

Leiser Zug auf realem Gleis – Wie innovative Technologien den Schienenverkehr beruhigen

Trotz der derzeitigen wirtschaftlich schwierigen Situation im Schienengüterverkehr hat der Lärmschutz für die im Verband der Bahnindustrie in Deutschland (VDB) e.V. zusammengeschlossenen Unternehmen, die auf die Entwicklung und Fertigung von Schienenfahrzeug- und Infrastrukturkomponenten spezialisiert sind, weiterhin große Bedeutung. Selbst konservative Schätzungen gehen davon aus, dass sich die Schienengüterverkehrsleistung in den kommenden zehn Jahren auf dann rund 190 Milliarden Tonnenkilometer verdoppeln wird. Vor diesem Hintergrund müssen wirksame Maßnahmen zur Lärminderung entwickelt und realisiert werden.

Betrieb befindlichen Güterwagen ist die Umrüstung jedoch deutlich aufwendiger. Um diesen Nachteil aufzuheben wird gegenwärtig die sogenannte LL-Sohle entwickelt, bei der die Umrüstung wesentlich einfacher erfolgen kann. Da Homologationsverfahren im Eisenbahnwesen sehr aufwändig und kompliziert sind, hat die LL-Sohle noch keine Zulassung erhalten. Neben Umrüstung von Güterwagen mit neuen Bremssohlen gibt es jedoch noch weitere äußerst wirksame und effiziente Möglichkeiten Lärmschutzmaßnahmen durchzuführen.

Unter der Federführung der DB AG engagieren sich zahlreiche

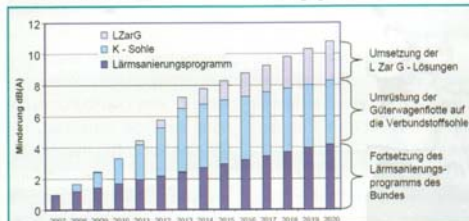


Abb.1: Übersicht über Lärminderungspotenziale. (Quelle: DB AG)

Die Bundesregierung hat im Rahmen der Konjunkturpakete beschlossen, 100 Millionen Euro für Lärmschutzmaßnahmen im Schienenverkehr bereitzustellen. Schwerpunktmäßig sollen Güterwagen mit Verbundstoffbremssohlen (K-Sohle) ausgestattet werden. Diese Kunststoffklötze reduzieren den Schalldruckpegel beim Bremsen um bis zu 10 dB(A) gegenüber den herkömmlichen Graugussbremssohlen. Die Kunststoffbremsklötze sind bei neu gebauten Güterwagen heute Standard. Bei bereits im

VDB-Mitgliedsunternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen im Forschungsprojekt „Leiser Zug auf realem Gleis“ (LZarG). Das Projekt wird gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie. Die Mitwirkenden haben es zum Ziel erklärt, das Auftreten von Geräuschen direkt an der Quelle ihres Entstehens möglichst zu verhindern, zumindest aber deutlich einzudämmen.

Bis zum Jahre 2020 soll damit ein Beitrag zur Reduzierung des Schienenverkehrslärms um 50



Abb.2: Radschallabsorber am Güterwagenrad der Bochumer Verein Verkehrstechnik GmbH. (Quelle: Bochumer Verein Verkehrstechnik GmbH)

Prozent erreicht werden. Untersuchungs- und Entwicklungsschwerpunkte des Kooperationsprojekts bilden der Rad-Schiene-Kontakt, Radschwingungen, die Abstrahlung des Schalls sowie die akustische Optimierung des Gleises. Bei den Lösungsansätzen von LZarG werden solche favorisiert, die zu nachrüstbaren Komponenten führen und sich kurzfristig in die Serienreife überführen lassen.

Insbesondere mittelständischen Bahntechnikherstellern von Systemen und Komponenten gibt dieses Projekt die Chance, die Wirksamkeit und Einsatzreife ihrer Innovationen zu demonstrieren.

So werden mit strukturoptimierten Rädern und Radschallabsorbern die Schallemissionen von Radscheiben deutlich verringert. Dies ist besonders für Güterwagen relevant, da deren



Abb.3: Radschallabsorber am Güterwagenrad der Bochumer Verein Verkehrstechnik GmbH. (Quelle: Bochumer Verein Verkehrstechnik GmbH)

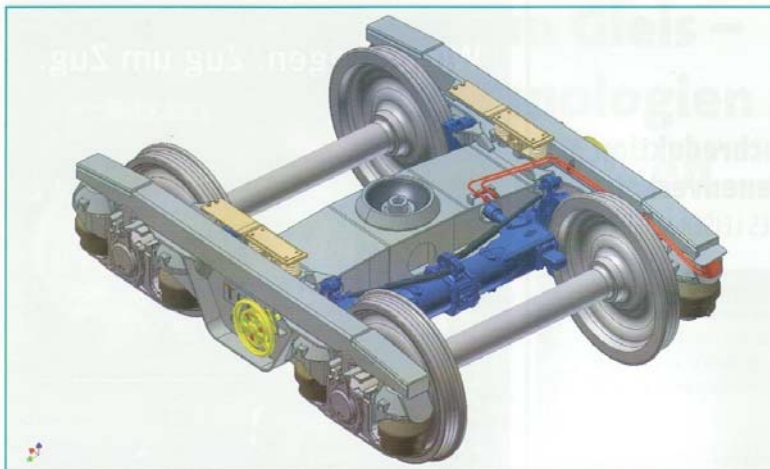


Abb.4: geräuschoptimiertes gummigefedertes Drehgestell mit radial einstellbaren Radsätzen der Firma DB Waggonbau Niesky GmbH mit der CFCB-Kompaktbremse der Firma KNORR-BREMSE Systeme für Schienenfahrzeuge GmbH. (Quelle: DB Waggonbau Niesky GmbH)

Räder wegen der heute üblichen Bremstechnik zu einer verstärkten Riffelbildung und damit hohen Laufgeräuschen neigen.

Der schalloptimierte Oberbau, auch „Flüstergleis“ genannt, umfasst den Einsatz dissipativer Elemente für die Schallabsorption (Schienenstegdämpfer) sowie weitere elastische Komponenten, mit denen die Körperschalleinleitung in den Oberbau und angrenzende Bauteile wie Brücken deutlich verringert werden kann. Dazu gehören besohlte Betonschwellen und hochelastische Schienenauflagerungen für Brücken (Lizarg).

Das geräuschoptimierte Drehgestell LZarG-DRRS für Güterwagen lässt neben der weiteren Verringerung des Rollgeräusches aufgrund der Winkeleinstellbarkeit der Radachsen einen geringeren Energiebedarf und weniger Verschleiß an Rad und Schiene erwarten. Anliegen des Emissionsschutzes verbinden sich hier mit wirtschaftlichen Effekten.

Die Kompaktbremse (compact fricht car brake) stellt eine Optimierung der Güterwagenbremstechnik dar. Durch ihre

Konstruktion in geschlossener Bauweise und den Verzicht auf das herkömmliche Bremsgestänge entfallen störende Schallquellen, das Gewicht wird um ca. 1 to. reduziert und die Wartungskosten gesenkt. Zusätzlich wird der Wirkungsgrad der Bremse verbessert. Diese Bremstechnik soll in Kombination mit den genannten lärmreduzierenden Komponenten zu einer Gesamtlösung integriert werden, mit der dem Betreiber ein umweltverträgliches und wirtschaftlich attraktives Paket für seine Investitionsentscheidung in die Hand gegeben wird.

Wichtig ist festzuhalten, dass effiziente Lärminderung nur durch die Kombination mehrerer Maßnahmen erfolgen kann. Dadurch sind Einsparpotenziale von bis zu 20 dB(A) zu realisieren.

Bei Betrachtung der Umweltbilanz ist die Eisenbahn der fortschrittlichste und umweltfreundlichste Verkehrsträger, der die umweltpolitischen Herausforderungen des Klimaschutzes am ehesten erfüllt. Einziger Wermutstropfen ist der Schienengüterverkehrslärm. Vorhandene und innovative Lärmschutzmaßnahmen müs-

sen sich am Markt durchsetzen und behaupten. Doch dieser Prozess ist nicht von heute auf morgen zu bewältigen.



Abb.5: Schienenstegdämpfer der Firma Vossloh. (Quelle: Vossloh Werke GmbH)

Die Finanzmittel aus den Konjunkturpaketen sind ein wichtiger und sinnvoller Schritt zur Verringerung des Schienenlärms. Darüber hinaus sind jedoch unbedingt noch weitere Maßnahmen notwendig.

Eine zunehmende Marktregulierung durch neue und verschärfte gesetzliche Vorgaben birgt stets die Gefahr einzelner Marktsegmente zu benachteiligen. Hingegen ist die Einführung von Anreizsystemen ein wirksames Instrument im Schienenverkehr, um den wirt-

schaftlichen Nutzen von Innovationen zum Umwelt- und Klimaschutz deutlich zu erhöhen, darunter auch die zum Lärmschutz. Solche Instrumente würden im Schienenverkehr schnell ihre Wirkung entfalten und sowohl den regionalen als auch den globalen Anstrengungen zum Umwelt- und Klimaschutz dienen.

Dazu könnten auch lärmabhängige Trassenpreise dienen, die die Verkehrsunternehmen dazu veranlassen in leisere Fahrzeuge und Nachrüstungen zu investieren. Die dazu auf europäischer und nationaler Ebene laufende Diskussion zeigt jedoch, dass Ideen aus anderen Verkehrsträbereichen auf die Struktur des Schienenverkehrsgeschäfts nicht 1:1 übertragbar sind. Um Innovationen nicht zu behindern sei angemerkt, dass es von besonderer Wichtigkeit ist diese Anreizsysteme technologieoffen zu formulieren.

Zur effizienten Verringerung von Lärmemissionen ist die gemeinsame Anstrengung aller Betroffenen erforderlich. Staat, Betreiber und die Bahnindustrie sind somit aufgefordert die neuen Technologien, wo immer es möglich und sinnvoll ist, anzuwenden.

Dipl.-Ing. Axel Schuppe,
VDB-Geschäftsführer

Josef Saurer
Verband der Bahnindustrie
in Deutschland e.V.
www.bahnindustrie.info