Betroffene schon bei relativ niederen Schallpegeln durch das Fensterschließen vor Kommunikationsstörungen zu schützen versucht.

Beim Schienenverkehrslärm beginnt die Störungskurve bereits ab 55 dB(A) konstant zu steigen, die Maßnahmenkurve steigt dagegen mit nur geringer Steigung an. In diesem Fall nimmt der Betroffene offensichtlich die Störung in Kauf, ohne daß er das Fenster schließen muß.

4. Zusammenfassung und Interpretation

Auswertungen zum Zusammenhang zwischen Außenschallpegel, Fensterstellung und Gestörtheits- und Belästigungsreaktionen ergaben, daß insbesondere beim Straßenverkehrslärm das Fensterschließen als wirksamer Schutz gegen Lärmstörungen und Belästigungen eingesetzt wird. Diese Maßnahme wird bei Störungen nachts schon ab einem L_{AmN} von ca. 45 dB(A) ergriffen, tags ab einem L_{AmT} von ca. 55 dB(A). Trotz des geschlossenen Fensters bei Nacht zeigt sich keine wesentliche Reduzierung des Anteils der Belästigten. Dies ist möglicherweise darauf zurückzuführen, daß der Betroffene das geschlossene Fenster als Störung auffaßt und diese auf die Lärmbelästigung projiziert. Dagegen ist bei den Kommunikationsstörungen tagsüber nach dem Fensterschließen eine deutliche Reduzierung des Anteils der Gestörten zu verzeichnen.

Beim Schienenverkehrslärm wird vom Betroffenen weder tags noch nachts das Fensterschließen als Lärmschutzmaßnahme in Betracht gezogen: nachts ist der Anteil der stark Belästigten auch bei geöffnetem Fenster sehr gering, tagsüber wird offensichtlich eine - meist kurzzeitige - Störung der Kommunikation zugunsten des Vorteils eines geöffneten Fensters in Kauf genommen.

LITERATUR

- /1/ Planungsbüro Obermeyer (Hrsg.): Interdisziplinäre Feldstudie II über die Besonderheiten des Schienenverkehrslärms gegenüber dem Straßenverkehrslärm, Forschungsnr. 70081/80 des Bundesministers für Verkehr München/Bonn 1983
- /2/ Möhler, U.; Schümer, R.; Knall, V.; Schümer-Kohrs, A.: Vergleich der der Lästigkeit von Schienen- und Straßenverkehrslärm.
Z.Lärmbekämpfung 33 (1986) 132-142
- /3/ Möhler, U.: Vergleich der Lästigkeit von Schienen- und Straßenverkehrslärm innerhalb und außerhalb von Wohnräumen. Bericht des Planungsbüros Obermeyer im Auftrag des Bundesbahnzentralamtes Dez. 103 München 1985
- /4/ Schümer R.: Zum Einfluß außerakustischer Faktoren auf die Reaktionen auf verschiedene Verkehrslärmarten. Schlußbericht zum DFG-Projekt Lärmmoderatoren, Hagen 1983