

Informationsdienst

Nachrichten, Berichte, Studien und Kommentare über den Güterverkehr

Veröffentlichung kostenlos. Belegexemplare erwünscht

4.8.2010 – Nr. 2

www.cargorail.ch

Inhalt

Immer leisere Güterwagen

VAP. Die Schweizer Eisenbahnen werden seit dem Jahr 2000 lärmsaniert. Realisiert werden Massnahmen am Rollmaterial, der Bau von Lärmschutzwänden und – als Ultima Ratio – der Einbau von Schallschutzfenstern. Mit diesen Massnahmen werden immer mehr Menschen in der Schweiz vom Schienenverkehrslärm entlastet. Nächstes Jahr will der Bundesrat in einer Vernehmlassung abklären, welche zusätzlichen Massnahmen mit den vom Parlament freigegebenen 500 Mio. Franken möglich wären, um die Lärmproblematik noch besser in den Griff zu bekommen. Dabei wird eine zielführende Lärminderung nur durch die kombinierte Reduktion von Rad- und Schienenrauheit zu erreichen sein. Der optimale Massnahmenmix wird sich demnach auf die Bereiche Infrastruktur und Rollmaterial konzentrieren. Probleme schafft aber immer noch der internationale Eisenbahngüterverkehr. Die EU will bis 2015 in einer sehr optimistischen Annahme rund 370'000 bestehende Güterwagen mit hohen Laufleistungen lärmarm umrüsten und als Anreiz dazu lärmabhängige Trassenpreise einführen. Letzteres hat sich in der Schweiz bewährt und soll zukünftig noch effektiver ausgestaltet werden.

Bericht Seiten 1 bis 8
Fakten Seiten 8 bis 11
Anhang Seiten 12 bis 16

Lärmsanierung im Schienen(güter-)verkehr – Stand der Sanierung, Technik und Terminplan

Immer leisere Güterwagen

VAP. Die Schweizer Eisenbahnen werden seit dem Jahr 2000 lärmsaniert. Realisiert werden Massnahmen am Rollmaterial, der Bau von Lärmschutzwänden und – als Ultima Ratio – der Einbau von Schallschutzfenstern. Mit diesen Massnahmen werden immer mehr Menschen in der Schweiz vom Schienenverkehrslärm entlastet. Nächstes Jahr will der Bundesrat in einer Vernehmlassung abklären, welche zusätzlichen Massnahmen mit den vom Parlament freigegebenen 500 Mio. Franken möglich wären, um die Lärmproblematik noch besser in den Griff zu bekommen. Dabei wird eine zielführende Lärminderung nur durch die kombinierte Reduktion von Rad- und Schienenrauheit zu erreichen sein. Der optimale Massnahmenmix wird sich demnach auf die Bereiche Infrastruktur und Rollmaterial konzentrieren. Probleme schafft aber immer noch der internationale Eisenbahngüterverkehr. Die EU will bis 2015 in einer sehr optimistischen Annahme rund 370'000 bestehende Güterwagen mit hohen Laufleistungen lärmarm umrüsten und als Anreiz dazu lärmabhängige Trassenpreise einführen. Letzteres hat sich in der Schweiz bewährt und soll zukünftig noch effektiver ausgestaltet werden.

In der Schweiz sind rund 260'000 Menschen Lärmemissionen der Eisenbahn ausgesetzt, die über den Grenzwerten liegen. Zu ihrem Schutz wird seit einigen Jahren ein umfassendes Konzept zur Lärmreduktion umgesetzt und durch den FinöV-Fonds (Bau und Finanzierung von Infrastrukturvorhaben des öffentlichen Verkehrs) finanziert. Es beinhaltet Massnahmen am Rollmaterial, die Realisierung von Lärmschutzwänden und den Einbau von Schallschutzfenstern.

Bis 2015 lärmsaniert

Die Lärmsanierung in der Schweiz kommt nach wie vor gut voran. Per Ende 2009 – die Hälfte der Projektlaufzeit – ist die Sanierung der Schweizer Reisezugwagen abgeschlossen. Von den SBB-Güterwagen sind 85 Prozent lärmsaniert, d.h. 5492 von 6441 Wagen. Die Sanierung der SBB-Wagen erfolgt in den SBB-Werkstätten. Rund 70 Prozent der Lärmschutzwände und der Schallschutzfenster sind verfügt oder befinden sich im Plangenehmigungsverfahren.

2008 hat das BAV mit dem Verband der verladenden Wirtschaft VAP eine Vereinbarung über die Arbeitsvorbereitung für die Umrüstung aller privaten Güterwagen abgeschlossen. Letztes Jahr konnten die ersten rund 100 Güterwagen privater Halter lärmsaniert werden. Die Sanierungen dauern aus heutiger Sicht bis 2015. Bremsversuche und Engineeringarbeiten an den bei Privaten vertretenen Wagenbauarten sind weit fortgeschritten (siehe nachfolgende Ausführungen). Für rund 2'000 oder 60 Prozent der zu sanierenden Fahrzeuge hat das BAV die Umbaubewilligung erlassen.

Das BAV hat 2008 gemeinsam mit dem BAFU das Messkonzept zur Überprüfung der Emissionswerte sanierter Güterwagen verabschiedet. Es sollen alle Wagenbauarten mit mehr als 500 Einheiten messtechnisch überprüft werden. Die ersten provisorischen Messwerte eines Güterwagentyps zeigen, dass der Grenzwert eingehalten wird.

Die Sanierung von 1'147 Normalspur-Reisezugwagen ist abgeschlossen. 2009 wurde auch die Umrüstung der beim Flottentausch mit den SBB durch die BLS übernommenen 57 EW III fertiggestellt. Die RhB hat weitere 55 Reisezugwagen saniert. Damit sind über 50 Prozent der zu sanierenden Fahrzeuge lärmarm. Im November haben Messfahrten ergeben, dass auch mit einer an die steilen Rampen angepassten Sinterbremssohle die Grenzwerte eingehalten werden.

Bis Ende 2009 wurden 105 Infrastrukturprojekte mit insgesamt 124 Kilometern Lärmschutzwänden fertiggestellt. Das BAV hat bisher insgesamt 268 Gemeinden die Plangenehmigung für Lärmschutzprojekte erteilt. 66 Prozent der erwarteten netzweiten Wandfläche sind inzwischen bewilligt. Die laufenden Plangenehmigungsverfahren baulicher Massnahmen lagen in den letzten beiden Jahren vor allem an der Jurasüdfusslinie (Yverdon – Olten) und an den Strecken Winterthur – Wil – St. Gallen – Romanshorn, Dübendorf – Rapperswil, in der Stadt Bern, Bern – Freiburg, Luzern – Olten, Paudex – Montreux – Bex, entlang dem Huckepack-Korridor Lötschberg, Lausanne Richtung Simplon, Zürich – Ziegelbrücke – Chur sowie im Gambarogno.

Durch die durch das Bundesamt für Verkehr (BAV) verfügten Massnahmen werden insgesamt knapp 90'000 Personen mittels der Sanierung des Rollmaterials und der Errichtung von Lärmschutzbauten vor übermässigem Lärm geschützt. Der Schutzgrad bei 101 realisierten Projekten beträgt 63 Prozent, bei einem Zielwert gemäss Botschaft zur Lärmsanierung von 66,6 Prozent. Der Erfolg der Lärmsanierung wird gemessen an der Anzahl Personen, deren Lärmbelastung unter die massgeblichen Belastungsgrenzwerte gesenkt werden konnte, weshalb der erreichte Wert erfreulich ist.

Grenzüberschreitende Güterverkehrstransporte ungelöst

Die Freude über den Erfolg des europaweit einmaligen Schweizer-Lärmsanierungsprojektes für Eisenbahnen bleibt leider nicht ungetrübt. Sorgen bereiten insbesondere die grenzüberschreitenden Güterverkehrstransporte. In Europa verkehren insgesamt rund 600'000 Güterwagen mit unterschiedlicher Laufleistung. Alle hätten eine Lärmsanierung dringend nötig. Bei einer unkontrollierten Ein- und Durchfahrt solcher Güterwagen müssen viele Regionen unseres Landes unter den schädlichen Auswirkungen leiden. Die EU-Kommission hat zwar im Juli 2008 eine offizielle Kommunikation zur Lärmsanierung der bestehenden Schienenfahrzeugflotte erlassen. Als Ziel definiert sie darin, bis 2015 rund 370'000 bestehende Güterwagen mit hohen Laufleistungen lärmarm umzurüsten und als flankierende Massnahme lärmabhängige Trassenpreise einzuführen.

Die EU-Kommission hat in der Folge lärm-differenzierte Trassenpreise als Anreiz für die Umrüstung mit leisen Verbundstoffsohlen (siehe nachfolgende Kapitel) untersucht. Diese Arbeiten anerkennen zwar die Komplexität des Eisenbahnwesens, berücksichtigen diese aber kaum in den konkreten Vorschlägen. Ebenfalls wird von viel zu tiefen Kosten ausgegangen, und zwar sowohl bezüglich der Umrüst- als auch der Betriebskosten, so dass die geplanten Anreize kaum Wirkung zeigen werden.

Proaktiv hat die UIC (Internationaler Verband der Eisenbahnen) deshalb zusammen mit der CER (Gemeinschaft europäischer Bahnen) und der EIM (Europäische Eisenbahninfrastrukturmanager) die eisenbahnseitige Situation betreffend lärm-differenzierte Trassenpreise dargestellt und diese Information der EU zur Verfügung gestellt. Um die Erprobungsdauer von so genannten LL-Sohlen (siehe folgende Kapitel) zu koordinieren, haben die CEOs der europäischen Bahnen im weiteren einen «Europetrain» bewilligt, welcher ausschliesslich zum Testen von LL-Sohlen ab voraussichtlich Dezember 2010 durch Europa fahren soll.

Trassenpreise lärm-differenziert gestalten

Deutschland hat Anfang 2008 ein Pilot- und Innovationsprogramm begonnen, welches u.a. die Umrüstung von 5'000 Güterwagen mit K- und LL-Sohlen vorsieht. Im laufenden Jahr sollen erste Güterwagen umgerüstet und lärm-differenzierte Trassenpreise geprüft werden, wobei erst die Deutsche Bahn einen Antrag für 1'200 Wagen gestellt hat. In den Niederlanden ist seit Anfang 2008 ein emissionsabhängiges Trassenpreissystem eingeführt. Der Lärmbonus kann von den Betreibern nur für bestimmte Strecken und für eine begrenzte Zeitdauer geltend gemacht werden. Bisher konnte jedoch noch keine Wirkung erkannt werden.

In den Niederlanden wie in der Schweiz wird auf eine Selbstdeklaration als Erfassungssystem gesetzt. In Italien ist wegen der gesetzlichen Rahmenbedingungen keine Umrüstung in Sicht. Ein umfangreiches Sanierungsprogramm setzt nach wie vor auf Lärmschutzwände. Auch in weiteren Ländern wie z.B. Frankreich, Tschechien wird nicht umgerüstet, weil die EU nur eine 50-prozentige direkte Finanzierung erlaubt.

Weil die Europäische Union lange nichts zur Lösung dieses Problems unternommen hat, reichte Nationalrat Fabio Abate (FDP/TI) bereits am 5. Oktober 2005 eine Motion betreffend Lärmemission durch Güterwagen aus EU-Ländern ein. Darin wird der Bundesrat beauftragt, «bei den zuständigen Organen der EU die nötigen Schritte zu unternehmen, damit das Rollmaterial – insbesondere die Güterwagen aus EU-Ländern, welche die Schweiz durchqueren – einer Lärmsanierung unterzogen wird». Der Bundesrat hat am 9. Dezember 2005 die Annahme der Motion beantragt und zugesichert, dass der Bund sämtliche Möglichkeiten ausschöpfen werde, «die ihm für das Vorantreiben der Lärmsanierung des betreffenden Rollmaterials zur Verfügung stehen». Der Motion wurde im Nationalrat am 16. Dezember 2005 und im Ständerat am 5. Oktober 2006 zugestimmt.

Kosten und Finanzierung der Lärmsanierung in der Schweiz

Für die Lärmsanierung der Eisenbahnen stehen aus dem FinöV-Fonds (Volksabstimmung vom 29.11.1998) rund 1,8 Milliarden Franken zur Verfügung. Die voraussichtlichen Endkosten liegen teuerungsbereinigt bei 1,23 Milliarden Franken (Preisstand 1998, inkl. MWST). Sie liegen um 32 Prozent tiefer als der zur Verfügung stehende Verpflichtungskredit. Das Parlament hat es vor einem Jahr, in der Frühlingssession 2009 abgelehnt, den Verpflichtungskredit von 1,854 Milliarden Franken für die Lärmsanierung des Schweizer Schienennetzes zu kürzen. Der Bundesrat hatte eine Kürzung um 500 Millionen Franken beantragt, weil das seit dem Jahr 2000 laufende Massnahmenpaket für die Lärmsanierung wesentlich günstiger zu stehen kommt als ursprünglich geschätzt.

Im Rahmen der Gesamtschau der Eisenbahngrossprojekte hatte der Nationalrat als Erstrat aber diese 500 Mio. Franken im FinöV-Fonds nicht für andere Zwecke freigegeben und damit blockiert. Mit einer Motion aus dem Ständerat, der in der Frühjahrs-Session 2010 auch der Nationalrat zustimmte, wird nun der Bundesrat beauftragt, im Rahmen der kommenden Vorlage zur Bahn 2030 einen Lösungsvorschlag zur Verwendung der 500 Mio. Franken für zusätzliche Schritte zur Lärmsanierung zu präsentieren. Dabei wird darauf zu achten sein, dass die Gelder aus finanz-, wirtschafts- und konjunkturpolitischen Gründen in der Schweiz ausgegeben werden.

Dazu wird der Bundesrat eine Vernehmlassungsvorlage ausarbeiten. Eine Arbeitsgruppe arbeitet an Vorschlägen, wie das Massnahmenpaket wirkungsvoll ergänzt werden kann bzw. die 500 Mio. Franken sinnvoll zur Lärmsanierung eingesetzt werden können. Bei entsprechender Gestaltung wird wie oben erwähnt auch der Trassenpreis im Sinne eines Anreizsystems einen wichtigen Beitrag zur Lärmsanierung leisten können und gleichzeitig in weiteren Bereichen wie Infrastrukturverschleiss, Energieverbrauch und der zulässigen Fahrgeschwindigkeit einen Zusatznutzen bringen, was sich wiederum günstig auf die Finanzierung der Kosten für Unterhalt und Substanzerhalt auswirkt. Wissenschaftliche Untersuchungen haben ergeben, dass nur ein Dezibel weniger Lärm rund 17'000 von Bahnlärm betroffene Personen entlastet. Gegenwärtig sind noch rund 70'000 Personen am Tag und rund 145'000 Personen in der Nacht direkt von Bahnlärm betroffen.

Vernehmlassungsvorlage Anfang des nächsten Jahres

Die entsprechende Vernehmlassungsvorlage soll Anfang des nächsten Jahres vorliegen und dann konkrete Massnahmen für eine zusätzliche, wirkungsvolle Lärmsanierung aufzeigen. Als solche zusätzliche Massnahmen werden derzeit insbesondere angedacht: punktuelle Verbesserungen (z. B. Schliessen von Wandlücken, Stahlbrücken usw.), Massnahmen an der Infrastruktur (z. B. Schienenschleifen, Schienenabsorber) und die Förderung von besonders lärmarmen Rollmaterial.

Den «optimalen Massnahmenmix» versucht man im BAFU, dem BAV und bei den SBB unter Berücksichtigung von Fragen der Zulassung und der Folgekosten zu erarbeiten. Mit dem Projekt «sonRAIL» des BAFU wurde u.a. aufgezeigt, dass eine zielführende Lärminderung nur durch die kombinierte Reduktion von Rad- und Schienenrauheit zu erreichen ist. Der optimale Massnahmenmix wird sich demnach auf zwei Bereiche konzentrieren:

- a) Massnahmen an der Infrastruktur: Bei leisem Rollmaterial – welches sowohl im Güter- wie auch im Personenverkehr eingesetzt wird (werden soll) – spielt auch die Schallabstrahlung der Schiene eine entscheidende Rolle. Massnahmen wie Schienenschallabsorber und das akustische Schienenschleifen haben das Potenzial, den Fahrlärm der Eisenbahnen weiter zu reduzieren. Zusätzlich sind lokale Lärmprobleme durch punktuelle Massnahmen wie das Schliessen von Lärmschutzwandlücken, die Lärmsanierung von Stahlbrücken oder durch zusätzliche bauliche Lärmschutzmassnahmen in/an Anschlussgleisen zu lösen.
- b) Massnahmen am Rollmaterial: Der Fokus liegt hier bei den Fahrzeugen des Güterverkehrs. Durch die Umrüstung der graugussgebremsten Güterwagen wurde ein erster wichtiger Schritt in die richtige Richtung gemacht. Das Lärminderungspotenzial wird mit dieser Massnahme aber noch nicht ausgeschöpft. Das Ziel der Massnahmen besteht darin, die Lärmemissionen neuer Güterwagen demjenigen von modernen Personenwagen anzunähern. Entsprechende Entwicklungen sollen durch finanzielle Hilfen und später durch Anreizsysteme gefördert werden. Insellösungen für Anreizsysteme sind jedoch nicht möglich, Anreize müssen europäisch harmonisiert werden. Daneben ist zu prüfen, inwieweit die Lärmemissionen der Triebfahrzeuge sowohl für den Stand- wie den Fahrlärm begrenzt werden können.

Verladende Wirtschaft (noch) nicht vollwertig mit einbezogen

Leider wird die verladende Wirtschaft, die eigentliche Akteurin im (Schienen-)Güterverkehr, bei der Erarbeitung der Vernehmlassungsvorlage nicht mit einbezogen. Dabei könnte ein Teil der freien Mittel zum Beispiel auch für Lärmschutzmassnahmen in Anschlussgleisen verwendet werden. Etliche Gleisanlagen in Industriegebieten sind im Laufe der Zeit von neu gebauten Wohnvierteln umzingelt und werden nun als Lärmquelle als störend empfunden.

Obschon in den Anschlussgleisanlagen in der Regel die gesetzlichen Vorschriften für die Industrie generell gelten, sollte die Lärmsanierung im Rahmen der Eisenbahnlärmsanierung ernsthaft geprüft werden. Letztlich handelt es sich auch hier um den Lärm aus dem Bahngüterverkehr, wozu das Geld von Volk und Ständen im Rahmen der FinöV-Abstimmung bewilligt worden war.

Die Lärmsanierung hat bei solchen Anlagen auch einen Verkehrsverlagerungseffekt, weil Verkehre so auf der Schiene gehalten werden können. Grundsätzlich gilt, dass der Lärm wohl das wichtigste Kriterium der Zukunft sein wird, ob und mit wie viel Geld ein weiterer Ausbau der Eisenbahn-Infrastruktur in der Schweiz von Volk und Ständen bewilligt wird.

Botschaft Ende 2011

Ende 2011 soll sodann dem Parlament eine Botschaft unterbreitet werden. Die Massnahmen könnten anschliessend gemäss diesem Zeitplan ab 2013 bis ca. ins Jahr 2025 umgesetzt werden. Die bisher beschlossenen Massnahmen zur Lärmsanierung (Rollmaterialsanierung, Lärmschutzwände und Schallschutzfenster) sollen gemäss Bundesrat indessen wie geplant umgesetzt werden und bis 2015 abgeschlossen sein. Die Sanierung der *Reisezugwagen* ist mit kleinen Ausnahmen seit Ende 2006 abgeschlossen. Insgesamt sind bis Ende 2009 1'335 *Reisezugwagen* im Rahmen der Lärmsanierung FinöV lärmarm umgebaut worden. Die Einheitskosten pro Fahrzeug lagen mit knapp 42'000 Franken rund 3'000 Franken, die gesamten prognostizierten Endkosten um rund 45 Prozent unter der Kostenannahme aus der Botschaft über die Lärmsanierung der Eisenbahnen. Die Lärmsanierung der *Güterwagen* ist indessen wie dargelegt noch in vollem Gange.

Schädliches Konsolidierungsprogramm

Beim Konsolidierungsprogramm 2011/2013, wozu der Bundesrat bis Ende Mai die Meinungen der Kantone und der Spitzenverbände einholte, geht es unter anderem auch um die staatliche Förderung von innovativen Umwelttechnologien im Bereich Lärmreduzierung bei Güterwagen (Botschaft KOP-Ziffer 2.2.19). Die diesbezügliche finanzielle Unterstützung durch Bundesbeiträge will der Bundesrat streichen. Die Forschung in innovativen Umwelttechnologien hat aber heute eine noch grössere Bedeutung als in der Vergangenheit. Für den Bereich Lärmreduzierung bei Güterwagen ist die bekannte Lösung mit K-Sohlen eine sehr teure Art der Umrüstung. Das Bremssystem des Güterwagens muss komplett umgebaut und neu zugelassen werden. Daher dauern Projektierung, Engineering und Umbau der Güterwagen so lange. Im Betriebseinsatz nach erfolgtem Umbau entstehen überdies hohe Folgekosten, die zu einem Wettbewerbsnachteil gegenüber dem Güterverkehr auf der Strasse führen. Daher wurden alternative Bremssohlen (LL) entwickelt, die den Umbau des Bremssystems nicht mehr erforderlich machen. Sie sind aber noch nicht zugelassen und befinden sich in der Erprobungsphase. Allerdings finden die Hersteller dieser Produkte heute bzw. seit dem Beginn der Liberalisierung und der Bahnreformen kaum noch Bahnen bzw. Wagenhalter, die bereit sind, diese Produkte in ihren

Wagen und Verkehren in einer Betriebserprobung zu testen, zu messen, zu überwachen und bei der Auswertung der Ergebnisse zu helfen. Unter dem kommerziellen Druck der Privatisierung, der Rationalisierung der Betriebsabläufe und dem Konkurrenzkampf gegen die Strasse sind die damit verbundenen Kosten für viele Bahnen und Wagenhalter nicht mehr tragbar. In der Vergangenheit hat das BAFU eine Betriebserprobung einer LL-Bremssohle mit Hilfe von Art. 49, Abs. 3 USG finanziell unterstützt. Diese Betriebserprobung fand unter dem Gesichtspunkt der Produkterprobung und -verbesserung statt. Ohne die Resultate aus solchen Betriebserprobungen werden Produkte im Eisenbahnbereich aber nicht international zugelassen bzw. werden keine Erkenntnisse gewonnen, ob diese neuen Produkte überhaupt betriebstauglich und betriebswirtschaftlich interessant sind. Es lässt sich eben nicht alles im Vorfeld berechnen oder auf einem Prüfstand simulieren.

Eine Reduzierung oder gar Wegfall staatlicher Förderungen hätte eine deutliche Verlangsamung oder gar Wegfall der technischen Entwicklung zur Folge. Gerade in den Bereichen der Umwelttechnologien und des Güterverkehrs auf der Schiene widerspricht dies aber den heutigen staatlichen Zielsetzungen. Eine Betriebserprobung ist aber für die Produkte nicht nur wegen der internationalen Zulassung, sondern auch unter Sicherheitsaspekten weiterhin erforderlich und deshalb sinnvoll. Auf eine Streichung von Art. 49, Abs. 3 des Umweltschutzgesetzes vom 7. Oktober 1983 ist deshalb zu verzichten, und die finanziellen Beiträge in den Bereichen der Umwelttechnologien und des Güterverkehrs auf der Schiene müssen weitergeführt werden.

Fazit und weitere Massnahmen

Die Lärmsanierung bei Güterwagen ist dank der FinöV-Mittel auf gutem Wege. Der Einbezug des Lärms in die Trassengebühren ist im Rahmen der laufenden Trassenpreisreform dringlich, insbesondere als Anreiz für die Umrüstung ausländischer Wagen, welche in der Schweiz verkehren. Auch dazu sind die 500 Mio. Franken aus dem FinöV-Fonds beizuziehen, welche das Parlament zur Lärmsanierung des Schienenverkehrs gesprochen hat bzw. auf die das Parlament entgegen dem Willen des Bundesrates nicht verzichten will. Sowohl auf der Schiene wie auf der Strasse hat es zu wenig Trassen bzw. Raum für den Transport der Güter. Die Zunahme des gesamten Verkehrsvolumens in der Schweiz führt zu einem jährlichen Verkehrswachstum von rund 2 Prozent. Die bundesrätlichen Wachstumsvorgaben der finanziellen Bundesmittel für den Verkehr tragen aber mit nominal 2 Prozent dieser Entwicklung nicht Rechnung. Sie sind deshalb auf nominal 4 Prozent anzuheben.

Grundsätzlich ist davor zu warnen, beim Weiterausbau der Schienen- und Strasseninfrastruktur zu sparen, wie das derzeit mit dem Konsolidierungsprogramm des Bundesrates geplant ist und worunter auch der Schienengüterverkehr mit der Streichung der Bundesbeiträge an die Forschung in Umwelttechnologie leiden würde. Es gibt andere Sparpotenziale, die zuerst genutzt werden sollten.

Dazu gehört die Trennung von Infrastruktur und Verkehr durch Schaffung einer einzigen Betreiberin für das Normalspurnetz, was bei den Bahnunternehmen zu einer Erhöhung der Kostentransparenz und zu einer Senkung der Infrastrukturkosten führt. Gleichzeitig sind die Rückstellungen der Spezialfinanzierung Strassenverkehr aufzulösen, was zusätzliche Mittel für die Finanzierung bzw. den Ausbau der Verkehrsinfrastrukturen freistellt.

Die rasche Öffnung des Schienennetzes auch im Personenverkehr (Konkurrenz im Fernverkehr, Ausschreibungen im Personennahverkehr) erlaubte weitere Kosteneinsparungen für Bund und Kantone. Schliesslich wären anstelle von Sparen Anschubfinanzierungen für neue Logistikkonzepte im Güterverkehr, effizienzsteigernde Massnahmen wie Automatisierungen, Fernbedienungen etc. zu prüfen. Vordringlich ist aber eine grundlegend anreiz-, qualitäts- und kapazitätsorientierte Revision des Trassenpreissystems zur Entlastung des Güterverkehrs.

Einbezug des Lärms in die Trassengebühren

VAP. Grob gesagt geht es beim Einbezug des Lärms in die Trassengebühren darum, besonders lärmarmes Güterwagenrollmaterial mit einem zusätzlichen Bonus pro Achs-km auszustatten, z.B. 0.05 CHF/akm zu vergüten. Es kann aber keinesfalls die Idee sein, mit Geldern aus der Schweiz auf irgendeine Art eine Eisenbahnstrecke im Ausland, z.B. die Strecke von Karlsruhe nach Basel, zu sanieren. Das Ziel soll letztlich sein, der Güterverkehrsbranche einen Anreiz zu geben, wohin sich das Rollmaterial entwickeln soll. Denn das Potenzial an Lärminderung mit den K-Sohlen oder LL-Sohlen kann nicht ausgeschöpft werden. Die Technologie der Drehgestelle weiterhin eine 50-jährige. Die Technologie mit K-Sohlen, aber auch mit LL-Sohlen führt betriebswirtschaftlich zu schlechten Ergebnissen (hoher Radverschleiss). Eine Entwicklung in lärmarmes Rollmaterial kommt letztlich auch der Gütertransportindustrie zugute. Ohne Anreiz findet keine Entwicklung statt. Eine zielführende Lärminderung ist indessen nur durch die kombinierte Reduktion von Rad- und Schienenrauheit zu erreichen, d.h., es sind Massnahmen sowohl am Rollmaterial als auch an der Infrastruktur notwendig.

Lärmsanierung der Eisenbahnen gemäss FinöV

VAP. Die Lärmsanierung der Eisenbahnen ist in drei Teilprojekte gegliedert: 1. Rollmaterialsanierung, 2. Lärmschutzbauten (v.a. Lärmschutzwände), 3. Massnahmen am Gebäude (Schallschutzfenster, Schalldämmlüfter). Laut Lärmprognose für das Jahr 2015 (Emissionsplan) würden ohne Lärmschutzmassnahmen 265'000 Personen mit Lärm über dem Grenzwert leben. Für rund zwei Drittel der von übermässigem Lärm betroffenen Anwohner soll die Belastung so weit reduziert werden, dass die Immissionsgrenzwerte eingehalten sind. Wo dies nicht möglich ist, werden Massnahmen am Gebäude vorgesehen. Der Emissionsplan des Bundesrates zur Lärmsanierung ist in erster Linie die Grundlage für die Dimensionierung der baulichen Lärmschutzmassnahmen im Rahmen des Bundesgesetzes über die Lärmsanierung der Eisenbahnen und ein Instrument zur Ausscheidung von Streckenabschnitten ohne Sanierungspflicht.

Gesundheitskosten von 120 Mio. Franken pro Jahr als Folge von Lärm

VAP. In der Schweiz leben weit über eine Million Menschen in Gebieten, wo die geltenden Grenzwerte für Umgebungslärm überschritten sind. Diese chronische Lärmbelastung versetzt den Körper permanent in Alarmbereitschaft und schadet damit der Gesundheit. Die dadurch verursachten Gesundheitskosten in der Schweiz werden auf jährlich über 120 Millionen Franken geschätzt und von der Gesellschaft bezahlt. Die meisten Lärmbetroffenen leiden unter dem Verkehrslärm, insbesondere dem Strassenverkehr, gefolgt vom Eisenbahn- und Flugverkehr. Weiter zu Lärmbelastungen tragen beispielsweise Baustellen, laute Nachbarn und lärmende Freizeitaktivitäten bei. Subjektiv fühlen sich gemäss dem Bundesamt für Umwelt rund zwei Drittel der schweizerischen Bevölkerung zeitweise durch Lärm gestört.

Indirekter Lärmbonus an Wagenhalter

VAP. In der Schienengüterverkehrs-Branche gibt es Wagenhalter, Mieter von Güterwagen (Verlader) und Güterwagen befördernde Eisenbahnverkehrs-Unternehmen (EVU). Wagenhalter halten die grossen Güterwagen-Flotten. Der Wagenhalter bekommt für seinen lärmarmen Güterwagen indessen keinen Lärmbonus, wohl aber die den Wagen verwendenden Eisenbahnverkehrs-Unternehmen. Bei den Wagenhaltern gibt es keine Daten, wann und wo welcher Wagen auf Schweizer Geleisen wie oft und wie lange fährt. Diese Angaben muss der Wagenhalter beim EVU in Erfahrung bringen. Insofern haben die entscheidenden Wagenhalter nur eine indirekte Möglichkeit, eine Selbstdeklaration zur Rückerstattung eines Lärmbonus für ihre Wagen zu machen. Der Lärmbonus wird heute von den Kunden der Wagenhalter für ihre Wagen ermittelt, die Daten dem Wagenhalter übermittelt und dieser rechnet beim Bundesamt für Verkehr ab.

Technische Grenzen der Lärmsanierung

VAP. Tests der Güterwagenhalter haben ergeben, dass Güterwagen mit Scheibenbremsen nicht so extrem leise sein werden wie Reisezugwagen. Das hängt von verschiedenen Faktoren ab, u.a. sind die höheren Lärmwerte beeinflusst durch die höheren Radsatzlasten (= Beanspruchung der Laufflächen). Auch die namentlich aus betrieblichen Gründen deutlich geringere Wartung hat einen Einfluss (= Aufwand und Intervalle). Ein Grenzwert von 78 oder 79 dB(A) wird aufgrund des derzeitigen Stands der Technik und der Forschung auch mit Scheibenbremsen nicht so einfach zu erreichen sein. Vertiefere Forschungen sind notwendig. Damit die zuständigen Stellen aber weiter forschen, braucht es die finanzielle Unterstützung des Bundes aufgrund von Art. 49, Abs. 3 des Umweltschutzgesetzes vom 7. Oktober 1983. Dieser Artikel ist die Basis für finanzielle Beiträge des Bundes in den Bereichen der Umwelttechnologien und des Güterverkehrs auf der Schiene. Der Bundesrat will im Rahmen des Konsolidierungsprogramms diese Beiträge streichen.

Der VAP

Der Verband verladende Wirtschaft VAP vertritt ca. 300 Unternehmungen der Schweiz, welche Güter auch per Bahn, neben Lastwagen, Schiffen, Pipeline usw. transportieren und dazu erhebliche Investitionen in Güterwagen, Anschlussgleise, Terminals, Traktions- und Umschlagsmittel tätigen. Sie sind die Auftraggeber der Transporteure und Operateure (Eisenbahnverkehrsunternehmen, Speditionsfirmen, Strassenfuhrhalter usw.) und somit die eigentlichen Akteure im Güterverkehr und in der Verkehrsverlagerung, welche letztlich auch die damit verbundenen Kosten und Abgaben wie die Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe bezahlen.

Anhang

Was wird bei der Lärmsanierung im Güterverkehr konkret getan?

Bei der Lärmsanierung von Güterwagen stehen zwei Probleme im Vordergrund: Zum einen gehört das eingesetzte Rollmaterial zum lautesten im Bahnbereich überhaupt. Zum anderen verkehren die Güterzüge vor allem nachts. Das ist erwiesenermassen die lärmsensibelste Zeit.

Was kann nun dagegen konkret getan werden? Um diese Frage fundiert beantworten zu können, braucht es Kenntnisse darüber, wie Geräusche entstehen. Beim Betrieb von Eisenbahnanlagen wird zwischen Fahr- und Bahnhofgeräuschen unterschieden:

Fahrgeräusch		Bahnhofgeräusch
• Antriebsgeräusch	$v = 0 - 60 \text{ km/h}$	• Anfahrgeräusch
• Rollgeräusch	$v = 60 - 250 \text{ km/h}$	• Bremsgeräusch
• Aerodyn. Geräusch	$v = > 250 \text{ km/h}$	• Rangiergeräusch
• Kurvengeräusch	Kurvenradien $< 500 \text{ m}$	• Maschinengeräusch (z.B. Lüfter)
• Spezialgeräusche	z.B. Weichen, Brücken	

Am meisten Lärm verursacht der Fahrbetrieb, also das Fahrgeräusch. Hier wiederum interessiert in der Schweiz der Geschwindigkeitsbereich von $v = 60 \text{ km/h}$ bis $v = 250 \text{ km/h}$. Dies bedeutet, dass das Rollgeräusch die Hauptursache für den Lärm bildet. Es ist die Folge von mikroskopischen Unebenheiten (Rauheiten) von Rad und Schiene. Im Rahmen des laufenden Lärmsanierungsprojektes wird diesem Umstand Rechnung getragen, indem die Fahrzeuge von Grauguss-Bremssohlen (GG-Sohlen) auf so genannte Verbundstoffbremssohlen (K-Sohlen) umgerüstet werden. Diese Massnahme mindert das Aufrauen des Rades signifikant und ist aus akustischer Sicht somit hochwirksam.

Feldversuche mit Bremssohlen

Im Rahmen eines Feldversuches hat das Bundesamt für Umwelt (BAFU) bereits im Jahr 2003 einen 700 m langen Testzug mit umgerüsteten Fahrzeugen akustisch ausgemessen und eine Wirksamkeit von 9–10 dB(A) nachgewiesen. Ein sanierter Eisenbahngüterwagen macht damit beinahe gleich wenig Lärm wie ein moderner Reisezugwagen. Die Realisierung dieser Massnahme hat aber verschiedene Konsequenzen. K-Sohlen besitzen einen anderen Reibwert als GG-Sohlen. Dies bedeutet, dass an den Fahrzeugen die Bremsen baulich angepasst und allenfalls Räder ersetzt werden müssen. Um die Lärmreduktion längerfristig zu sichern, muss die Schienenrauheit zudem klein und der Fahrzeuglauf stabil gehalten werden. Das Fahrzeug muss deshalb zusätzlich so gewartet werden, dass Flachstellen an den Rädern vermieden werden und bewegliche Teile keinen Lärm verursachen.

Zusätzliche Massnahmen

Alle diese Punkte kosten Geld. Die Umrüstung eines Eisenbahngüterwagens kostet durchschnittlich CHF 22'000 pro Wagen. Die zwar gesteigerte Lebensdauer der K-Sohlen gegenüber der GG-Sohle wird durch das deutlich erhöhte Verschleissverhalten der Räder mit K-Sohlen und die höheren Anschaffungskosten der K-Sohlen überkompensiert, was heute (gemäss Bundesamt für Umwelt) zu betrieblichen Mehrkosten für einen Güterwagen mit hoher Laufleistung von CHF 1'000 bis 2'000 pro Jahr führt. Diese Kosten verhindern, dass bereits beschaffte Güterwagen im Ausland mit K-Sohlen nachgerüstet werden. Welche Massnahmen stehen also noch zur Verfügung? Grundsätzlich lassen sich die Möglichkeiten wie folgt kategorisieren:

1. Anregung von Rad und Schiene – und damit die Schallentstehung – reduzieren
2. Angeregte Schwingung durch Dämpfungsmassnahmen reduzieren
3. Schallausbreitung reduzieren (Bau von Lärmschutzwänden)
4. Anreizsysteme zur Entwicklung und Benützung von lärmarmen Techniken installieren.

Vor- und Nachteile dieser Massnahmen im Detail

1. Anregung von Rad und Schiene reduzieren	
Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none">• Ursächliche Lärmbekämpfung• Grundsätzlich hohe Wirksamkeit• Wirksamkeit netzweit• Gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis• Etablierte Technik (UIC-Zulassung)• Reduktion der Wartungskosten	<ul style="list-style-type: none">• Wirksamkeit mittel- bis langfristig• Wirksamkeit nur bei konsequenter Umsetzung• Konsequente Lärmsanierung der Fahrzeuge erfordert EU-weite Vereinbarung oder betriebswirtschaftliche Rentabilität

2. Angeregte Schwingung durch Dämpfungsmassnahmen reduzieren	
Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> • Ursächliche Lärmbekämpfung • Massnahmen am Rad wirken netzweit • Massnahmen an der Schiene: Minderungspotenzial von 2–3 dB(A) 	<ul style="list-style-type: none"> • Wirksamkeit unsicher (keine vollständig dokumentierten Untersuchungen) • Unterhalt an Rad erschwert • Keine gesicherten Daten zu den Kosten • Massnahmen am Rad: verteuern das Rad um 100 Prozent und machen die Fahrzeuge schwerer

3. Schallausbreitung reduzieren (Lärmschutzwände)	
Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> • Wirken sofort • Wirken dauerhaft 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine ursächliche Lärmbekämpfung • Negative Einflüsse auf das Landschafts- und Ortsbild • In Alpentälern oft wenig wirksam (Inversion) • Schlechtes Kosten-Nutzen-Verhältnis • Wirkt nur lokal • Räumliche Trennung • Schattenwurf • Beeinträchtigte Aussicht für Betroffene <ul style="list-style-type: none"> • Folgekosten (Unterhalt) • Aufwändige Plangenehmigungsverfahren

4. Anreizsysteme	
Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> • Fördert die Entwicklung lärmarmen Techniken • Netzweite Wirksamkeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Wirksamkeit mittel- bis langfristig • Gefährdet potenziell den Modal-Split Strasse/Schiene

Aufgrund der oben stehenden Überlegungen geht hervor, dass der Güterverkehr am sinnvollsten dann leiser gemacht werden kann, wenn es gelingt, die Schallanregung von Rad und Schiene zu reduzieren. Dabei stehen auf der technischen Seite folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

Massnahme	Kommentar
Einsatz von Fahrzeugen mit Scheibenbremsen	In der Regel heute noch zu teuer → kann mittel- bis langfristig eine Option sein.
Einsatz von Fahrzeugen mit Verbundstoffbremssohlen (K-Sohlen)	Betriebswirtschaftlich nicht rentabel. Ohne staatliche Hilfe werden ausländische Eisenbahnunternehmen nicht umrüsten → Option mit geringem Erfolgspotenzial hinsichtlich der Umrüstung bestehender Fahrzeuge.
Einsatz von Fahrzeugen mit LL-Sohlen	Die LL-Bremssohle ist europaweit erst versuchsweise zugelassen. Das Interesse der ausländischen Eisenbahnunternehmen ist infolge des erforderlichen finanziellen Engagements für die definitive Zulassung und des fehlenden betriebswirtschaftlichen Anreizes gering. LL-Sohlen sollen indessen die gleichen Eigenschaften hinsichtlich der Bremswirkung besitzen wie die GG-Sohle, ohne die Radlauffläche entsprechend aufzurauen. Dies würde die kostenneutrale Umrüstung der Güterwagen auf eine lärmarme Technologie ermöglichen. Bei der LL-Sohlen-Entwicklung und Betriebserprobung wurden ernste Probleme beim Radverschleiss entdeckt und die Grenzwerte für die äquivalente Konizität werden nach zu wenigen Kilometern bereits überschritten. Die technische Machbarkeit ist heute stark in Frage zu stellen. → Grundsätzlich eine Option mit Erfolgspotenzial für die Umrüstung der bestehenden Fahrzeuge, wenn die definitive Zulassung erreicht wird.
Entwicklung und Einsatz von neuen lärmarmen Fahrzeugtechniken	Mit dem Projekt LEILA hat die Firma Josef Meyer in Rheinfelden (CH) in Zusammenarbeit mit der Technischen Universität in Berlin ein leichtes und lärmarmes Güterwagen-Drehgestell entwickelt. → Option mit Erfolgspotenzial für die mittel- und langfristige Erhaltung der Konkurrenzfähigkeit der Eisenbahn im Güterverkehr.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass eine Erfolg versprechende Strategie für die nachhaltige Lärmsanierung der Eisenbahnen folgende zwei Massnahmen beinhalten sollte:

1. Schaffung von Anreizen zur Förderung der Entwicklung und des Einsatzes von lärmarmen Technologien (z.B. über das Trassenpreissystem).
2. Förderung der Entwicklung und des Einsatzes von neuen lärmarmen Fahrzeugtechniken. Mit LEILA wurde z.B. ein Drehgestell mit Radscheibenbremsen entwickelt, das dem neusten Stand der Technik entspricht und gegenüber den heutigen Drehgestellen wesentliche ökonomische und ökologische Vorteile bietet. Eine höhere Transportgeschwindigkeit und die Steigerung der zulässigen Achslast sind dabei die zielrelevanten Schlüsselfaktoren.

Beide Massnahmen werden vom Bund unterstützt. Sie sollen mithelfen, den Schienengüterverkehr gegenüber den konkurrierenden Transportarten (Strassen-, Schiffs- und Flugverkehr) mittel- und langfristig konkurrenzfähig zu halten.

** Der VAP vertritt ca. 300 Unternehmungen der Schweiz, welche Güter auch per Bahn, neben Lastwagen, Schiffen, Pipeline usw. transportieren und dazu erhebliche Investitionen tätigen. Sie sind die Auftraggeber der Transporteure und Operateure (Eisenbahnverkehrsunternehmen, Speditionsfirmen, Strassenfuhrhalter usw.) und somit die eigentlichen Akteure im Güterverkehr, welche letztlich auch die damit verbundenen Kosten und Abgaben wie die Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe bezahlen.*