

Lärmschutz an der Quelle: Leise Hoffnung mit leisen Strassenbelägen

Lärm, besonders Strassenlärm, gehört noch immer zu den grössten Ärgernissen unserer heutigen Zeit. Der gesetzliche Auftrag zur Lärmreduktion besteht – ebenso beständig ist jedoch das Loch in den öffentlichen Finanzen. Auf der Suche nach einem Ausweg aus diesem Dilemma setzt der Kanton Zürich neue Prioritäten. Statt nur teurer Lärmschutzwände und -fenster sollen vermehrt auch lärmarme Strassenbeläge das Übel direkt an der Quelle bekämpfen. Besonders ab Tempo 60 km/h versprechen die leisen Beläge einiges.

Nein, Frau A. hat nichts gegen den Heimatschutz, sie liebt alte Bauten und war einst stolz darauf, im historischen Kern des Städtchens D. zu wohnen. Ein ohrenbetäubendes Rattern von der Strasse her unterbricht ihren Gedankengang, dann wieder Stille. Die Autoräder sind vom Kopfsteinpflaster wieder auf den

Asphalt hinübergeglitten. Ein erneutes Rattern. Das nächste Auto hat die historische Strasse mit den neu versetzten Pflastersteinen erreicht. Frau A. packt die Wut. Trotz Verkehrsberuhigung ist der Lärm im Ortszentrum durch die Kopfsteinpflaster grösser geworden. Da kann einem die ganze historische Schönheit gestohlen bleiben, schreit Frau A. zornig aus dem Fenster.

Was Frau A. und mit ihr die Einwohner des Städtchens D. am eigenen Leib erfahren haben, ist Anwohnern und Benutzern von Strassen schon längst bekannt: Es ist nicht egal, auf welchem Untergrund die Pneus von Autos, Lastwagen und Motorrädern rollen. Zwar passen Kopfsteinpflaster äusserlich wunderbar in die Umgebung alter Bauten, das Aufschlagen der Reifenprofilklötze auf den einzelnen Steinen verschlimmert den Lärm in den Innenstädten aber massiv.

**Redaktionelle Verantwortung
für diesen Beitrag:**

**Tiefbauamt
Fachstelle Lärmschutz
Walter Egli
Postfach 1487
8058 Zürich-Flughafen
Telefon 01 816 21 52**



Modernste Messmethoden im Dienste der Lärmbekämpfung an der Quelle

Bild: ETH/IVT

LÄRM

Neue Prioritäten

Der Lärmschutz Fachstelle des Kantons Zürich geht es nicht darum, Stimmung gegen Kopfsteinpflaster zu machen. Das neue Konzept der Lärmschützer vom Tiefbauamt hat aber zum Ziel, trotz Geldmangel – die Motorfahrzeugsteuer-Erhöhung wurde vom Zürcher Stimmvolk letzten September ja erneut abgelehnt und das Budget für Lärmschutzmassnahmen damit praktisch ausgelöscht (vgl. Beitrag in ZUP Nr. 6/Juli 1995) – dem gesetzlichen Auftrag zum Lärmschutz nachzukommen.

Dort, wo der Strassenlärm die Immissionsgrenzwerte überschreitet, müssen Kantone und Gemeinden gemäss Lärmschutzverordnung von 1986 Sanierungsprogramme ausarbeiten. Bekämpft werden soll der Lärm primär an der Quelle, das heisst dort, wo er zur Hauptsache entsteht: auf der Strasse. Für die Fachstelle Lärmschutz des Kantons Zürich haben dabei in Zukunft lärmarme Strassenbeläge und lärmgerechter Verkehrsfluss hohe Priorität. Statt teurer Lärmschutzwände und -fenster, politisch umstrittener Geschwindigkeitsbeschränkungen oder wenig wirksamer Verkehrsumlagerungen soll nun auch das Rollgeräusch der Reifen auf den Strassenbelägen verringert werden.

Leise Beläge

Was heisst nun aber lärmarme Beläge? Unter diese Bezeichnung fallen verschiedene Belagsarten. Der heute wohl leiseste Belag ist der sogenannte Drainbelag, ein für die Verhinderung von Aquaplaning auf US-amerikanischen Militärflugplätzen entwickelter Spezialbelag. Eine rauhe, hohlraumreiche Fahrbahndecke bewirkt eine schnellere Ableitung des Oberflächenwassers und mildert zudem den Lärm der komprimierten und entweichenden Luft. Die Hohlräume im Belagsinnern sind teilweise untereinander verbunden und verschlucken einen Teil der Motor- und Fahrgeräusche.

Die Oberflächenstruktur dieses Drainbelags reduziert den als besonders lästig empfundenen Lärm im Frequenzbereich von über 500 Hz, doch zeigen bisherige Erfahrungen auch Grenzen der Wirksamkeit. Während bei höheren Geschwindigkeiten der Drainbelag einen gewissen Selbstreinigungseffekt hat, füllen sich bei niedrigen Tempi die Hohlräume des Drainbelags sehr schnell mit Strassenschmutz, so dass die positive Wirkung der Lärmverhinderung teilweise verlorengeht.

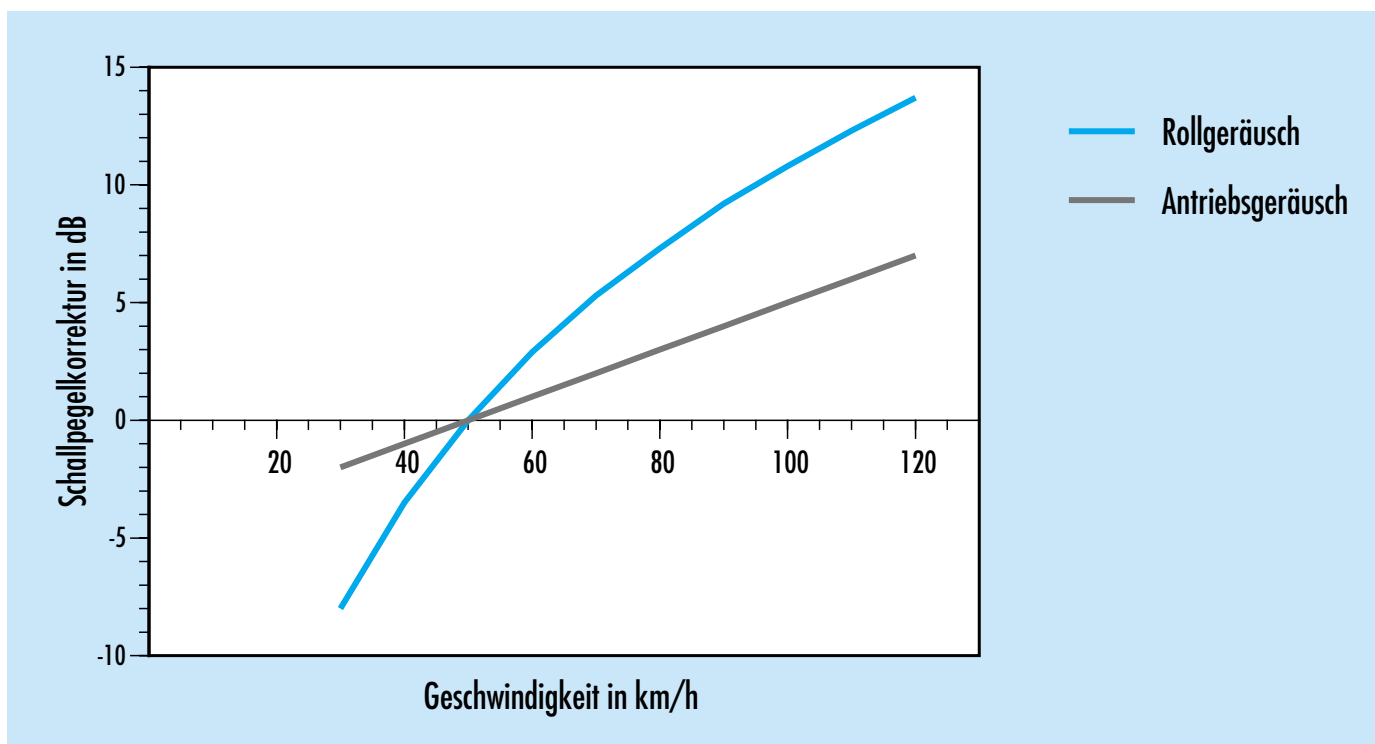
Aus diesem Grund soll in Zukunft vermehrt ein lärmmindernder Belag mit einer

anderen Oberflächenstruktur zum Einsatz kommen, bei dem keine nachteiligen Porenverstopfungen entstehen. Die Rede ist vom sogenannten Splittmastixasphalt (SMA-Belag), einem sehr standfesten Strassenbelag. Bei entsprechender Zusammensetzung kann eine Oberflächenbeschaffenheit erreicht werden, welche zu einer Reduktion des Lärmpegels, zu geringerer Sprühwasserfahnenbildung und zu guter Griffbarkeit auch bei feuchter Fahrbahn führt.

Deutliche Resultate

Die lärmämmende Wirkung dieser Beläge wird durch akustische Messungen bestätigt. Von der ETH Zürich im Auftrag der Fachstelle für Lärmschutz durchgeführte Rollgeräuschmessungen ergaben für den Drainbelag bei Einzeldurchfahrten Geräuschpegel, welche rund drei bis fünf Dezibel dB(A) unter den Werten des vor allem ausserorts sehr verbreiteten Asphaltbeton-Belages (AB) liegen. Für entsprechende SMA-Beläge ergaben die Messungen im Gegensatz zum Asphaltbeton-Belag eine Minderung von rund zwei bis drei dB(A). Zum Vergleich: Die Kopfsteinpflaster des Städtchens D. zeigten Lärmwerte von bis zu zehn bis elf Dezibel über jenen von Asphaltbeton-Belägen.

Gegenüberstellung des Antriebs- und des Rollgeräusches eines Personenwagens in Abhängigkeit der gefahrenen Geschwindigkeit: Der Kurvenverlauf macht deutlich, dass das Rollgeräusch mit zunehmender Geschwindigkeit mehr und mehr das Antriebsgeräusch überlagert und dann zu der für den Schallschutz dominierenden Lärmquelle wird.



Eine Pegelminderung um drei Dezibel, der Einheit, mit der Geräusche gemessen werden, entspricht etwa einer Halbierung der Verkehrsmenge. Dies bedeutet eine klare Verbesserung, nicht aber eine Halbierung des Lärms. Macht ein einzelnes Auto in einem bestimmten Abstand einen Lärm von 70 dB(A), so erhöht sich der Gesamtgeräuschpegel mit einem zweiten nicht auf das Doppelte, sondern etwa um drei Dezibel auf 73 dB(A). Erst eine Veränderung um zehn dB wird vom Menschen als doppelt bzw. halb so laut empfunden.

Erfasst wurden die Rollgeräusche mit einem Lärmessanhänger des Institutes für Verkehrsplanung, Transporttechnik, Strassen- und Eisenbahnbau der ETH Zürich. Dabei handelt es sich um einen einrädigen Messanhänger, der das Abrollgeräusch des Reifens auf verschiedenen Strassenbelägen bei verschiedenen Geschwindigkeiten misst. Die Schallabstrahlung des Messreifens wird durch zwei Mikrophone erfasst. Da das Wageninnere durch Isolation gegen Fremdeinflüsse abgeschottet ist, wird mit dieser Messmethode eine grosse Genauigkeit erreicht (vgl. Foto auf Seite 00).

Erfolg ab Tempo 60

Die Messungen brachten auch noch eine weitere Erkenntnis: Während in Abschnitten mit Steigungen, bei Geschwindigkeiten unter 60 km/h sowie auf Strassenabschnitten mit hohem Lastwagenanteil die Motorgeräusche überwiegen, machen mit zunehmender Geschwindigkeit die Abrollgeräusche der Reifen auf der Fahrbahn einen immer grösseren Teil des Autolärms aus (vgl. Grafik auf nebenstehender Seite). Damit sind die lärm-dämmenden Beläge besonders bei höheren Tempi, das heisst besonders auf Autobahnen, wirkungsvoll.

Wie die Untersuchungen der ETH zeigen, ist im Bereich Rollgeräusche ein beträchtliches Reduktionspotential vorhanden. Dabei gilt: Je lauter der Ausgangsbelag – früher und unter Spardruck zum Teil auch heute wieder wurden geräuschintensive Bitumen-Kies-Mischungen verwendet – desto grösser die Pegelminderung. Allerdings wirken sich in

Realität geflickte Strassenoberflächen, unregelmässige Fahrgeschwindigkeiten oder reflektierende Häuserwände zusätzlich negativ auf den Lärm aus und müssen gezielt angegangen werden.

Nutzen und Kosten

Die Wirkung ist das eine, die Kosten sind das andere. Billig sind die lärmarmen Beläge nicht. So kostet der leiseste Drainbelag etwa zweimal soviel wie ein herkömmlicher Asphaltbeton-Belag; man rechnet mit etwas über zweihundert Franken pro Laufmeter bei einer Strassenbreite von acht Metern. Beim SMA-Belag müssen rund zwanzig bis dreissig Prozent zum Asphaltbeton-Preis zugeschlagen werden. Weiter fallen beim Drainbelag die geringe Lebensdauer und die eher hohen Unterhaltskosten ins Gewicht. Vergleicht man jedoch Wirkung und Kosten lärmarmen Beläge mit andern Lärmschutzmassnahmen, sieht die Rechnung wieder anders aus.

So reduzieren die ebenfalls nicht billigen Lärmschutzwände den Lärmpegel in der Grössenordnung von etwa fünf bis acht dB(A), also nur um etwas mehr als zum Beispiel ein Drainbelag auf einer Autobahn. Der landschaftliche Eingriff durch die optisch wenig erbaulichen Wände ist jedoch unvergleichlich höher, und Wände reduzieren den Lärm nur lokal.

Gutes Echo

Durchwegs positiv sind auch die Reaktionen von Anwohnern, die bislang von solch leisen Belägen profitieren konnten. Für die überwiegende Mehrheit hat sich nach dem Einbau beispielsweise eines SMA-Belags der wahrnehmbare Verkehrslärm deutlich verringert.

Davon kann Frau A. aus dem historischen Städtchen D. nur träumen. Zwar wurden dort die scharfen Kanten und die höchsten Erhebungen der Pflastersteine auf zahlreiche Reklamationen hin abgeschliffen. Den Lärmpegel konnte dies jedoch kaum reduzieren. Frau A. muss die Fenster ihrer Altstadtwohnung Richtung Strasse wohl noch einige Zeit geschlossen halten.