Auf Zürcher Kantonsstrassen wird lärmarmer Belag getestet

Das kantonale Tiefbauamt testet an sechs verschiedenen Orten die Eignung lärmarmer Beläge als effektive und wirtschaftliche Lärmsanierungsmassnahme.

Rupert H. Lieb
Abteilungsleiter Ingenieur-Stab
Tiefbauamt Kanton Zürich
Walcheplatz 2, Postfach, 8090 Zürich
Telefon 043 259 31 73
rupert.lieb@bd.zh.ch
www.tiefbauamt.zh.ch

Peter Angst
Leiter Lärmsanierungen
Fachstelle Lärmschutz
Ingenieur-Stab,
Tiefbauamt Kanton Zürich
Walcheplatz 2, Postfach, 8090 Zürich
Telefon +41 43 259 55 16
peter.angst@bd.zh.ch
www.laerm.zh.ch

Lärmarme Beläge als Massnahme an der Quelle sind effizient, da sie den Lärm am Ort der Entstehung reduzieren.
Quelle: TBA

In den letzten 25 Jahren hat der Bestand an Motorfahrzeugen im Kanton Zürich um rund 275 000 Fahrzeuge zugenommen. Gleichzeitig stiegen die jährlich gefahrenen Personenkilometer des motorisierten Schweizer Privatverkehrs von rund 77 Milliarden auf rund 95 Milliarden Kilometer. Mit dem wachsenden Verkehrsaufkommen nahmen die Lärmbelastung und somit auch das Bedürfnis der Bevölkerung nach Schutz vor Lärmimmissionen zu.

Lärmschutzwände und -fenster sind nur sekundäre Lösungen

Im Umweltschutzgesetz (USG 1983) ist der Auftrag zur Lärmbekämpfung verankert, in der Lärmschutzverordnung (LSV 1986) wurde er konkretisiert. Beide Gesetzesgrundlagen verpflichten den Kanton als Anlagehalter der Staatsstrassen bis zum 31. März 2018 Sanierungsmassnahmen zu treffen, wenn die massgebenden Lärmgrenzwerte überschritten sind.

In erster Priorität wird die Abklärung von Massnahmen an der Quelle, also an den Fahrzeugen beziehungsweise der Strasse verlangt. Sind diese Massnahmen ausgeschöpft, sind Möglichkeiten zur Lärmreduktion zwischen Quelle und Empfänger, also auf dem Ausbreitungsweg zu untersuchen, beispielsweise Lärmschutzwände. Ist auch dies nicht möglich, so können Ersatzmassnahmen am Gebäude selbst bewilligt werden, insbesondere der Einbau von Schallschutzfenstern. Diese gelten jedoch nicht als Sanierungsmassnahmen im Sinne der Verordnung, weil sie nur für die Innenräume bei geschlossenem Fenster wirksam sind.

Da die heute nach politischen, wirtschaftlichen und technischen Gesichtspunkten möglichen Lärmschutzmassnahmen alle mit Vor- und Nachteilen behaftet und in ihrer Wirkung begrenzt sind, wurden bisher hauptsächlich Ersatzmassnahmen verfügt.

Was man unter lärmarmen Belägen versteht

Strassenlärm entsteht im Wesentlichen durch den Fahrzeugantrieb und durch die Abrollgeräusche. Bis zur Geschwindigkeit von circa 30 Kilometer pro Stunde dominieren die Antriebsgeräusche. Sie können durch moderne Fahrzeuge und angepasste Fahrweise minimiert werden. Bei einem höheren Tempo von mehr als 30 Kilometer pro Stunde sind die durch Interaktion von Pneu und Strasse entstehenden Abrollgeräusche massgebend.

Fahrzeughalter können mit der Anschaffung von leisen Reifen einen Beitrag zur Lärmminderung leisten. Seit 1. August 2014 gibt die Lärmetikette Auskunft über die Lärmemissionen der Pneus.

Das akustische Verhalten von Strassenbelägen wird von der Korngrösse sowie der Gestaltung, Porosität und Elastizität der Strassenoberfläche bestimmt. Je kleiner das grösste Korn eines Mischgutes ist und je höher die Porosität, desto leiser ist ein Belag.

Zur Berechnung der Strassenlärmemissonen wurde von der EMPA das Programmpaket «StL-86+» entwickelt. Gemäss Definiton des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) gilt ein Belag dann als «lärmarm», wenn während der gesamten Nutzungsdauer der Lärmpegel mindes-

tens ein Dezibel tiefer liegt als beim Referenzmodell StL-86+. Zusätzlich muss die Lärmreduktion zu Beginn der Nutzung mindestens drei Dezibel betragen. Eine solche Lärmreduktion entspricht etwa einer Halbierung der Verkehrsmenge.
Genormt sind lärmarme Beläge in der Regel nach der Schweizer Norm «SNR 640425 – Lärmmindernde Decken – Grundlagen» aus dem Jahr 2013. Demnach kann die lärmmindernde Wirkung durch den Einsatz von offenporigem Asphaltmischgut (PA), semidichtem Asphaltmischgut (SDA) oder Gussasphalt erreicht werden. Aufgrund des bisherigen Kenntnisstands hat sich das kantonale Tiefbauamt entschieden, den Einsatz von semidichtem Asphaltmischgut zu testen. Bevorzugt zum Einsatz kommen soll feinkörniges SDA 4. Mit diesem Mischgut wird eine dauerhafte Lärmreduktion von mindestens drei Dezibel erwartet.

Vor- und Nachteile lärmarmer Beläge

Lärmarme Beläge als Massnahme an der Quelle sind effizient, da sie den Lärm am Ort der Entstehung reduzieren. Sie verursachen keine Beeinträchtigung des Ortsbildes. Die Wirkung ist flächendeckend spürbar, sowohl in den Gebäuden als auch im Aussenraum. Allerdings haben sie gemäss heutigem Kenntnisstand auch Nachteile. So sind die Baukosten im Vergleich zu konventionellen Belägen höher, der Wirkungsgrad nimmt nach einigen Jahren durch den Abrieb der Reifen ab, die Lebensdauer ist rund 50 Prozent kürzer als bei herkömmlichen Belägen, wodurch sie häufiger ersetzt werden müssen. Das kostet mehr Geld und führt zu mehr Baustellen.

Konzept für Teststrecken

Das kantonale Tiefbauamt hat von jeher die Entwicklung der lärmarmen Beläge aufmerksam verfolgt. Die Fortschritte der letzten Jahre, die Vorteile gegenüber anderen Lärmschutzmassnahmen und die mit Ende der Sanierungspflicht ändernden gesetzlichen Bestimmungen haben die Verantwortlichen im Jahr 2014 dazu bewogen, ein Konzept zur Planung und Realisierung von Teststrecken im Kanton Zürich zu erarbeiten und im Februar 2015 zu genehmigen. Mit diesem Konzept werden die folgenden Ziele verfolgt:

- Abklärung und Einbau der lärmarmen Beläge nach definierten Kriterien und dem aktuellen Stand der Forschung zur Optimierung von akustischer Wirkung und Lebensdauer.
- Vergleich des bisherigen Standardbelags mit lärmarmen Belägen unter gleichen Bedingungen
- Ermittlung von Erfahrungswerten bezüglich Auswahl, Anforderungen, Rahmenbedingungen und Einbautechnik.
- Monitoring der technischen und akustischen Belagseigenschaften im Betrieb.
- Beurteilung der zukünftigen Einsatzmöglichkeiten im Rahmen der Lärmsanierung unter Berücksichtigung der Randbedingungen.

Für die Auswahl der Teststrecken wurden unter anderem folgende Kriterien berücksichtigt:

- Ohnehin geplanter Belagseinbau in den Jahren 2016 und 2017, allenfalls 2018
- Mittlere Geschwindigkeit ≥ 40 km/h
- Lärmklasse: ≥ 30 Personen pro 100 m über Immissionsgrenzwert

Der Einbau der lärmarmen Beläge auf den ausgewählten Teststrecken (siehe Tabelle) wird in den nächsten Monaten stattfinden.

Vorgesehene Teststrecken für lärmarme Beläge

Test-Nr.	Gemeinde	Strasse	Länge (m)
TS-A1	Volketswil	Pfäffikerstrasse	700
TS-A2	Volketswil	Winterthurerstrasse	400
TS-B	Maur	Zürichstrasse	600
TS-C	Oetwil a.d.L./ Geroldswil	Limmattalstrasse	900
TS-E	Illnau-Effretikon	Usterstrasse	500
TS-F	Bülach	Bülacher-/ Hochfelderstrasse	550 bzw. 300
TS-G	Uster	Sulzbacherstrasse	600

Quelle: TBA

Monitoring bei Bau und Betrieb

Begleitet werden die Arbeiten und die anschliessende Betriebsphase durch zwei Arten von Monitoring: das bautechnische und das akustische Monitoring. Beim bautechnischen Monitoring während des Einbaus geht es darum, herauszufinden, welche Parameter die technischen und akustischen Eigenschaften günstig oder ungünstig beeinflussen. Während der Betriebsphase soll die Entwicklung der bautechnischen Eigenschaften wie Dauerhaftigkeit, Ebenheit und Griffigkeit der Strassenoberfläche erfasst werden. Mit den akustischen Messungen wird die Oberflächenabsorption und die Schallabstrahlung vor und nach dem Einbau geprüft und in bestimmten Zeitintervallen während der Betriebsphase überwacht. Erste Ergebnisse des Monitorings werden Ende 2016 vorliegen.

Die Baukosten lärmarmer Beläge sind im Vergleich zu konventionellen Belägen höher und sie müssen häufiger ersetzt werden.
Quelle: TBA

Endlich Massnahmen an der Quelle

Das kantonale Tiefbauamt ist zuversichtlich, dass es mit den lärmarmen Belägen eine zukunftsweisende und wirkungsvolle Technik im Lärmschutz anwenden und weiterentwickeln kann. Damit könnte der gesetzlichen Forderung nach Massnahmen an der Quelle in erster Priorität entsprochen werden. Zudem wären diese Beläge eine echte Alternative zu den kostspieligen, begrenzt wirksamen und gestalterisch umstrittenen Lärmschutzwänden.