

Themendienst

Dem Lärm auf der Spur

Mit Flüsterbremse und neuem Forschungsprojekt zur Leisen Bahn

(Berlin, März 2008) Mit dem Start des Forschungsprojekts „Leiser Zug auf realem Gleis“ (LZarG) tritt die Entwicklung lärmarmen Komponenten in eine neue Phase: Gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und unter der Leitung der Deutschen Bahn AG konzentrieren Komponentenhersteller im Schienenverkehrsbereich und renommierte Hochschulen ihre Aktivitäten. Ziel ist, bis 2011 technische Komponenten und Systeme verfügbar zu haben, die dazu beitragen, den Schienenlärm weiter zu reduzieren. Das Förderprogramm ist seit Januar dieses Jahres in Kraft und läuft über drei Jahre bis 2010. Neben den Technischen Universitäten in Berlin, Dresden und München haben sich neun Industriepartner im Rahmen des „Forschungsverbunds leiser Verkehr“ im Projekt LZarG zusammengeschlossen. Der Verband der Bahnindustrie in Deutschland (VDB) begleitet das Projekt. Damit wird deutlich, welch hohen Stellenwert die Lärmreduzierung für den Bahnsektor und die Politik hat.

Das Ziel: Halbierung des Schienenlärms bis 2020

Die Deutsche Bahn hat sich das Ziel gesetzt, den Schienenverkehrslärm ausgehend von 2000 bis 2020 zu halbieren. Erreicht werden soll dies trotz einer angestrebten Verkehrssteigerung. Das zu Jahresbeginn gestartete Forschungsprojekt LZarG ist ein Element, um dieses Ziel zu erreichen.

Rollgeräusche dominieren den Lärm

Schienenverkehrslärm hat unterschiedliche Ursachen. Die wichtigste Ursache ist der Rad-Schiene-Kontakt. Das Rollgeräusch von Güterwagen ist dabei besonders ausgeprägt. Grund: Diese Wagen werden traditionell mit Bremsklötzen aus Grauguss gebremst, die auf die Lauffläche drücken. Bei jedem Bremsvorgang wird dadurch die Radlauffläche aufgeraut. Als Folge entsteht beim Rollen Lärm.

Die Flüsterbremse halbiert Lärmemission der Güterwagen

Die Lösung: glattes Rad auf glatter Schiene. Getrieben von den Eisenbahnen hat die Industrie die Verbundstoffbremssohle entwickelt. Diese „Flüsterbremse“ oder „K-Sohle“, wie sie auch genannt wird, beugt der Verriffelung der Radlauffläche vor. Rund zehn Dezibel (dB(A)) weniger Lärm geht vom vorbeifahrenden Zug aus, wenn die Wagen mit Verbundstoffbremsklötzen ausgestattet sind und die Schiene entsprechend blank ist. Glattes Rad auf glatter Schiene bringt hörbare Erfolge, nämlich subjektiv eine Halbierung des Rollgeräusches. Die DB hat deshalb den Aufwand im Bereich der Schienenpflege deutlich erhöht, um den guten Zustand der Gleise zu erhalten.

Die Verbundstoffbremssohle ist inzwischen international zugelassen. Bereits seit 2001 beschafft Railion, die Güterbahn der Deutschen Bahn AG, alle neuen

Herausgeber: Deutsche Bahn AG
Potsdamer Platz 2, 10785 Berlin, Deutschland
Verantwortlich für den Inhalt: Konzernsprecher/
Leiter Unternehmenskommunikation
Oliver Schumacher

Christine Geißler-Schild
Sprecherin Systemverbund
Tel. +49 (0) 30 297-61168
Fax +49 (0) 30 297-62322
medienbetreuung@bahn.de
www.db.de/presse

Themendienst

Güterwagen mit dieser Verbundstoffbremssohle. Mehr als 3.300 Wagen sind heute bereits im Einsatz, bis Ende kommend Jahres sollen weitere 5.000 Wagen hinzukommen.

Technische Umrüstung von Güterwagen notwendig

Damit die Flüsterbremse flächendeckend ihre Wirkung entlang der Gleise entfalten kann, ist die konsequente Umrüstung von Güterwagen mit Grauguss- auf Verbundstoffbremssohle notwendig. Fachleute sagen, dass hörbare Erfolge erst dann eintreten, wenn mindestens 80 Prozent aller Güterwagenlaufleistung mit Verbundstoffbremssohle erbracht wird. Für den Schienengüterverkehr in Deutschland heißt das: rund 135.000 Wagen müssen umgerüstet werden, davon gehören etwa 80.000 Railion. Hierbei ist aber zu beachten, dass sich eine Wirkung bereits innerhalb weniger Jahre auf Strecken erzielen lässt, auf denen umgerüstete Wagen mit hoher Laufleistung verkehren. Der positive Effekt stellt sich so nicht erst mit dem letzten umgerüsteten Wagen ein.

Mit Förderprogrammen Innovationen beschleunigen

Die Umrüstung der Fahrzeuge kostet Geld. Pro Güterwagen rechnen Industrie und DB mit durchschnittlich 4.500 Euro, weil das gesamte Bremssystem der Güterwagen umgebaut werden muss. Die Kosten können die Unternehmen im Schienengüterverkehr nicht tragen, weil diese am hart umkämpften Güterverkehrsmarkt nicht verdient werden können.

Mit Nachdruck arbeiten deshalb Industrie und Eisenbahnunternehmen an einer kostenneutralen Flüsterbremse für die Umrüstung. Die Bremssohlen sollen einfach austauschbar sein, ohne technische Umbauten am Fahrzeug selbst. Ergebnis dieser Entwicklung ist die Verbundstoffbremssohle vom Typ „LL“. Diese Bezeichnung steht für „low, low“ – low für niedrigen Bremsreibwert und low für keine zusätzlichen Umbaumaßnahmen. Die Technik steckt in der Erprobung, teilweise mit viel versprechenden Ergebnissen. Für den Betrieb ist die neue Sohle aber noch nicht verfügbar, die Erforschung muss deshalb weitergehen.

Lärmsanierungsprogramm des Bundes offen für Umrüstung von Wagen

Bereits für 2007 hat der Bund die Mittel für das jährliche Schienenlärmsanierungsprogramm auf 100 Millionen Euro aufgestockt. Vorausschauend hat der Bund angekündigt, ab 2008 aus diesem Programm die Umrüstung von Güterwagen auf Verbundstoffbremssohle im Rahmen eines Pilotprojekts zu fördern. Auch die Weiterentwicklung der Bremstechnologien soll gefördert werden. Damit verbunden ist die Maßgabe, die Umrüstung von Güterwagen auf dem stark nachgefragten Güterverkehrskorridor am Rhein voranzutreiben. „Leiser Rhein“ nennt sich dieses Projekt. Das jährliche Volumen für Weiterentwicklung und Umrüstung beträgt zehn Millionen Euro.

Themendienst

LZarG – ein weiterer Meilenstein zur „Leisen Bahn“

Über die Umrüstung der Güterwagenflotte mit der Verbundstoffbremssohle hinaus müssen jedoch weitere Maßnahmen ergriffen werden, um das Ziel der DB - Halbierung des Schienenverkehrslärms von 2000 bis 2020 - zu erreichen. Über den gesamten Schienenverkehr gerechnet ergibt sich aus dem Einsatz der Verbundstoffbremssohle eine Lärminderung von 4 bis 5 dB(A).

Im Interesse einer „Leisen Bahn“ arbeiten jetzt unter der Projektleitung der Deutschen Bahn Hochschulen und Industrie an der Entwicklung weiterer lärmärmer Komponenten, um den Eisenbahnbetrieb merklich leiser zu machen.

Das Förderprojekt LZarg, das bis 2011 abgeschlossen sein soll, ist in drei Projekte aufgeteilt. Kumuliert soll es zusätzlich zur Flüsterbremse um weitere fünf dB(A) Lärminderung führen.

Teilprojekte: Neue Bauformen und Raddämpfer

Eine Lärmquelle im Eisenbahnbetrieb ist das Rad selbst. Schwingungen führen wie bei der Membran eines Lautsprechers zur Schallabstrahlung. Ansatzpunkt in den Teilprojekten sind eine veränderte Radbauform, aber auch Dämpfer am Rad. Dabei wird auch die Nachrüstung von Schallabsorbern an Rädern untersucht. Die anspruchsvolle Versuchsreihe hat sich hier mit hohen thermischen Belastungen zu beschäftigen, weil sich beim extremen Abbremsen Temperaturen von bis zu 500 Grad Celsius entwickeln. Untersucht werden auch Maßnahmen, die die Schwingungsanregung und -rückkopplung im Drehgestell mindern.

Teilprojekt: Optimierung des Oberbaus

Beim Rollen über die Bahnstrecke gehen Lärmabstrahlungen auch vom Oberbau aus: Gleis und Gleiskörper geraten in Schwingung und erzeugen somit Schallemissionen. Dämpfer zeigen hier Wirkung. Angebracht an den Schienenstegen wird hier mit einer Lärminderung von bis zu drei dB(A) gerechnet. Die Verbesserung dieser Wirkung auch in Verbindung mit anderen Oberbaukomponenten ist ein Ziel des Projektes. Elastische Schienenbefestigungssysteme und Schwellenbesohlungen sollen auch Erschütterungen am Fahrweg und das Dröhnen beim Befahren von Brücken dämpfen.

In der praktischen Erprobung wird die Lärmwirkungsweise aller Teilprojekte deutlich werden. Die Erfolge entscheiden dann über die künftige Akzeptanz des Schienengüterverkehrs in der Öffentlichkeit. Alle Beteiligten gehen davon aus, dass die Lärminderung bei der Kombination der Maßnahmen größer ist als die der Summe der Einzelmaßnahmen.

Themendienst

Liste der Projektpartner

Am Forschungsprojekt LZarg sind beteiligt als Fördergeber das Bundesministerium für Wirtschaft, als Projektträger der TÜV Rheinland, als Projektleitung Deutsche Bahn AG sowie Bochumer Verein, Bombardier Transportation, Faiveley Transport Verkehrstechnik, Getzner Werkstoffe, Gutehoffnungshütte Radsatz, Vossloh, ConTraffic, LAQ Messtechnik, TransTec Vetschau, TU Berlin - Fachgruppe Schienenfahrzeuge, TU Dresden und TU München.