

ZUP-Beitragsserie «Hundert Jahre Güterbahnhof Zürich»: Aus der Sicht des Lärmschutzes

Wo leise Güter lärmen

«Geräuschlos» wachsen in Spanien die Erdbeeren. Lärmig wird's hingegen, wenn sie – wie ein grosser Teil unserer Konsumgüter – tonnenweise in unser Land gefahren werden. Der Lärmschutz ist gefordert: Güterverkehr auf der Strasse oder auf der Schiene? Welches effiziente Transportsystem kommt mit den geringsten Lärmemissionen aus?

Die Hälfte des Strassenlärms stammt von den Lastwagen

Nur jedes siebzigste im Kanton Zürich immatrikulierte Fahrzeug ist ein schwerer Lastwagen (LW). Trotzdem sind die rund 7000 LW am Tag für 40 Prozent und in der Nacht für die Hälfte des Strassenlärms verantwortlich. Dieser Sachverhalt mag erstaunen. Er lässt sich jedoch einsichtig erklären:

- 1 Der LW ist ein Nutzfahrzeug und dafür bestimmt, Güter zu transportieren. Rentabel kann er nur sein, wenn er soviel wie möglich fährt und so wenig wie möglich in der Garage steht. Die LW haben deshalb eine

Die Verlagerung von Gütertransporten auf die Bahn bringt insgesamt weniger Lärm. Die Strasse als Lärmquelle wird erheblich entlastet (wenn auch nicht im abgebildeten Ausmass).

Bild: Keystone

um vieles höhere jährliche Fahrleistung als die Personenwagen (PW).

- 1 Der LW wird nicht nur effizient eingesetzt, sondern auch nach wirtschaftlichen Kriterien konstruiert. Motorenstärke und Gesamtgewicht werden optimiert. Der Lärmschutz wird auf das gesetzliche Minimum beschränkt. Um im Verkehrsfluss mithalten zu können, wird vom Motor häufig die volle Leistung bei entsprechend hoher Drehzahl abverlangt. Ein LW ist deshalb etwa gleich laut wie zwölf PW.

Der Güterverkehr auf der Strasse wird überproportional zunehmen

Heute lohnt es sich, für die Herstellung von Produkten den wirtschaftlich günstigsten Standort zu wählen; Transportkosten sind niedrig, weil die negativen Folgen des Verkehrs zu wenig in Rechnung gestellt werden (vgl. «Reisefreudige Güter – Unterwegs für Sie?»). Würde dem Schwerverkehr die Hälfte der Lärmsanierung aufgebürdet, so wären allein im Kanton Zürich für minimale Massnahmen über 100 Mio. Franken zu bezahlen.

In der Schweiz werden nach den Prognosen des Bundes bis zum Jahr 2010 die LW-Kilometer um mehr als 50 Prozent zunehmen. Das bedeutet, dass dannzumal auch am Tag die Hälfte des Lärms von Lastwagen stammen wird, bei zunehmenden Engpässen auf dem Strassennetz. Die weniger ausgelastete Nachtzeit bietet sich für Transporte an: der Druck auf das Nacht- und Sonntagsfahrverbot wird grösser. Bereits heute ist in vielen EU-Ländern der Lastwagen die mit Abstand dominierende nächtliche Lärmquelle.

Auch Schienengüter machen Lärm

Aus eigener Erfahrung wissen wir, dass ein Güterzug mit seinem Sammelsurium verschiedenster Wagen ganz schön laut sein kann. Wichtig für die Schallemissionen von

Redaktionelle Verantwortung für diesen Beitrag:

Tiefbauamt

Fachstelle Lärmschutz

Thomas Gastberger

Postfach 1487

8058 Zürich-Flughafen

Telefon 01 816 21 78

Zum Lärmschutz ist im März 1997 ein Themenheft der «Zürcher UmweltPraxis» erschienen; es kann bei der Fachstelle Lärmschutz bezogen werden.
Telefon 01 816 2152

LÄRM UND GÜTERVERKEHR

Güterwagen ist der Oberflächenzustand von Rad und Schiene. Dieser wird stark von der Bremsart beeinflusst. Drücken Gussbremsklötze auf die Radlaufflächen, werden diese aufgeraut, und es entstehen Riffel. Bei Kunststoffbremsklötzen und bei Trommel- oder Scheibenbremsen bleiben die Abrollflächen glatt. Modernes Rollmaterial mit solchen Bremssystemen ist rund 10 dB leiser.

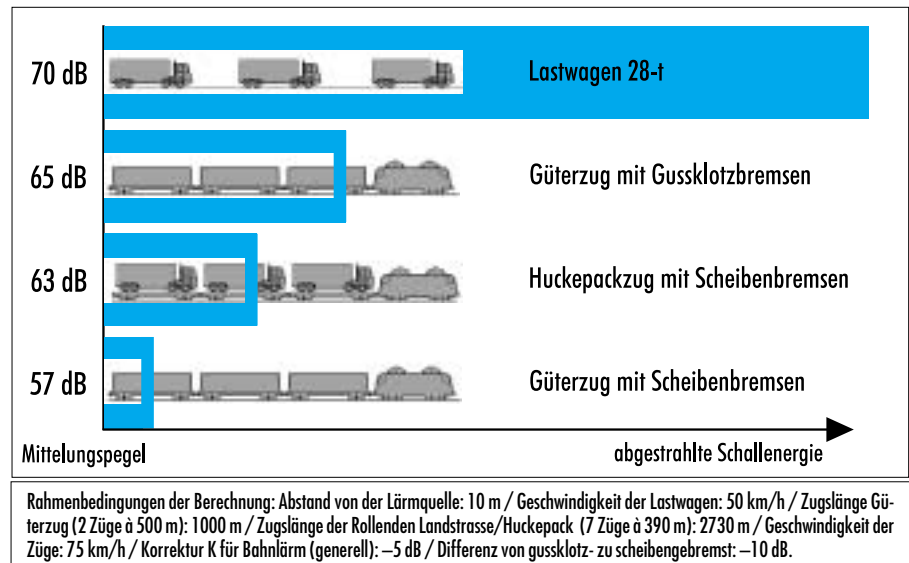
Strasse und Schiene – ein Vergleich

Die beiden Lärmquellen lassen sich nicht so einfach vergleichen. Neben der abgestrahlten Schallenergie, die gemessen werden kann, spielt auch die Lästigkeit der Lärmquelle eine Rolle. Untersuchungen haben gezeigt, dass bei gleichem Mittelungspegel der Schienenlärm weniger störend empfunden wird als der Strassenlärm. Grund dafür sind nicht nur die in ihrer Art weniger lästig empfundenen Tonfrequenzen der Bahn, sondern auch der regelmässige, voraussehbare Verkehr und die längeren Ruhepausen zwischen den einzelnen Zugsdurchfahrten. Die Lärmschutzverordnung (LSV) berücksichtigt die Lästigkeitsunterschiede mit einem Bonus für Schienenlärm (Pegelkorrektur).

Beispiel: 120 Lastwagen oder 2 Güterzüge

Die Gütermenge die in 120 28-Tonnen-Lastwagen Platz findet, soll von A nach B transportiert werden. Sowohl Strasse und Schiene führen durch Siedlungsgebiet und belasten die Anwohnenden mit Lärm. Gehen wir davon aus, dass die Güter innert einer Stunde verschoben werden, so bedeutet dies auf der Strasse alle 30 Sekunden eine LW-Vorbei-

Vergleich Strassenlärm versus Schienenlärm beim Transport von 1800 t Gütern in einer Stunde



Züge werden gegenüber Lastwagen trotz lautem Rollmaterial immer noch als leiser empfunden.

Quelle: Fachstelle Lärmschutz

fahrt. Um dieselbe Gütermenge auf Zugscompositionen zu verladen, braucht es zwei Güterzüge. Mit einem modernen, scheibengebremsten Huckepackzug der Rollenden Landstrasse würden hingegen sieben Compositionen benötigt, da auch der Lastwagen mittransportiert werden muss.

Der Güterverkehr auf der Schiene schneidet aus der Sicht des Lärmschutzes in jedem Fall besser ab. Die herkömmlichen Güterzüge sind dreimal, die Huckepackzüge fünfmal leiser als die LW auf der Strasse. Güterzüge mit modernem Rollmaterial strahlen gar zwanzigmal weniger Schallenergie ab und werden damit auch vom menschlichen Ohr als nicht einmal halb so laut wahrgenommen.

Dabei profitiert die Bahn vom Bonus für Schienenlärm. Dieser hängt von der Anzahl Züge ab. Da der Güterverkehr meist auf Streckenabschnitten mit bereits hohen Zugsfrequenzen abläuft, wurde in unserem Beispiel nur der minimale Bonus von fünf dB eingesetzt. Die abgestrahlte Schallenergie allein ist beim Lastwagen und dem heute üblichen Güterwagen etwa gleich gross.

Mit diesem Beispiel werden die Immissionen an einem Punkt, einem fiktiven Einzelgebäude betrachtet. Damit sagt das Beispiel noch nichts aus über die Anzahl Lärmbetroffener entlang von Güterverkehrsachsen. Der Lastwagen auf einer Autobahn, fernab von Siedlungen, stört vom Lärm her sicher weniger als Bahnlinien, wenn diese mitten durch Siedlungsgebiete führen. Andererseits sind im Innerortsbereich Strassen meist schwieri-

ger mit Lärmschutzwänden auszurüsten als Schienenstränge.

Leise Zukunftsmusik

Auch wenn es gelingt, die Güter über grosse Distanzen vermehrt auf die Schiene zu bringen, wird für die Feinverteilung der Lastwagen unentbehrlich bleiben. Da gerade dieser Verkehr im lärmempfindlichen Siedlungsgebiet stattfindet, sind weitere Anstrengungen zur Lärmsenkung notwendig. Beispielsweise könnte durch eine Motorenkapselung das Antriebsgeräusch noch um einige Dezibel gesenkt werden. Ebenfalls wirksam und sogar ohne relevante Kosten wären lärmarme Reifen und ein niedertouriger Fahrstil. Letzterer ist vor allem dort wichtig, wo Fahrzeuge halbleer oder gar leer herumkurven. Bedenkt man, dass die durchschnittliche Auslastung eines LW nur rund fünf Tonnen beträgt, so genügt hier die Motorisierung längst, um nicht jeden Gang voll ausfahren zu müssen.

Auch beim Güterwagen ist technisch noch einiges möglich, um die Lärmemissionen zu verringern. Ansatzpunkt ist einerseits das Rad, andererseits die Schiene. Das leise Rad der Zukunft ist eine Kombination aus glatten Laufflächen, Schwingungsabsorbieren, schalloptimierter Radform und Radabdeckscheiben. Die Vision einer leiseren Gleisanlage sieht weniger stark schwingende Schienen vor, die erschütterungsgedämpft gelagert und mit Geräuschreduzierungsblöcken im Schienensteg versehen und deren Schotterflächen begrünt sind.

Akustische Begriffe und Sachverhalte

Lärm ist unerwünschter Schall. Er wird mit einer logarithmischen Dezibelskala (dB) gemessen. Beim Mittelungspegel oder energieäquivalenten Dauerschallpegel (Leq) handelt es sich um einen konstanten Pegel mit dem gleichen Energieinhalt wie beim gemessenen «schwankenden» Pegel. Strasse und Bahnlinie sind Linienschallquellen. Eine Halbierung des Verkehrs reduziert den Pegel um 3 dB. Aber erst ein Unterschied von 10 dB empfindet das Ohr als halb so laut, obwohl hier die Schallenergie auf einen Zehntel reduziert wurde. 5 dB sind deutlich wahrnehmbar.