Schienenstegabschirmung erfüllt die Vorgaben der Schall 03 [2012]

Mindert Lärm unmittelbar an der Abstrahlquelle – Minderungswirkung beträgt im Schnitt 3 dB; gut geeignet für Kombination mit anderen Technologien der Lärmminderung

Gerd LeDosquet
Günther Koller

Das Konjunkturprogramm II

Mit der politischen Zielstellung „Wir bauen Zukunft“ wurden vom damaligen Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) im Rahmen des Konjunkturprogramms II (KP II) [1] für „Einzelmaßnahmen zur Lärm- und Erschütterungsminderung am Fahrweg“ der DB Netz AG Mittel in Höhe von 100 Mio. EUR bereitgestellt. Hiermit konnten neuartige Lärmminderungstechnologien, die bislang nicht zu den Standardmaßnahmen der Lärmminderung zählten, unter realen und harten Bedingungen des täglichen Eisenbahnbetriebs getestet werden. Ziel der Erprobung war es, Erkenntnisse über die Eignung der Technologien unter den Bedingungen des rollenden Rades in der Praxis zu gewinnen und nachzuweisen, welchen Beitrag sie zur Minderung des Lärms leisten können. Unter den Rahmenbedingungen dieses innovativen Programms konnten erstmals im Maßstab 1:1 neue Lösungen umfangreich erprobt und die Voraussetzung für die effizientere Weiterentwicklung geschaffen werden.

Das Programm ergänzt die „klassischen“ Lärmminderungstechniken auch für den Schutz des Außenbereiches. Mit dieser akzeptanzverbessernden Erweiterung des Maßnahmenportfolios können künftig nach Anerkennung der Technologien im Rahmen des Verfahrens nach Schall 03 [2012] Lärmschutzmaßnahmen bei der Lärmvorsorge und bei der Lärmsanierung effizienter und anwohnerfreundlich gestaltet werden. Es werden Potenziale aufgezeigt, um die erprobten Technologien sowohl auf der Wirkungs- als auch der Kostenseite weiterzuentwickeln. Der Innovationsprozess im Lärmschutz wird weitergehen.

In Tab. 1 sind die erzielten Ergebnisse der erprobten Schienenstegdämpfer und der Schienenstegabschirmung dargestellt.

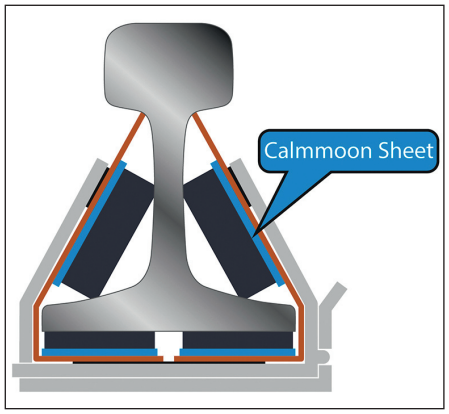

Abb. 1: Querschnitt SSA – Calmmoon Rail boltless

Die Umsetzung des KP II

Im Fokus des KP II stand die Sicherung der Mobilität als Grundvoraussetzung für den wirtschaftlichen Erfolg Europas, indem die negativen Auswirkungen der Mobilität – wie die damit verbundenen Verkehrsgeräusche – „auf ein vernünftiges Maß zu begrenzen sind“. Im Schienenverkehr wurden im Teilprojekt 6.1 „Innovative Techniken am Fahrweg zur Lärm- und Erschütterungsminderung“ vorrangig Maßnahmen zur Reduzierung der Immissionen bereits an oder in unmittelbarer Nähe der Quelle erprobt, um technische Lösungen zu finden, die sich zum einen besser in urbane Umgebungen einfügen lassen und auch in Bezug auf ihre Wirkung und Wirtschaftlichkeit effizienter sind als die herkömmlichen Schallschutzwände.

Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) und die Deutsche Bahn AG (DB) verfolgen das gemeinsame Ziel, den vom Schienenverkehr ausgehenden Lärm bis zum Jahr 2020 zu halbieren. Dieses Reduktionsziel, welches wachstumsbedingte Lärmzunahmen einschließt, bedeutet eine Absenkung des Lärmpegels um 10 dB. Mit den innovativen Maßnahmen wird, soweit sie sich im Rahmen der Erprobung bewähren, ein wichtiger Zielbeitrag geleistet, weil sie direkt oder nahe an der Quelle ansetzen und – je nach Technologie – additiv zu anderen Schallschutzmaßnahmen eingesetzt werden können.

Bei Lärmvorsorge- und Lärmsanierungsmaßnahmen kann hiermit beispielsweise in örtlichen Situationen, in denen Schallschutzwände bzw. unverhältnismäßig hohe Schallschutzwände aus städtebaulichen oder aus Gründen des Denkmalschutzes nicht eingesetzt werden können, ein verbesserter Schutz des Außenbereichs bewirkt werden. Durch die innovativen Maßnahmen kann die Lärmminderung, die durch die Umrüstung von Bestandsgüterwagen auf lärmarme Verbundstoffbremssohlen erfolgt, nochmals deutlich verstärkt werden. Bisher fehlte ein wirksames Verfahren, mit dem die Entwickler ihre Produkte zur Anerkennung – als Voraussetzung für eine erfolgreiche Vermarktung – führen konnten. Der Nachweisführung für die innovativen Technologien wurde bereits das Verfahren der Schall 03 [2012] zugrunde gelegt, das künftig die Grundlage für die Anerkennung von Innovationen sein wird. Nach der Anerkennung sind die rechtlichen Voraussetzungen erfüllt, um diese Technologien für die Lärmschutzplanung bei Investitionsprojekten in die Schienenwege und bei Lärmsanierungsprojekten planerisch zu berücksichtigen.

Im Verlauf der Umsetzung wurden 14 Technologien auf insgesamt 82 realisierten Projekten erprobt. Hierbei wurden im Bereich Reduktion Lärmabstrahlung Schiene folgende Technologien getestet:

- Schienenstegdämpfer (SSD) / Schienenstegabschirmung (SSA)
- Schienenschmiereinrichtungen
- High Speed Grinding (HSG) Hochgeschwindigkeitsschleifen und
- Beschäumte Schienen.

Prüfspezifikation

Im Juli 2010 wurde das Dokument „Grundlegende Anforderungen an Nachweismessungen zur quantitativen Bewertung von infrastrukturbasierenden Innovationen zur Minderungen des Schienenlärms (08-P-6835-TTZ112)“ eingeführt. Dieses Dokument der DB beinhaltet eine allgemeine

Technologie	Effekt [dB] nach Schall 03 [2012]	Wertung
Schienenstegdämpfer (SSD)	2 dB (SSD)	SSD: 4 Hersteller
Schienenstegabschirmung (SSA)	3 dB (SSA)	SSA: 1 Hersteller

Tab. 1: Ergebnis KP II SSD und SSA

Prüfspezifikation mit Grundsätzen zur Durchführung und Auswertung der Messungen sowie zur Ergebnisdokumentation der Einzelmaßnahmen des Programms. Es richtet sich an die Maßnahmenverantwortlichen sowie an die mit den maßnahmenbezogenen Nachweismessungen beauftragten externen Institutionen. Mit diesen mit dem Eisenbahn-Bundesamt und dem Umweltbundesamt abgestimmten Prüfspezifikationen wurde die normgerechte Durchführung der Messungen zu allen im Programm erprobten Lärmminderungsmaßnahmen sichergestellt.

Wirkungsweise und Bewertung der Schienenstegabschirmung

Technik

Die Schienenstegabschirmung mindert nicht die Schwingungsenergie der Schiene, sondern die Abstrahlung des Luftschalls der Schiene. Charakterisierend für diese Technologie ist unter anderem die geringe Masse der Elemente. Die Schwingungsenergie der Schiene, hervorgerufen durch die Zugüberfahrt, wird ungemindert als Luftschall Schiene abgestrahlt. Die SSA reduziert jedoch die Abstrahlung des Luftschalls in die Umgebung effektiv. Dies erfolgt bei der Technologie Calmmoon Rail in der Form einer quasi „Einhausung" um die Schiene. Hierbei wird die Schiene mit Elementen aus dünnem Stahlblech, auf welche Calmmoon Technologie zur Reduktion der Luftschallenergie als auch der Schwingungsenergie des Stahlbleches verklebt ist, umhüllt. Auf dies wird eine schallabsorbierende Schaumstofftechnik dauerhaft verklebt. Im Weiteren ergibt sich so zwischen Schienenstegabschirmung und Schiene ein Luftraum. Der Abbau der Energie Luftschallabstrahlung Schiene wird so durch Reflexionszyklen zwischen Schiene und Abschirmung und Absorbierung in den Elementen Calmmoon und Schaumstoff reduziert. Diese Technologie reduziert daher nicht den sich in der Schiene ausbreitenden Körperschall, sondern verhindert die Luftschallabstrahlung des Schienensteges und -fußes. Der Wirkmechanismus ähnelt dem eines „Minischallschirms". Die Gleisabklingrate in dB/m (Track Decay Rate – TDR) wird dabei nicht beeinflusst.

Die Schienenstegabschirmung wurde im Zuge des KP II in zwölf sehr unterschiedlichen Ortslagen, mit in Summe 39,820 km Gleis, eingebaut und getestet. Dies in Hamburg-Harburg, Hamburg-Hausbruch, Hamburg-Rahlstedt, Hamburg-Tonndorf, Hamburg-Mariental, Leipzig-Güterring, Leipzig-Wahren, Emmerich – Oberhausen, Bremen, Löf an der Mosel und Gau Algesheim am Rhein.

Akustische Wirkung

Die durch die Messungen ermittelte Reduktion des Luftschallpegels bezieht sich auf das Gesamtgeräusch der Zugvorbeifahrten mit Anteilen aus Rollgeräusch, Antriebsgeräusch, Aggregatgeräusch und aerodynamischem Geräusch. Die Schienenstegabschirmung wirkt dabei auf den Rollgeräuschanteil der Schiene pegelmindernd. Da die Messungen jedoch bei allen Zuggattungen (IC, NV, ET_S, GZ) in einem Geschwindigkeitsbereich stattfanden, in dem das Rollgeräusch dominiert (50 km/h bis 160 km/h), ist davon auszugehen, dass die Messergebnisse die Pegelminderung der Rollgeräusche gut widerspiegeln. Einzelne Messungen, die bei geringeren Geschwindigkeiten stattfanden, blieben bei der Ermittlung der Wirksamkeit unberücksichtigt. Das Messergebnis bezieht sich hierbei ausnahmslos auf Geschwindigkeiten ≤ 160 km/h und Schwellengleis im Schotterbett. Für die SSA ergibt sich eine über die Zugarten gemittelte Pegelminderung im A-bewerteten Summenpegel von 3 dB, die in der Schall 03 [2012] mit der Technologie Schienenstegabschirmung zu Grunde gelegt werden kann. Messergebnisse für den Hochgeschwindigkeitsverkehr oder den Einsatz auf Fester Fahrbahn liegen derzeit nicht vor.

Abb. 2: Abschirmung Calmmoon Rail boltless

Kostenbetrachtung

Die spezifischen jährlichen Erstellungskosten für SSA im Zuge des KP II betrugen im Durchschnitt 12 600 EUR/km, dies bei einer bilanziell kalkulierten Nutzungsdauer von 13 Jahren. Bei dieser Technik fallen keine Betriebskosten an.

Hinsichtlich der Instandhaltungskosten kann zurzeit noch keine konkrete Aussage getroffen werden.

Da sowohl die Schienenstegdämpfer als auch die Schienenstegabschirmung direkt an den

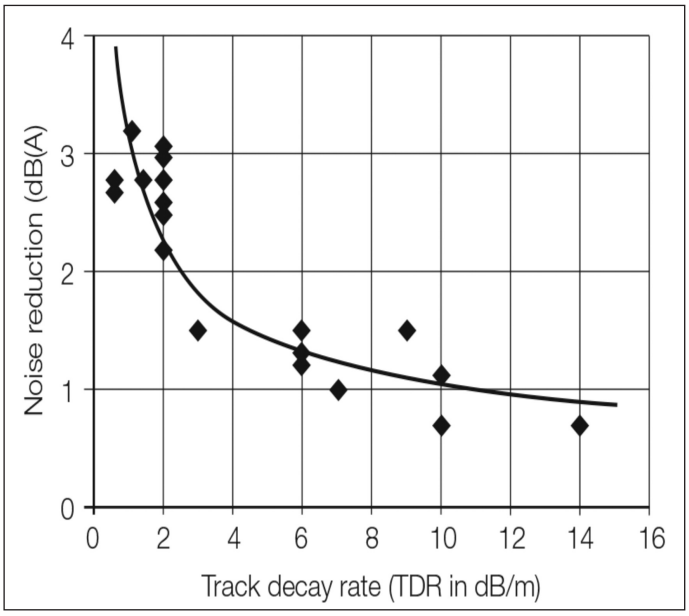

Abb. 3: Dämpfungseffekt SSD in Abhängigkeit von TDR [4]

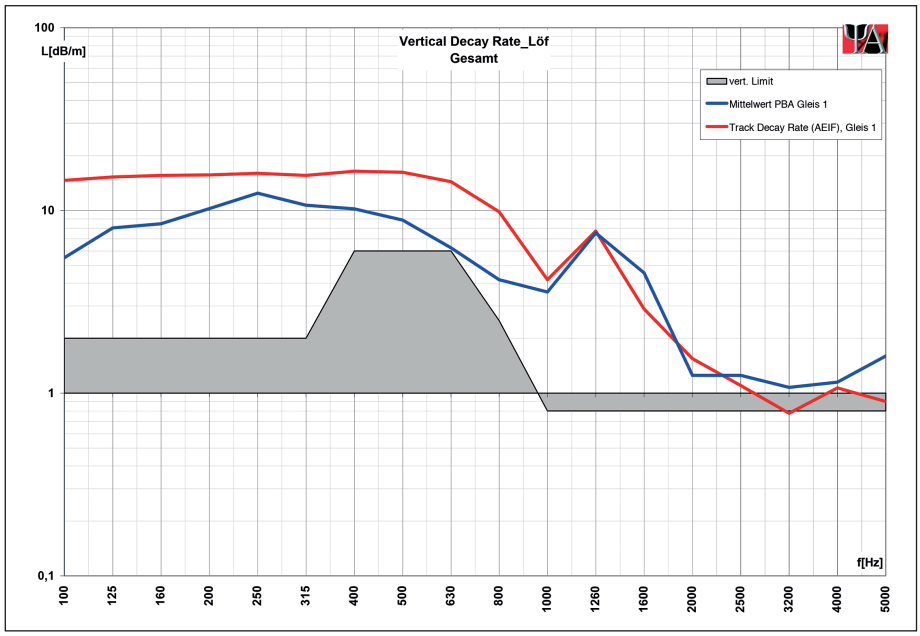

Abb. 4: Gleisabklingrate (dB/m) Löf an der Mosel

Schienen angebracht werden, hat dies Auswirkungen auf die Instandhaltung. Hierzu seien folgende Auswirkungen erwähnt:

- Maschinelle Durcharbeitung der Gleise, da nur Maschinen mit geringer Arbeitsgeschwindigkeit eingesetzt werden. Diese Einschränkung entfällt beim Einsatz der verbesserten SSA-Technologie Calmmoon Rail boltless. (Details dazu im nachfolgenden Abschnitt).
- Ein- und Ausbau der Abschirmung bei Schienenwechsel, bei Gleiserneuerung und dem Anbringen von festen Absperrungen im Nachbargleis aus Arbeitsschutzgründen, sowie beim Anbringen von Erdungsklemmen.

Wird dies mit kaufmännischer Vorsicht bei der Abschätzung der Folgekosten für Instandhaltungsmaßnahmen berücksichtigt, so ergibt sich für die Schienenstegabschirmung je nach Typ:

- 11 700 EUR je Jahr und Kilometer (Calmmoon Rail mit Schraubsicherung)
- 2900 EUR je Jahr und Kilometer (Calmmoon Rail boltless).

Diese Kostenunterschiede resultieren auch daraus, dass Calmmoon Rail boltless hinsichtlich deren Befestigung soweit weiterentwickelt wurde, dass die Technologie nicht aus dem unmittelbaren Profilraum der Schiene ragt. Dies stellt nun die uneingeschränkte maschinelle Durcharbeitung der Gleise sicher. Dies wird in der TM 2013-1024 I.NVT 4 der DB eindeutig festgehalten und die Vorgehensweise bei der Durcharbeitung definiert. Wird dies bei der vorsichtigen kaufmännischen Abschätzung der Folgekosten Instandhaltungsmaßnahmen berücksichtigt, so lässt sich nun der Wert mit ca. 25 % der ursprünglichen Kosten berücksichtigen (Tab. 2).

Kosten / Wirksamkeit-Abwägung

Die Technologie SSA ist eine Maßnahme, die Lärmanteile auf dem Ausbreitungswege, in unmittelbarer Nähe zur Quelle mindert. Die Wirkung ist in allen topografischen Lagen (Damm, Einschnitt und Ebene) als auch bei bestehender Lärmschutzwand unabhängig von der Lage der Immissionsorte gegeben. Die bilanzielle Nutzungsdauer der SSA wurde vom BMVI auf 13 Jahre fixiert.

Die gute Minderungswirkung von 3 dB entspricht der eines „Besonders überwachten Gleises“ (BüG).

Die Technologie SSA soll nach Schall 03 [2012] anerkannt werden. Die SSA soll zukünftig in Projekten auch in Kombination mit anderen Lärmschutzmaßnahmen angewendet werden.

Weiterentwicklung der SSA

Die Erkenntnisse aus dem KP II als auch der Erfahrungsaustausch mit der DB AG veranlassten Sekisui, den Produzenten der SSA, die vorhandene Technologie so weiter zu entwickeln, dass die Unterhaltsarbeiten des Infrastrukturbetreibers so gering wie notwendig beeinflusst werden. Im Jahre 2012 wurden mehrere Feldversuche an Gleisen der Deutschen Bahn sowie auch an Gleisen in Holland durchgeführt. Das neu entwickelte Befestigungssystem der SSA als auch die hierzu weiter optimierte Schienenabschirmungskomponente wurden an den Schienen montiert und der Einfluss der Durcharbeitung der Gleise beobachtet. Der Feldversuch erfolgte mit konventionellen Schotterstopfmaschinen und Schotterpflug mit Kehrmaschinen, die nun ohne Einschränkung, durch reduzierte Durcharbeitungsgeschwindigkeit bzw. Rückbau einer Besenreihe an jeder Seite der Schiene der Kehrmaschine, das Gleis bearbeiteten. An beiden Gleisanlagen zeigte der Versuch, dass die neue entwickelte SSA das Durcharbeiten der Gleise uneingeschränkt ermöglicht.[1] Die Infrastrukturbetreiber in Deutschland und in Holland wurden hiervon informiert. Die Zulassung für das nun instandhaltungsoptimierte System, Calmmoon Rail boltless, wurde am 7. November 2012 durch das Eisenbahn-Bundesamt zur Betriebserprobung erteilt.

IBP II zur Lärm- und Erschütterungsminderung

Das IBP II (Infrastrukturbeschleunigungsprogramm II) für Lärm- und Erschütterungsminderung stellte 40 Mio. EUR für die Lärmsanierung der Infrastruktur zur Verfügung. Dieses Budget ist in den Jahren 2013 und 2014 für den Lärmschutz an der schienengebundenen Infrastruktur mit innovativen Technologien zu verwenden. Hierbei sind vor allem Bereiche mit bereits hoher Lärmbelastung sowie eingeschränkten Möglichkeiten für den Einsatz von konventionellen Lärmschutzwänden zu bevorzugen.

[1] Videolink: http://www.sekisui-bahntechnik.de/media/mpeg/2013_CalmmoonRail-brushing1-internet.mp4

Schienensteg-abschirmung	Gesamtgleis-länge	Erstellungs-kosten	Erstellungs-kosten je km	Bilanzielle Nutzungsdauer	Jährliche Kosten je km (Erstellungs-kosten)	Jährliche Instandhaltung Erschwernisse Kosten je km	Jährliche Gesamtkosten je Jahr	Minderungs-beitrag
	[km]	[TEUR]	[TEUR/km]	[Jahre]	[TEUR/km a]	[TEUR/km a]	[TEUR/km a]	[dB]
Schraube[1]	39,80	6.516,0	163,7	13	12,6	11,7	24,3	3
Boltless[2]						2,9	15,5	3

[1] Calmmoon Rail-Technologie, Einschränkungen bei der Durcharbeitung Gleis gegeben
[2] Calmmoon Rail boltless-Technologie, Durcharbeitung Gleis ohne Einschränkungen gegeben

Tab. 2: Übersicht von Kosten und Wirksamkeit der Technologie SSA

Die Erkenntnisse aus den Ausschreibungen im Zuge des KP II wurden nun in die Ausschreibungen des IPB II eingebracht.
Bevorzugte Regionen für die Umsetzung des IBP II waren das Mittelrheintal und das Elbtal.
Im Zuge der breit gefächerten Ausschreibungen war es dem Anbieter der SSA-Technologie bis April 2014 möglich, Aufträge im Ausführungsumfang von mehr als 35 km Gleis als Bestbieter anzubieten.
Die Umsetzung dieser Projekte in den links- und rechtrheinischen Ortslagen wie z. B. in Linz/Rhein, Boppard, Trechtingshausen, Niederheimbach und St. Goar erfolgte entsprechend der terminlichen Vorgaben der Deutschen Bahn – im Zuge von nächtlichen Sperrpausen – zur absoluten Zufriedenheit des Auftraggebers DB.
Im Dezember 2013 war die Durcharbeitung der Gleisanlage im Bereich Niederheimbach, die mit Calmmoon Rail boltless SSA ausgerüstet war, erforderlich. Hierzu kamen eine konventionelle Stopfmaschine und Kehrmaschine zum Einsatz. Die maschinelle Durcharbeitung der Gleisanlage erfolgte unter Begleitung der DB und der Unternehmensgruppe Sekisui und belegte die in den Feldtests in den Niederlanden und Deutschland zuvor erprobte uneingeschränkte Funktionalität des Systems SSA.

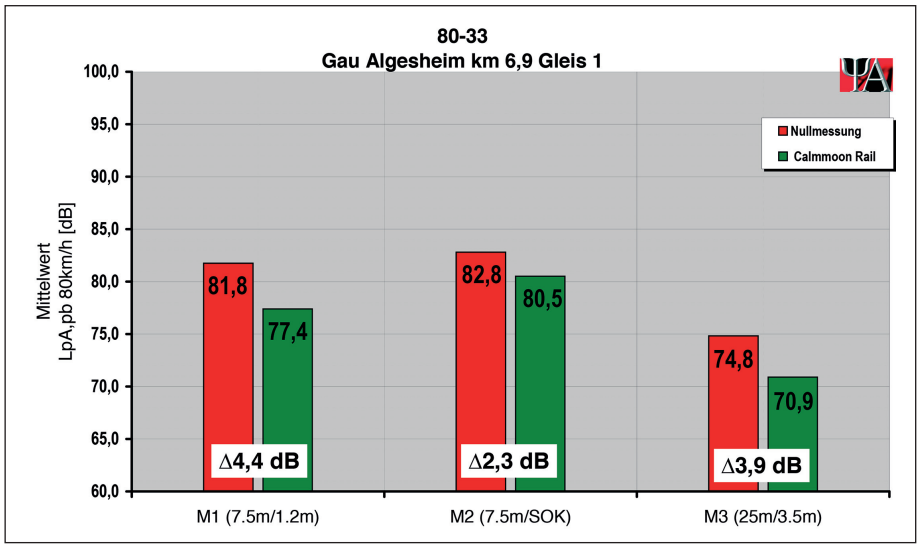

Abb. 5: Gemittelter auf – 80 km/h bezogener – Vorbeifahrtpegel der Kategorie 80-33-Gau-Algesheim

Wirkung Lärmschutz SSA bei hoher TDR

Ein charakteristischer Unterschied zwischen den Schienenstegdämpfern und der Schienenstegabschirmung ist deren Wirkungsweise. Was bedeutet dies im Konkreten?
Schienenstegdämpfer sind Elemente mit hoher Masse und elastischen Elementen, um als Masse-Feder-System die Abklingrate, das Schwingungsverhalten der Schiene, zu verändern, akustisch zu optimieren. Hierbei konstatieren Untersuchungen und wissenschaftliche Auswertungen seit einigen Jahren, dass bei einer vorhandenen sehr guten Abklingrate des Gleises, z. B. bei einer Gleisabklingrate (TDR) von 2 dB/m und mehr mit einer Lärmreduktion von nur mehr ≤ 2 dB beim Einsatz von SSD zu rechnen ist. Steigt aber der Wert der TDR der Gleisanlage, also die akustische Qualität der Schiene, gehen die Reduktion des Dämpfungspotenziales und die Lärmreduktion der Schiene damit einher. So zeigt das Diagramm in Abb. 3 bei einem TDR Wert von 6 dB/m nur noch ein Minderungspotenzial von um die 1,3 dB(A), basierend darauf, dass die Schiene selbst bereits eine sehr gute akustische Schwingungseigenschaft hat.
Beim Einsatz von SSA hat man hingegen in mehreren Feldversuchen festgestellt, dass die Reduktion des Lärms der Schieneninfrastruktur auch bei hoher TDR im Vergleich zu SSD immer noch eine gute Lärmreduktion zeigt. Hier sei bereits erwähnt, dass die akustische Ausgangslage zur Reduktion des Lärms von der Schiene eine komplett andere als bei den SSD ist.
Die SSA will ähnlich einer Lärmschutzwand nur die Lärmabstrahlung durch Abschirmung reduzieren. Hieraus ergaben sich für die effektive Technik sehr geringe Massen im Vergleich zu SSD. So konnten unter anderem z. B. bei Feldmessungen in Löf an der Mosel (Abb. 4) bei einer TDR (500 – 4000 Hz) von 8,1 dB/m (AEIF-Methode, Hammermethode) immer noch 1,9 bzw. 2,0 dB [2] Lärm reduziert werden. In Gau Algesheim (Abb. 5 und 6) zeigten Feldmessungen bei einer TDR (500 – 4000 Hz) von 5,6 dB/m (Pass By Analyse – PBA) Lärmreduktionen je nach Zugskategorie von 1,9 bis 4,4 dB(A) [3].
Dieser Effekt der leichten Schienenstegabschirmung bringt es mit sich, dass ein bis zu diesem Zeitpunkt noch nicht verfolgter Lösungsansatz zur Reduktion der Lärmabstrahlung der Schiene – gegenüber den jahrzehntelangen Forschungen und Wissensansammlungen zu Reduktion der Lärmabstrahlung mit SSD – die Akzeptanz im Bereich der Spezialisten finden wird.

Schallschutz?
Von Anfang an!
OBERMEYER
PLANEN + BERATEN GmbH
Unser Portfolio umfasst
• Projektplanung
• Projektsteuerung
• Schallgutachten
• Schallmessungen
• Schalltechnische Sanierung

Schallschutz@opb.de
www.opb.de

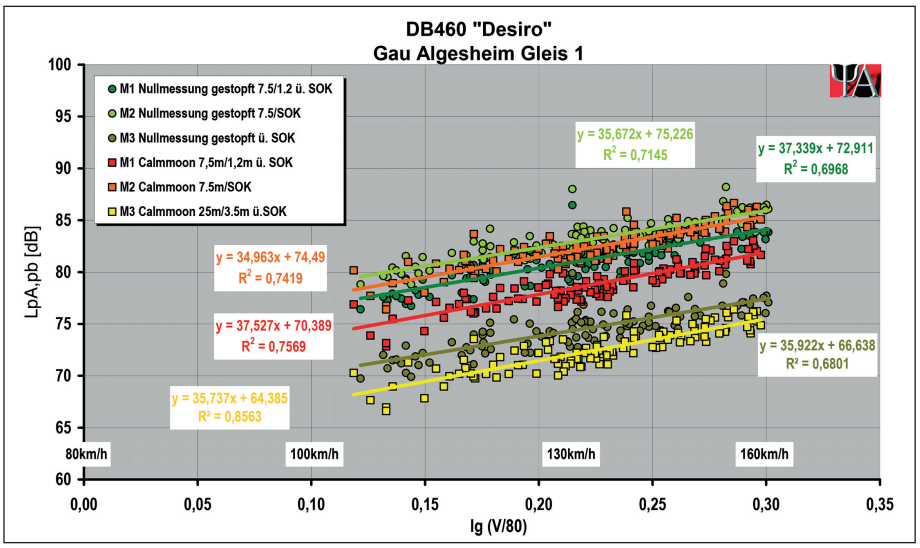

Abb. 6: A-bewerteter Vorbeifahrtpegel, DB 460 „Desiro“ Gau Algesheim

Kombination der verschiedenen Technologien

Grundsätzlich ist zwischen Technologien zur Reduktion des Schieneninfrastrukturlärms an der Quelle und fern der Quelle zu unterscheiden. Technologien, die direkt an der Quelle wirken, haben den Vorteil, dass sie den von der Quelle abgestrahlten Lärm direkt reduzieren. Dies bedeutet, dass die Quelle weniger Lärmenergie an das gesamte sie umgebende Umfeld abstrahlt. Somit profitiert nun jeder von der Lärmreduktion, unabhängig davon, ob Lärmschutzfenster oder Lärmschutzwände vorhanden sind.

Im Bereich Infrastruktur, ohne Fahrzeug, sind folgende Technologien direkt an der Quelle wirksam und reduzieren nun unmittelbar die Lärmabstrahlung:

- Schienenprofil,
- Schienenzwischenlage,
- Schwellentyp,
- Oberbauform,
- Schienenschleifen,
- Schienenstegdämpfer,
- Schienenstegabschirmung,
- Schienenkonditionierung
- Schotterstopfen / Gleisunterhalt.

Um die große Herausforderung zur Reduktion des Schieneninfrastrukturlärms erfolgreich zu gestalten, können die „richtigen“ Kombinationen oben aufgezeigter Möglichkeiten zu sehr guten Ergebnissen führen.

Wie im Schlussbericht des KP II aufgezeigt, ergibt die Kombination Schienenschleifen und SSA bereits die Möglichkeit, direkt an der Quelle bis zu 6 dB Lärmabstrahlung zu reduzieren. Welche Möglichkeiten sich aus dem kombinierten Einsatz angeführter Techniken zur Reduktion direkt an der Quelle noch erwirken lassen, könnte zum Beispiel in Feldversuchen untersucht werden.

Hierbei trifft – wie bei der Reduktion Schienenlärm grundsätzlich – die Problematik Fahrzeuge / Betrieb / Instandhaltung / Lärmschutz aufeinander. Hierfür die für alle Betroffenen besten Kombinationen einzusetzen, ist eine anspruchsvolle Aufgabe. Die Kommunikation aller Beteiligten wie Infrastrukturbetreiber, Anrainer, Ingenieurbüros und Produzenten, mit dem ehrlichen Verständnis füreinander, sollte es möglich machen, dass am Ende alle erfolgreich und zufrieden sind.

Abb. 7: SSA-Calmmoon Rail boltless in Linz am Rhein

LITERATUR

[1] Innovative Maßnahmen zum Lärm- und Erschütterungsschutz am Fahrweg, Schlussbericht 15.6.2012 | BMVBS | DB Netze

[2] Praxisversuch Calmmoon Rail, Messstelle Löf/Deutschland, Untersuchungsbericht, psiA-Consult

[3] Praxisversuch Calmmoon Rail, Messstelle Gau Algesheim/Deutschland, Untersuchungsbericht, psiA-Consult

[4] *Beier, M.; Lölgen, Th.; Gerbig, C.:* Innovative measures for reducing track noise and vibration emission, 11th International Workshop on Railway Noise

Gerd LeDosquet

DB Netz AG, Frankfurt
gerd.ledosquet
@deutschebahn.com

Dr. Günther Koller

Geschäftsführer
koocoo technology & consulting GmbH, A-Wien
guenther.koller@koocoo.eu

Summary

Screening rail webs fulfils the provisions of “Schall 03” [2012]

“KP II Lärm” is a programme intended to provide economic stimuli by trying out innovative measures of protection against noise and vibration along the permanent way. It was implemented between 2009 and 2012. Fourteen innovative technologies (including the screening of rail webs) were put to the test in 82 projects. Screening material was placed on the rail webs along some 40 km of track. The minimum effect of this measure was found on average to be 3 dB, and it is to be recognised as a valid procedure in accordance with the noise directive “Schall 03” [2012]. This technique, which reduces the emitted noise directly at source, is to be used in future projects in combination with other technical measures of noise abatement.