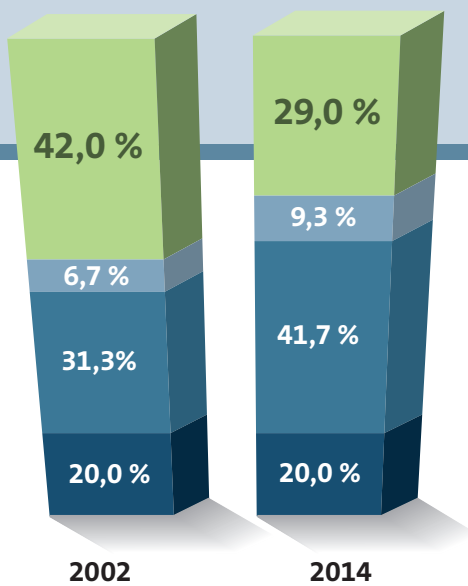


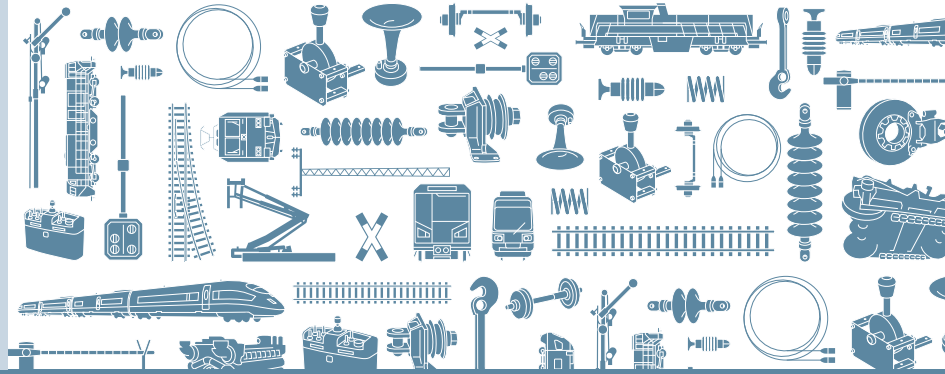
## Verwendung der Regionalisierungsmittel

Während die Trassen- und Stationsentgelte deutlich steigen, bleiben für den Betrieb des SPNV immer weniger Mittel.



- Für den SPNV-Betrieb verbleibende Mittel
- Stationsentgelte
- Trassenentgelte
- Ausgaben für SPNV-Investitionen und ÖSPV

Quelle: Wettbewerber-Report Eisenbahn 2015/2016



## Politikbrief der Bahnindustrie Ausgabe 01.2016

### Gastbeitrag

**Lärm konsequent reduzieren**  
von Ulrich Lange, MdB

1

### Schwerpunkt

**Eisenbahnregulierung:**  
Einen starken und modernen SPNV sichern

2

### Politik

**Weltmarkt für Bahntechnik:**  
Hersteller aus Deutschland unterstützen

4

**Lärmschutz:**  
Innovationsprämie fördert leisen Güterverkehr

5

**Bauvertragsrecht:**  
Gesetzesentwurf unterläuft Investitionsoffensive im Bahnverkehr

6

### Markt & Mobilität

**Digitalisierung:**  
Moderne Stellwerktechnik endlich flächendeckend einsetzen

7

### Bahntechnik erklärt

**Condition Based Maintenance:**  
Intelligente Wartung im Schienenverkehr

8

### Kontakt

**Ihr Ansprechpartner**

9

## Lärm konsequent reduzieren

Der Schutz vor Schienenverkehrslärm gehört für mich zum Kern einer nachhaltigen Verkehrspolitik. Nur so kann es gelingen, Akzeptanz für mehr Transporte auf den Schienen zu erreichen. Im Fokus steht dabei der lärmintensive Güterverkehr. Erst kürzlich haben wir im Bundestag mit dem sogenannten Rheintalbahn-Antrag den Weg freigemacht für über das gesetzliche Maß hinausgehenden Lärmschutz auf der hochbelasteten Strecke im südlichen Rheintal.



**Ulrich Lange**

Verkehrspolitischer Sprecher  
der CDU/CSU-  
Bundestagsfraktion

Bild: Ulrich Lange

Unser grundlegendes Ziel ist es - und so haben wir es auch im Koalitionsvertrag festgehalten -, den Schienenlärm bis 2020, ausgehend von 2008, deutschlandweit zu halbieren. Im Mittelpunkt muss dabei die Lärmreduzierung an der Quelle stehen. Dies kann durch schnelles Umrüsten der Bestandsgüterwagen auf lärmarme Bremstechniken gelingen. Die Umrüstung der Bremstechnik durch eine laufleistungsabhängige Zuwendung an die Wagenhalter wird mit bis zu 152 Millionen Euro bis 2020 gefördert. Um die Umrüstung der Bestandsgüterwagen zu unterstützen, hat die DB Netz AG auf Initiative des BMVI zum Fahrplanwechsel 2012/2013 ein lärmabhängiges Trassenpreissystem eingeführt, das mit einem Bonus-Malus-System einen finanziellen Anreiz zum Einsatz leiser Güterwagen setzt. Nach 2020 sollen laute Güterwagen unser Schienennetz nicht mehr befahren dürfen.

Neben dem Ansetzen an der Quelle ist der stationäre Lärmschutz eine wichtige Säule zur Erreichung des Halbierungsziels. Dazu zählt die freiwillige Lärmsanierung an den bestehenden Schienenwegen. Hierfür stellen wir im Haushalt seit 2007 jährlich 100 Millionen Euro zur Verfügung, seit 2016 stehen 150 Millionen Euro bereit. Das Zukunftsinvestitionsprogramm (ZIP) der Bundesregierung sieht für die Jahre 2016 bis 2018 zusätzliche Mittel für die Lärmsanierung vor.

Seit 1999 wurden so knapp 1 500 Kilometer Strecke in über 1 100 Ortsdurchfahrten saniert, es wurden über 600 Kilometer Schallschutzwände errichtet und bei über 55 000 Wohneinheiten passive Schallschutzmaßnahmen finanziell gefördert.

Dies ist nur ein knapper Überblick über das, was wir unter nachhaltigem Lärmschutz verstehen. Nicht unerwähnt bleiben darf der noch bessere Lärmschutz bei Neu- und Ausbau, bei dem andere Schutzwerte gelten, sowie innovative Maßnahmen zur Lärm- und Erschütterungsminderung wie Schienenstegdämpfer, niedrigere Schallschutzwände oder Schienenschmiereinrichtungen.

Für mich steht fest, dass wir nur durch einen solchen Strauß an Maßnahmen die Lärmbelastung für die Bevölkerung mindern und so Akzeptanz und Unterstützung für den weiteren Ausbau der Schienenverkehrsinfrastruktur gewinnen können.

*Lesen Sie zum selben Thema auch in diesem Politikbrief auf Seite 5 „Lärmschutz: Innovationsprämie fördert leisen Güterverkehr“.*

Schwerpunkt

# Eisenbahnregulierung: Einen starken und modernen SPNV sichern

*Die EU will den europäischen Eisenbahnraum vereinheitlichen, um mehr Wettbewerb auf Europas Schienen zu ermöglichen. Die entsprechende Richtlinie muss in nationales Recht übersetzt werden. Doch in Deutschland stockt der Prozess: Seit Monaten streiten Bundesregierung und Bundesrat über das sogenannte Eisenbahnregulierungsgesetz. Die größte Hürde ist das Thema Trassen- und Stationsentgelte. Eine Einigung muss rasch gelingen.*

## SPNV: Infrastruktur und Betrieb stärken

Jedes Unternehmen, das hierzulande Bahnen betreibt, muss Entgelte für die Nutzung von Trassen und Stationen bezahlen. Diese Infrastruktur-entgelte verschlingen bei den Betreibern erhebliche Summen, Beispiel Schienenpersonennahverkehr (SPNV): Rund 40 Prozent ihrer Einnahmen müssen die SPNV-Unternehmen inzwischen für die Entgelte aufbringen. Gut 3,7 Milliarden Euro zahlen sie jedes Jahr. Zwar erhalten die Bahnbetreiber in Form der sogenannten Regionalisierungsmittel jährlich steigende Zuschüsse vom Bund. Doch während die Trassenentgelte beispielsweise zwischen 2010 und 2014 um gut zwölf Prozent zugenommen haben, stiegen die Regionalisierungsmittel um gerade mal sechs Prozent. Den Rest müssen die SPNV-Unternehmen aus eigener Tasche zahlen – und an anderer Stelle einsparen. Die Folgen: Die Qualität der Angebote leidet, Angebote müssen ausgedünnt oder die Preise für Kunden angehoben werden.

### Was sind die Regionalisierungsmittel

*Die Regionalisierungsmittel zahlt der Bund seit Mitte der 1990er Jahre an die Bundesländer, nachdem er sich im Zuge der Bahnreform aus der Zuständigkeit für den Regionalverkehr zurückgezogen hatte. Sie bilden neben den Fahrgastentgelten die Grundlage der heutigen Angebote im Regionalverkehr. Ab 2016 hat der Bund die Mittel nach langem Ringen von 7,4 auf 8,2 Milliarden Euro jährlich angehoben, danach sollen sie zudem jährlich um 1,8 Prozent steigen.*

## Trassenpreise begrenzen: Bundestag weist den Weg

Im Rahmen des neuen Eisenbahnregulierungsgesetzes will der Gesetzgeber daher klare Grenzen zugunsten des SPNV ziehen. So sah der erste Gesetzesentwurf vor, den Anstieg der Trassen- und Stationsentgelte zwingend an die Höhe der Regionalisierungsmittel zu koppeln. Jedoch: In der vom Bundeskabinett im Januar 2016 vorgelegten Fassung findet sich diese Regelung plötzlich nicht mehr wieder. Stattdessen werden die Inhaber der Schienenwege lediglich dazu angehalten, die Höhe der Regionalisierungsmittel zu „berücksichtigen“ – ausdrücklich eine Soll- und keine Muss-Vorschrift. Der Bundesrat hat in seiner Stellungnahme vom März 2016 sein Veto eingelegt und fordert eine verbindliche Preisbremse für die Entgelte entsprechend dem jährlichen Anstieg der Regionalisierungsmittel von 1,8 Prozent.

Der SPNV braucht beides: eine starke Infrastruktur und attraktive Angebote mit modernen, extrem klimaschonenden Fahrzeugen. Dafür muss genug finanzieller Spielraum bleiben. Die Finanzmittel dürfen nicht ausgehöhlt werden. Deshalb muss der Anstieg der Infrastrukturentgelte, orientiert am Anstieg der Regionalisierungsmittel, verbindlich begrenzt werden.

Vor allem folgende Punkte werden derzeit diskutiert:

- **Kosten und Nutzen fair verteilen:** Schon heute zahlt der SPNV hohe Entgelte. Während die Unternehmen mehr als 60 Prozent der Trassen- und mehr als 85 Prozent der Stationsentgelte tragen, hat der SPNV einen Anteil von 57 Prozent am gesamten Personenverkehr auf der Schiene.
- **Gesetzgeber in der Pflicht:** Die Bundesregierung hat bei den Verhandlungen zum Regionalisierungsgesetz ausweislich des Plenarprotokolls vom 15. Oktober 2015 zugesagt, im Rahmen der Eisenbahnregulierung

eine Kopplung der Trassen- und Stationsentgelte an den Anstieg der Regionalisierungsmittel von 1,8 Prozent sicherzustellen.

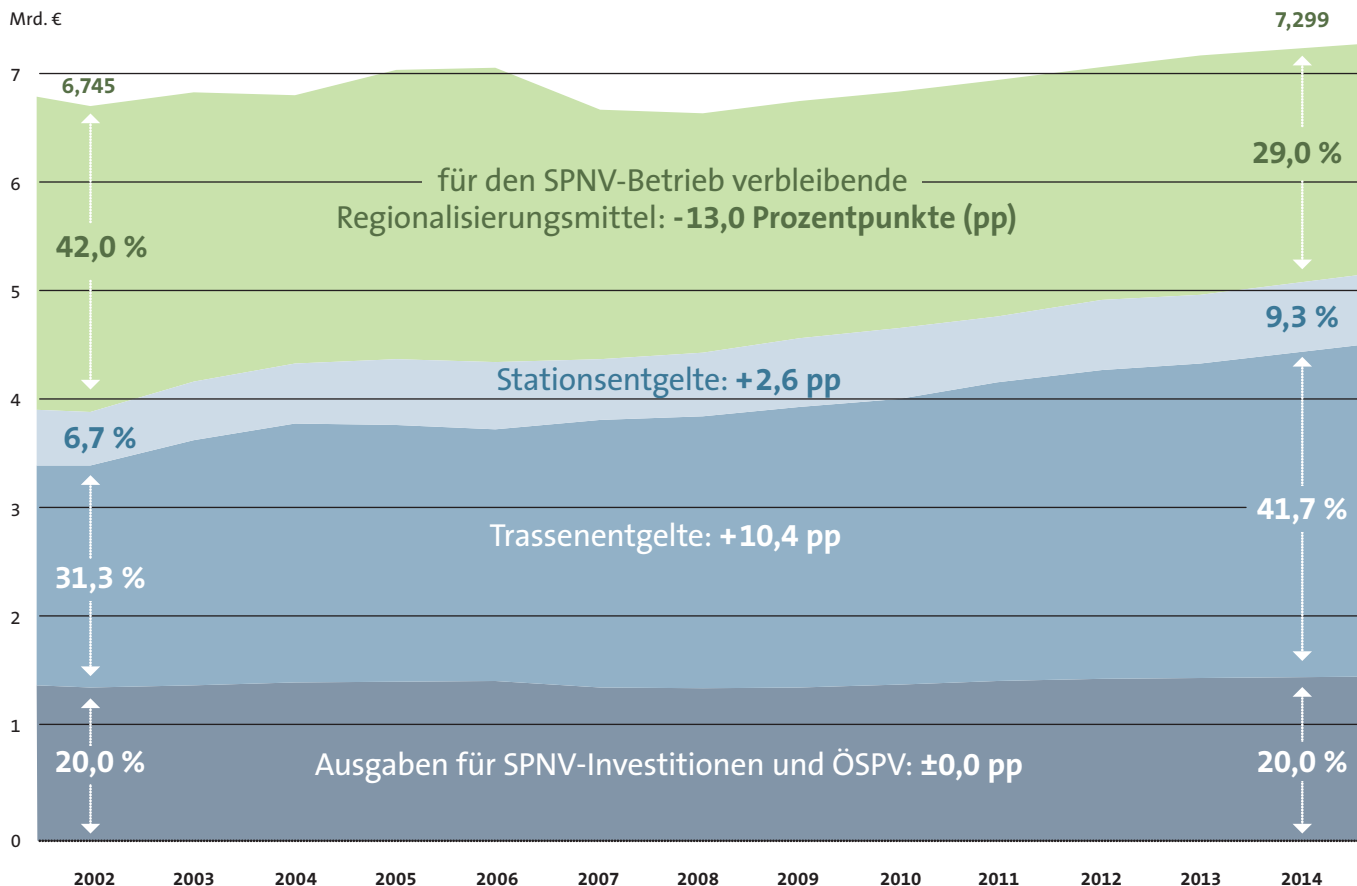
- **SPNV-Angebote erhalten:** Rund 27 Millionen Menschen nutzen täglich den SPNV. Ältere Menschen oder Jugendliche ohne Führerschein sind im ländlichen Raum auf ihn angewiesen, um etwa Ärzte aufsuchen und Ausbildungsstellen erreichen zu können. Eine Ausdünnung oder Verteuerung der Angebote wäre aus struktur- und sozialpolitischer Perspektive völlig falsch.

### Die Zeit drängt

Bundesregierung und Bundesrat müssen sich rasch einigen, denn Deutschland braucht einen starken SPNV. Und: Schon im Juni 2015 hätte die EU-Richtlinie zur Vereinheitlichung des europäischen Eisenbahnraums umgesetzt sein müssen. Es muss jetzt ein kluger Konsens mit Augenmaß gelingen, der verbindlich beides leistet: die Infrastruktur stärken und zugleich neue Fahrzeuge für unseren SPNV sichern. Mit Recht erwarten die Bürgerinnen und Bürger künftig mehr Angebote im SPNV.

### Verwendung der Regionalisierungsmittel

Seit Jahren steigen die Entgelte für Trassen und Stationen, während für den Betrieb immer weniger Mittel bleiben. So konnten 2002 noch 42 Prozent der Regionalisierungsmittel für den SPNV-Betrieb genutzt werden, zwölf Jahre später sind es nur noch 29 Prozent.



Quelle: Wettbewerber-Report Eisenbahn 2015/2016

# Weltmarkt für Bahntechnik: Hersteller aus Deutschland unterstützen

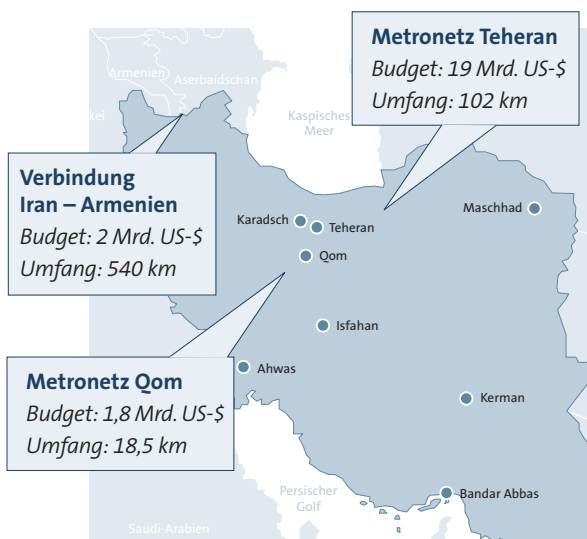
Die Bahnindustrie in Deutschland ist Exportweltmeister. Knapp die Hälfte ihres Umsatzes erwirtschaftet die Branche im Ausland. Dabei profitieren die Unternehmen von der zunehmenden Globalisierung. Damit das so bleibt und die deutschen Hersteller weiterhin neue Märkte erschließen können, muss die Politik die hiesige Industrie stärken und sich weltweit für faire Regeln einsetzen.

## Globale Chancen nutzen

Der Eisenbahnmarkt boomt, zahlreiche Regionen weltweit investieren massiv in den Ausbau ihrer Schieneninfrastruktur. Den Herstellern aus Deutschland bieten sich dabei enorme Handelschancen. Siehe Iran: Nach dem Ende der Sanktionen hat das Land einen gigantischen Aufholbedarf. So plant die Regierung etwa die Anschaffung von 28 500 Güterwagen, mehr als 1 500 Personenwagen und mehr als 600 Lokomotiven. Investitionen in Höhe von über 13 Milliarden Euro sind für diese und weitere Projekte vorgesehen. Deutsche Bahnindustriunternehmen treten mit hervorragenden Produkten und Dienstleistungen an, um die sich bietenden Marktchancen zu nutzen.

## Enormer Aufholbedarf im Iran

Die Bahntechnik war auch aufgrund der Dual-Use-Verordnung besonders stark vom Handelsembargo gegen den Iran betroffen. Auch angesichts der geografischen Lage als Knotenpunkt zahlreicher Länder im Nahen Osten drängt die Regierung nun auf einen raschen Ausbau des Streckennetzes. Bis 2025 soll das Netz um gut 78 Prozent auf 25 000 Kilometer wachsen.



Quelle: unjfe

## Internationaler Wettbewerb wird härter

In anderen Ländern unterstützt die Politik seit Langem mit Nachdruck ihre heimische Industrie. Beispiel China: Das Land hat die volkswirtschaftlichen Potenziale der Bahnbranche erkannt und investiert Milliarden. So entstand 2015 auch mithilfe staatlicher Mittel in China der weltweit größte Bahnindustrieproduzent CRRC – mit 175 000 Mitarbeitern ist er fast dreimal so groß wie die Bahntechnikhersteller in Deutschland zusammen. Der neue Marktgigant beteiligt sich weltweit an Ausschreibungen – in der Regel mit staatlichen Finanzierungsgarantien und immer häufiger mit Erfolg. Die deutschen Hersteller stellen sich diesem neuen Wettbewerb, denn ihre Produkte zeichnen sich aus durch höchste Innovationskraft und herausragende Qualität. „German Engineering“ steht auch im Eisenbahnsektor für globale Spitzentechnologie aus Deutschland. Doch angesichts der zum Teil massiven staatlichen Förderungen in anderen Regionen muss auch hierzulande die Politik nachziehen und die Bahnbranche stärker unterstützen.

## Deutsche Politik muss Farbe bekennen

Damit die Hersteller auf neuen Märkten erfolgreich sein können, braucht es auch politische Flankierung. Es gilt:

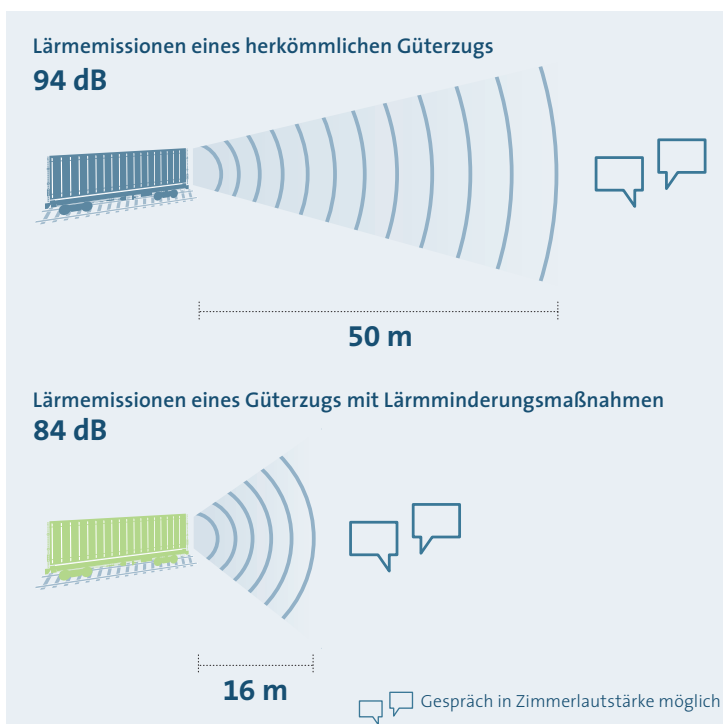
- **Export flankieren:** Gute politische Beziehungen sind Türöffner in neue Märkte ebenso wie die politische Flankierung von Finanzierungen und Machbarkeitsstudien. Die Bundesrepublik muss den Export aktiver begleiten – und schneller.
- **Fairen Wettbewerb einfordern:** Für alle Marktteilnehmer müssen die gleichen Regeln gelten. Dazu zählen für alle zugängliche Vergabeverfahren ebenso wie etwa transparente Finanzierungsstrukturen. Die Bundesregierung und die Europäische Kommission müssen dies in bilateralen und internationalen Verhandlungen konsequent einfordern.
- **Eigene Industrie stärken:** Die Bahnbranche ist eine Schlüsselindustrie und ein industrieller Kern Deutschlands. Die Politik muss handeln und etwa die Digitalisierung der Schiene vorantreiben und die Forschungsförderung ausweiten.

# Lärmschutz: Innovationsprämie fördert leisen Güterverkehr

Bis 2030 sollen 30 Prozent des Güterverkehrs auf Distanzen ab 300 Kilometern von der Straße auf die Schiene oder das Schiff verlagert werden, so das ehrgeizige Ziel der EU. Doch mehr Verkehr auf der Schiene bedeutet auch mehr Lärm für die Anwohner. Klar ist: Damit das Verkehrsplus akzeptiert wird, muss die Schiene leiser werden. Die technischen Lösungen bietet die Bahnindustrie längst, doch der auf deutschen Schienen rollende Fuhrpark ist von State-of-the-Art-Lösungen oft weit entfernt. Die Politik hat nun den Innovationsbonus für Neuinvestitionen angekündigt – ein Meilenstein für den Lärmschutz. Künftig können zwei Ansätze greifen, damit es an den Trassen endlich ruhig wird:

## Wirksam gegen Lärm

Kann beim Vorbeifahren eines Zuges mit alten Bremssohlen erst in 50 Metern Entfernung ein verständliches Gespräch in Zimmerlautstärke geführt werden, ist dies bei lärmreduzierten Zügen schon in 16 Metern Entfernung möglich.



Quelle: VDB

## Alte Lokomotiven und Waggons umrüsten

Schon seit 2012 fördert der Bund die Umrüstung von Bestandsfahrzeugen auf lärmreduzierende Techniken. Wer seine Wagen etwa mit der um bis zu zehn Dezibel leiseren Verbundstoff-Bremssohle ausstattet, erhält bis zu 50 Prozent der Kosten erstattet. Dafür steht bis 2020 ein Fördertopf in Höhe von 152 Millionen Euro bereit. Ebenfalls seit 2012 müssen Unternehmen, die alte, laute Güterwagen nutzen, einen derzeit 2,5-prozentigen Zuschlag auf die Trassenpreise zahlen. Diese Strategie hat sich bewährt und erzielt erste Erfolge. Sie sollte daher fortgesetzt werden.

## Neuanschaffungen mit Bonus fördern

Um das 30-Prozent-Ziel der EU zu erreichen, reicht jedoch die einseitige Fokussierung auf die Bestandsflotten nicht aus. Nicht alle lärmindernden Technologien lassen sich in ältere Wagen integrieren. Und auch nachgerüstete Fahrzeuge sind in der Regel immer noch lauter als völlig neue Waggons oder Lokomotiven. Hinzu kommt: Die Neuanschaffung von Fahrzeugen ist teuer, viele Betreiber schieben diese Investitionen so lange wie möglich auf. Die notwendigen Investitionen sind nur mit einem angemessenen Förderprogramm zu realisieren. Sinnvoll ist ein Innovationsbonus als direkte Anschubfinanzierung in zwei Stufen:

- **Stufe I:** Der Kauf neuer Wagen, die leiser sind, als die EU-Norm (TSI Noise) vorschreibt, wird bezuschusst – beispielsweise mit 5 000 Euro für ein Fahrzeug mit einem lärmreduzierenden Fahrwerk.
- **Stufe II:** Für hochinnovative Wagen, die heutige Grenzwerte nochmal um mindestens fünf Dezibel unterschreiten, sollte ein noch höherer Bonus gewährt werden – etwa 15 000 Euro für ein entsprechendes Fahrwerk.

Der Bonus soll technologieneutral gestaltet und daran gekoppelt sein, dass alte und laute Waggons und Lokomotiven verschrottet werden.

Zudem ist eine Befristung des Investitionsbonus bis 2020 sinnvoll, wie es auch bei der Förderung von Umrüstung der Fall ist. Danach muss geprüft werden, ob neuere Technologien bereits strengere Vorgaben möglich machen. Ab 2020 braucht es neben Fördermaßnahmen dann auch wirksame Sanktionen gegen laute Güterwagen, um Anwohner vor Lärm zu schützen.

Weitere Informationen finden Sie hier:

[www.bahnindustrie.info](http://www.bahnindustrie.info) --> Positionspapiere

# Bauvertragsrecht: Gesetzesentwurf unterläuft Investitionsoffensive im Bahnverkehr

Deutschlands Schienenwege leiden seit Jahren unter einem erheblichen Investitionsstau. Fraktionsübergreifend herrscht Einigkeit, dass Abhilfe geschaffen werden muss. Und tatsächlich hat der Bund seine jährlichen Investitionsmittel ab 2015 von drei auf vier Milliarden Euro für das Bestandsnetz aufgestockt. Aber Geld ist nicht alles: Komplexe Bauvorhaben werden nur dann angegangen, wenn Auftraggeber und Auftragnehmer Rechtssicherheit haben. Der aktuelle Gesetzesentwurf zum Bauvertragsrecht droht diese auszuhebeln. Gezielte Korrekturen sind erforderlich, um die dringend notwendige Modernisierung und den Ausbau der deutschen Schienenwege zu sichern.

## Fairen Ordnungsrahmen sicherstellen

Klar ist: Der Investitionshochlauf braucht einen fairen Ordnungsrahmen. Rechte und Pflichten dürfen nicht ungleich verteilt sein. Deshalb: Der Bundestag ist aufgefordert, hier nachzubessern. Kein Rosinenpicken für Besteller, klare Zumutbarkeitskriterien, rechtzeitige angemessene Abschlagszahlungen bei Nachträgen – darum geht es vor allem. Wie das genau gehen kann? – Das finden Sie hier:

[www.bahnindustrie.info/fileadmin/Dokumente/Oeffentlich/Allgemein/VDB\\_Bauvertragsrecht](http://www.bahnindustrie.info/fileadmin/Dokumente/Oeffentlich/Allgemein/VDB_Bauvertragsrecht)

## Planungssicherheit ade – dank ausuferndem Anordnungsrecht

Laut Gesetzesentwurf können Bauherren in Zukunft nach Vertragsabschluss einseitig den vereinbarten Werkerfolg ändern. Auf der anderen Seite sollen die Auftragnehmer verpflichtet werden, entsprechende Anordnungen – zunächst auf eigene Kosten – umzusetzen.

Darüber hinaus sollen marktstarke öffentliche Besteller auch Teile der VOB/B als AGB vorsehen können, die dann trotzdem einer gerichtlichen Inhaltskontrolle entzogen wären. Bisher galt dieses Privileg nur, wenn die – fair austarierete – VOB/B als Ganzes vereinbart wird. Diese Option des rechtlichen Rosinenpickens für den Besteller gefährdet eine faire Interessenbalance.

- **Preis Anpassung unzureichend geregelt:** Lehnt der Auftraggeber die zusätzlichen Kosten der erzwungenen Mehrleistungen ab, sind langwierige Rechtsstreitigkeiten die Folge. Dem Auftragnehmer drohen Liquiditätsengpässe. Der Gesetzgeber muss die Position der Bauunternehmer dringend stärken. Nachweisliche Selbstkosten zuzüglich angemessener Zuschläge für allgemeine Geschäftskosten, Wagnis und Gewinn müssen wasserdicht in Rechnung gestellt werden können.
- **Liquidität mittelständischer Unternehmen gefährdet:** Schon heute müssen Bauunternehmen oftmals in Vorleistung gehen. Der Gesetzesentwurf verschärft diese Belastung deutlich. Gerade mittelständische Unternehmen werden auf eine kreditgestützte Vorfinanzierung zurückgeworfen, ohne die finanziellen Risiken einer Anordnung vorab kalkulieren oder beeinflussen zu können. Diese Verzerrung gefährdet die Liquidität der Unternehmen bis hin zum Insolvenzrisiko.

Einige Klauseln im aktuellen Gesetzesentwurf untergraben die Rechtssicherheit und die Balance am Bau. Für Deutschland als Mobilitätsstandort dringend notwendige Bauvorhaben würden so verzögert, die Risiken wären für die Bauunternehmen kaum mehr zu kalkulieren. Der renommierte Verfassungsrechtler Prof. Ulrich Battis kommt deshalb sogar zu dem Ergebnis, dass einzelne Klauseln verfassungswidrig wären.

# Digitalisierung: Moderne Stellwerktechnik endlich flächendeckend einsetzen

Die Digitalisierung von Schienenfahrzeugen und deren Infrastruktur revolutioniert den Bahnbetrieb. Die Unternehmen der Bahnindustrie in Deutschland sind bei vielen Innovationen global führend und exportieren ihre Produkte in die ganze Welt, zum Beispiel digitale Stellwerke. Doch ausgerechnet in der Heimat hinkt die Umrüstung auf moderne Stellwerkstechnik hinterher – die Politik muss Investitionen in die Schiene 4.0 jetzt vorantreiben.



## Längst überfällig: Frachtkorridore mit ETCS ausstatten

Vier der sechs zentralen transeuropäischen Schienenfrachtkorridore verlaufen durch Deutschland. Doch die Politik lässt die technische Umrüstung seit Jahren schleifen. Die Bundesregierung muss dringend die Korridore bis 2023 umrüsten.

## Digitale Stellwerke: Dezentral, vernetzt, intelligent

Leistungsfähige Stellwerke sind wesentlich für einen sicheren Eisenbahnbetrieb. Entlang der Strecke überwachen und steuern sie den Zugverkehr. Von hier aus werden etwa Weichen oder Signale gestellt. Umso erstaunlicher: In Zeiten von Smart Home und Industrie 4.0 verharrt der technologische Stand der Schaltzentralen von Deutschlands Schienennetz zu einem Großteil auf Vorkriegsniveau. So hat ein Drittel der 3 400 Stellwerke ein Durchschnittsalter von 80 Jahren, weitere 13 Prozent von 65 Jahren. Weichen etwa werden mit Hebeln und Knöpfen gestellt, überwacht wird der Schienenverkehr teils ausschließlich auf Sicht. Dabei stehen mit digitalen Stellwerken längst zukunftsorientierte Alternativen zur Verfügung. Ihr flächendeckender Einsatz würde den Bahnbetrieb revolutionieren:

- **Dezentrale Steuerung:** Alte Stellwerke sind ortsgebunden und nur für einen sehr begrenzten Streckenabschnitt zuständig. Die digitalen Schaltzentralen beeinflussen unabhängig von ihrem Standort weite Teile des Bahnnetzes – ein Stellwerk in Hamburg kann bei Bedarf ein Signal in Koblenz schalten.
- **Vernetzter Schienenverkehr:** Modernste Computersysteme orten Züge punktgenau und errechnen in Echtzeit, wer wo fahren darf. Entsprechend schalten sie Signale, stellen Weichen und drosseln oder erhöhen die Geschwindigkeit eines Zuges.
- **Intelligente Wartungstechnik:** Digitale Stellwerke prüfen mithilfe von Sensoren entlang der Schienen den Zustand der passierenden Fahrzeuge sowie der Strecke. Etwaigen Wartungs- oder Reparaturbedarf melden sie sofort an die Zentrale.

## Europa auf der Schiene: Nur mit digitalen Stellwerken möglich

Darüber hinaus sind digitale Stellwerke die zwingende Voraussetzung, um das europäische Leit- und Sicherungssystem ETCS einsetzen zu können. Diese Technologie soll die rund 20 verschiedenen Zugicherungssysteme ablösen, die in den europäischen Ländern derzeit existieren. Der heutige Flickenteppich erschwert den grenzüberschreitenden Schienengüterverkehr erheblich. So müssen Züge und Loks entweder die verschiedenen Systeme an Bord haben oder an der Grenze ausgetauscht werden. Die Bundesregierung ist hier in der Pflicht, zumindest die vier transeuropäischen Schienenkorridore (siehe Grafik) sehr zeitnah auszurüsten.

### Strategie Schiene Digital

Bund, Bahn und Bahnindustrie haben die „Strategie Schiene Digital“ unterzeichnet. Mehr Informationen zum Zukunftsforum „Schiene digital“ am 22. Juni 2016 finden Sie hier:

[www.bahnindustrie.info](http://www.bahnindustrie.info) --> Presse

## Konsequent auf digitale Stellwerke umrüsten

Deutschland droht in Sachen Digitalisierung der Schiene den Anschluss zu verlieren. Während Nachbarländer wie Belgien, Dänemark oder die Schweiz mit Hochdruck ihre komplette Leit- und Sicherheitstechnik auf den neuesten Stand bringen, verharrt der Anteil digitaler Stellwerke hierzulande bei gerade mal zwölf Prozent. Die Bundesregierung ist aufgerufen, konsequent Investitionen in digitale Stellwerkstechnik zu beschleunigen. So sollten Mittel in Höhe von 400 Millionen Euro aus dem Investitionsprogramm 2016 bis 2018 für die Umrüstung genutzt werden.



Bahntechnik erklärt

# Condition Based Maintenance: Intelligente, zustandsabhängige Wartung im Schienenverkehr

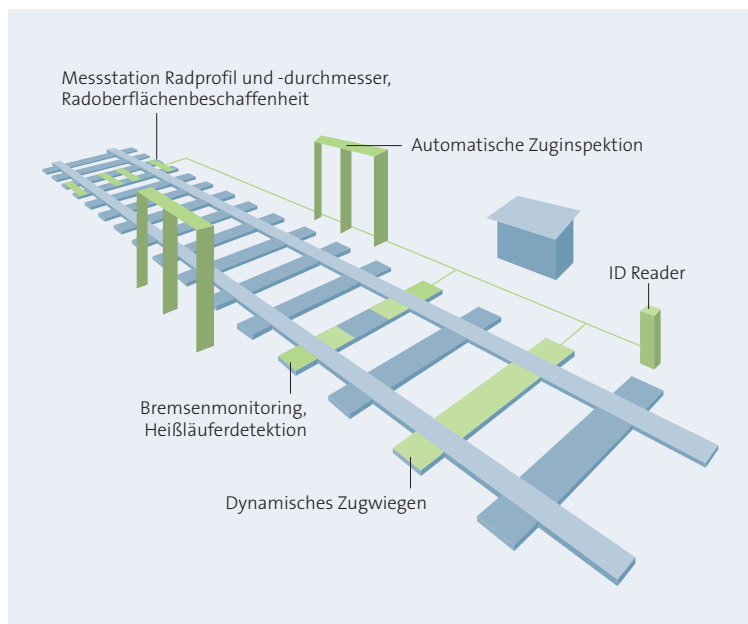
Die Wartung von Schienenfahrzeugen und -infrastruktur steht vor einer Revolution: Dank neuer digitaler Technologien kann der Zustand etwa von Zügen oder Gleisen ständig überwacht werden, Verschleißerscheinungen werden automatisch und frühzeitig gemeldet. Damit entfallen starre und teure Wartungsintervalle, unerwartete Defekte und Zugausfälle werden minimiert.

## Digitales Fahrzeugmonitoring

Seit jeher müssen Züge regelmäßig in vorher festgelegten Intervallen aus dem Verkehr genommen werden, um Verschleiß oder Reparaturbedarf zu erkennen – ein aufwendiges und wenig flexibles Verfahren. Das sogenannte Condition Based Maintenance ermöglicht nun deutlich intelligentere Wartungsprozesse. Drei Ansätze: Erstens erfassen digitale Sensoren beispielsweise an den Radsätzen eines Zuges den Zustand der Technik. Die Daten werden kontinuierlich per Mobilfunk an die Wartungszentrale gesendet. Zweitens kontrollieren unter anderem Hochleistungskameras und Lasertechnik entlang der Bahnstrecken die vorbeifahrenden Züge. Werden an wichtigen Komponenten zu starke Verschleißerscheinungen festgestellt, meldet das System den kritischen Zustand der Komponente und vorbereitende Maßnahmen für die Wartung können eingeleitet werden. Drittens können auch Gleise, Weichen oder andere Teile der Infrastruktur von den innovativen Technologien überwacht werden. Das laufende Monitoring liefert zudem Prognosen über die weiteren Abnutzungen und den zu erwartenden Reparaturbedarf.

### Condition Based Maintenance: Intelligente Wartung im Bahnbetrieb

Entlang der Strecke prüfen digitale Anlagen den Zustand eines vorbeifahrenden Zuges. Geprüft wird etwa wie sehr Räder oder Bremsen abgenutzt sind. Ist der Zustand nicht mehr ausreichend, wird dies an die Zentrale gemeldet und der Zug kann rechtzeitig gewartet werden.



## Zuverlässiger, günstiger, besser

Die Vorteile von Condition Based Maintenance liegen auf der Hand:

- **Zuverlässigkeit erhöhen:** Drohende Schäden werden frühzeitig erkannt und behoben – unerwartete Defekte und damit plötzliche Ausfälle von Fahrzeugen können minimiert und Fahrpläne aufrechterhalten werden.
- **Kosten senken:** Repariert wird nur, wenn es tatsächlich nötig ist. Das vorsorgliche Aus-dem-Verkehr-Ziehen von Zügen entfällt – das reduziert Kosten sowohl in der Wartung als auch im Betrieb der Züge.
- **Produkte verbessern:** IT-basierte Wartungssysteme sammeln wertvolle Daten über den gesamten Lebenszyklus eines Zuges hinweg – diese Informationen nutzen die Hersteller, um ihre Produkte noch gezielter zu optimieren.

Die langfristige Vision des Condition Based Maintenance: Jede Komponente eines Zugsystems ist über Unternehmens- und Ländergrenzen hinweg eindeutig identifizierbar, seine Wartungshistorie lückenlos nachvollziehbar. Mithilfe der so gesammelten Erfahrungen könnten beispielsweise Prognosen über den künftigen Verschleiß noch einmal um ein Vielfaches präziser werden – die Zuverlässigkeit und Produktivität des Verkehrsträgers Schiene würde signifikant steigen.

Kontakt

## Ihr Ansprechpartner

Der Verband der Bahnindustrie in Deutschland (VDB) e.V. ist erster Ansprechpartner der Politik für alle Themen zur Bahntechnik, von der Schieneninfrastruktur bis hin zu Zügen und Lokomotiven sowie zur fairen wettbewerblichen Strukturierung des Schienenverkehrsmarktes in Deutschland. Kontaktieren Sie uns:

### Sascha Nicolai

Pressesprecher und Leiter Kommunikation

Telefon: +49 (0)30 206289-30

Fax: +49 (0)30 206289-50

E-Mail: [nicolai@bahnindustrie.info](mailto:nicolai@bahnindustrie.info)

### Impressum

Verband der Bahnindustrie in  
Deutschland (VDB) e.V.  
Universitätsstraße 2, 10117 Berlin

Verantwortlich:

Dr. Ben Möbius

Hauptgeschäftsführer

Redaktionsschluss:

1. Juli 2016

[www.bahnindustrie.info](http://www.bahnindustrie.info)

### Der Verband der Bahnindustrie in Deutschland (VDB)

Der VDB vereint die Hersteller sämtlicher Produkte für den Bahnbetrieb unter einem Dach. Dazu gehören die Hersteller von Fahrzeugen, Leit- und Sicherheitstechnik, Infrastruktur sowie die mit ihnen verbundenen Zulieferer und Dienstleister. Die Mitglieder des Verbandes engagieren sich mit Nachdruck für eine leistungsstarke Schienenverkehrstechnik. Der Verband unterstützt die Unternehmen dabei, indem er sich für verlässliche und zukunftsfähige Rahmenbedingungen für den Schienenverkehr und die Bahntechnik am Standort Deutschland und in Europa einsetzt.

### Die Bahnindustrie in Zahlen

Verkehrsszenarien der Zukunft prognostizieren ein deutliches Wachstum der Verkehrsleistung in Deutschland bis zum Jahr 2020 und darüber hinaus. Aber auch weltweit steigt in den prosperierenden Metropolen das Bedürfnis nach effizienter und klimaschonender Mobilität. Der zugängliche Weltmarkt für Bahntechnik wird auf über 100 Milliarden Euro geschätzt. Die Branchenkennzahlen für Deutschland:

	2014	2015
<b>Umsatz:</b>	12,5 Milliarden Euro	12,3 Milliarden Euro
<b>Auftragseingang:</b>	9,5 Milliarden Euro	15,0 Milliarden Euro
<b>Direkt Beschäftigte:</b>	52 300	52 000

### Anmelden:

Möchten Sie den VDB-Politikbrief per E-Mail erhalten? Dann melden Sie sich über [nicolai@bahnindustrie.info](mailto:nicolai@bahnindustrie.info) gern für den elektronischen Versand an.