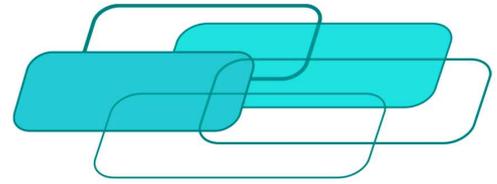


**BAHNTECHNIK AKTUELL**

Schriftenreihe des  
Interdisziplinären  
Forschungsverbundes  
Bahntechnik e.V.  
53 / 2015  
(Railway-Network Proceedings)

Tagungsdokumentation des  
5. interdisziplinären Fachsymposiums  
**MODERNE STRASSENBAHNTECHNIK**  
zum Thema Straßenbahn-Infrastruktur



**ifv Bahntechnik**

Interdisziplinärer  
Forschungs-  
verbund  
Bahntechnik e.V.

5. Straßenbahn-Symposium

**STRASSENBAHN-  
INFRASTRUKTUR**

Berlin,  
26. - 27. Februar 2015



Offizielle Veranstaltungspartner des Straßenbahn-Symposiums 2015:



**VERLAG / PUBLISHER: Interdisziplinärer Forschungsverbund Bahntechnik e.V.**
**STRASSENBAHN-SYMPOSIUM 2015:  
STRASSENBAHN-INFRASTRUKTUR**

Tagungsdokumentation des 5. interdisziplinären Fachsymposiums zum Thema  
MODERNE STRASSENBAHNTECHNIK  
Berlin, 26. - 27. Februar 2015

Hrsg.

Körperschaft: Interdisziplinärer Forschungsverbund Bahntechnik e.V.

Verlag: IFV Bahntechnik e.V.

Verlagsort: Berlin

Auflage: 1. Auflage, 2015

Reihe: BAHNTECHNIK AKTUELL  
Band 53, Jahrgang 2015 (proceedings in german language)

ISBN: 978-3-940727-46-6

**HERAUSGEBER / EDITOR**

Leitender Herausgeber: Dipl.-Volkswirt Eckhard SCHULZ

Interdisziplinärer Forschungsverbund Bahntechnik e.V.  
Salzufer 17 - 19, SG20  
10587 Berlin / Germany

Telefon: 030 31473807 bzw. Telefax: 030 3142 5452

E-Mail: REDAKTION@IFV-BAHNTECHNIK.DE

**1. Auflage, Februar 2015**

PRINTED IN GERMANY

by IFV BAHNTECHNIK e.V., Salzufer 17 - 19 / SG20, 10587 Berlin / Germany  
www.IFV-BAHNTECHNIK.de = www.RAILWAY-NETWORK.eu

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist immaterialrechtlich geschützt. Es gilt das Urheberrecht der Bundesrepublik Deutschland (UrhG).

Unlizenzierte Vervielfältigung dieses Werkes ist verboten. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne schriftliche Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigung, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen bzw. Verbreitung im Internet oder Intranet. Eine elektronische Version dieses Tagungsbandes ist beim Verlag erhältlich.

Die einzelnen Beiträge geben die persönliche Meinung der jew. Autoren wieder.

Do not duplicate or redistribute in any form. All rights reserved.

**COPYRIGHT © 2015**

**Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme:**

**Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie.**

**Detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.**

DIES IST DIE TEILNEHMER-AUSGABE DER TAGUNGSDOKUMENTATION  
TAGUNGSBAND-BESTELLUNGEN DIREKT BEIM VERLAG: [WWW.IFV-BAHNTECHNIK.DE](http://WWW.IFV-BAHNTECHNIK.DE)

THIS IS THE PARTICIPANT EDITION OF THE PROCEEDINGS  
TO ORDER THE DOCUMENTATION PLEASE CONTACT: [WWW.IFV-BAHNTECHNIK.DE](http://WWW.IFV-BAHNTECHNIK.DE)



## INHALTSVERZEICHNIS (Contents)

Seite

[Anhang]

**MODERNE STRASSENBAHNTECHNIK:**

Thematische Einführung und wesentliche Fragestellungen des Schwerpunktthemas STRASSENBAHN-INFRASTRUKTUR

9

[A]

Dipl.-Ing. Klaus-Dietrich MATSCHKE (Direktor Straßenbahn) - {1};Dipl.-Volkswirt E. SCHULZ (Vereinsgeschäftsführer) - {2}

{1} - [Berliner Verkehrsbetriebe (BVG), AöR; Berlin]

{2} - [IFV BAHNTECHNIK e.V.; Berlin]

[ifv.1]

**Moderner Straßenbahnoberbau am Beispiel von Grüngleisen der Wiener Linien**DI Dr.techn. Edgar FISCHMEISTER (Abteilungsleiter B63) - {1};DI Dr.techn. Dieter PICHLER (Geschäftsführender Gesellschafter) - {2}

{1} - [Wiener Linien GmbH &amp; Co. KG; Wien]

{2} - [FCP Fritsch, Chiari &amp; Partner ZT GmbH; Wien]

---

[B]

**Emissionsreduzierung durch elastische Rillenschienenlagerung: Erfahrungen aus der Praxis**Dipl.-Ing. Philipp TECKLENBURG (Projektmanagement);Dipl.-Ing. (FH) Alexander HARTNER (Produktmanagement)

[Getzner Werkstoffe GmbH; Grünwald bzw. Bürs (Österreich)]

---

[C]

**Erschütterungen im schienengebundenen ÖPNV:**

Dargestellt an Praxisbeispielen in Hannover

Dipl.-Phys. Michael KRAUSE (Geschäftsführer)

[Ingenieurgemeinschaft Bonk-Maire-Hoppmann; Garbsen]

---

[D]

**Toleranzen und Grenzwerte der Gleisverwindung im Bereich der BOStrab**Dipl.-Ing. Heribert LEHNA (Leistungsbereichsleiter Systemtechnik

Fahrzeug / Fahrweg)

[Institut für Bahntechnik GmbH; Berlin]

15

[E]

**Lärminderung durch präventives Schienen- und Weichenschleifen**Horst DORNBUSCH (Betriebsleiter Anlagen- u. Weichenservice) - {1};Hubertus STREBLOW (Key Account Manager D-A-CH) - {2}

{1} - [Vossloh Rail Services GmbH; Dortmund]

{2} - [Vossloh Rail Services GmbH; Seevetal]

---

[F]

**Schallmessungen an Straßenbahntrassen:**

Notwendigkeit, Regelwerke und Durchführungsaspekte

Dipl.-Ing. Udo LENZ - (Geschäftsführer)

[I.B.U. Ingenieurbüro GmbH; Essen]

21

[---]

**Straßenbahninfrastruktur im Wandel:**

Die Auswirkungen steigender Anforderungen im ÖPNV-Sektor auf die Straßenbahn-Infrastruktur

Dipl.-Volkswirt E. SCHULZ (Vereinsgeschäftsführer) - {2}

[IFV BAHNTECHNIK e.V.; Berlin]

---

[ifv.2]

## INHALTSVERZEICHNIS (Fortsetzung)

Seite

[Anhang]

<b>Straßenbahninfrastruktur 2015 ff.:</b> Wirtschaftlichkeit und Innovationen <b>Dipl.-Volkswirt E. SCHULZ (Vereinsgeschäftsführer)</b> [IFV BAHNTECHNIK e.V.; Berlin]	---	[ifv.3]
<b>GFK Konstruktionen, Gitterrostsysteme und Konstruktionsprofile in der Bahn-Infrastruktur</b> <b>Philipp WILCZEK (General Manager)</b> [CTS Composite Technologie Systeme GmbH; Geesthacht bei Hamburg]	---	[G]
<b>System zur Bremsenergierückgewinnung</b> <b>Dipl.-Ing. Fernando LOIZAGA (General Manager Energy Recovery Systems) - {1}; Dipl.-Ing. Francisco RAGEL (Sales Manager) - {2}</b> {1} - [INGETEAM; Derio, Bizkaia (Spain)] {2} - [INGETEAM GmbH; Düsseldorf]	31	[H]
<b>Erfahrungen mit Masse-Feder-Systemen (MFS) auf Stahlfedern bei Straßenbahnprojekten</b> <b>Dipl.-Phys. Thomas JAQUET (Prokurist)</b> [GERB Schwingungsisolierungen GmbH & Co. KG; Essen]	41	[---]
<b>Innovative Weichenstellsysteme bei Straßenbahnen:</b> Anforderungen an Weichenantriebe basierend auf dem Weichensystem und externen Einflüssen <b>Dipl.-Ing. Achim SCHLINK (Vertrieb Weichenstellsysteme)</b> [HANNING & KAHL GmbH & Co. KG; Oerlinghausen]	53	[---]
<b>Längere Liegedauer und reduzierter Instandhaltungsaufwand bei neuen Rillenschienen</b> <b>Dipl.-Ing. Johannes WUNDERSAMER (Technologie / Technischer Kundendienst)</b> [voestalpine Schienen GmbH; Leoben-Donawitz (Österreich)]	61	[---]
<b>Ein Online Monitoring System für Infrastrukturanlagen bei Straßenbahnen</b> <b>Dipl.-Geogr. Markus PODBREGAR (Vertrieb)</b> [Verkehrsautomatisierung Berlin GmbH; Berlin]	---	[J]
<b>Akustische Bewertung verschiedener Gleiseindeckungen:</b> Grundlagen, 16. BImSchV, Labormessungen <b>Dr.-Ing. Friedrich KRÜGER</b> [STUVA e.V.; Köln]	---	[K]
<b>STRASSENBAHN 2015 sowie Ausblick und Perspektiven auf STRASSENBAHN 2016, 2017 ff.:</b> Innovationspotenziale bei der ÖPNV-Infrastruktur <b>Dipl.-Volkswirt E. SCHULZ (Vereinsgeschäftsführer)</b> [IFV BAHNTECHNIK e.V.; Berlin]	---	[ifv.4]

Anhang: Vortragsfolien **[A] - [B] - [C] - [D] - [E] - [F] - [G] - [H] - [J] - [K] - [ifv]**  
Es gilt das gesprochene Wort!

**KOMPETENTE PARTNER des STRASSENBAHN-SYMPOSIUM 2015**

Offizielle Veranstaltungspartner  
und Fachausstellungspartner  
des Straßenbahn-Symposiums  
STRASSENBAHN-INFRASTRUKTUR  
2015



Berliner Verkehrsbetriebe  
(BVG) AöR  
[www.bvg.de](http://www.bvg.de)



FCP - Fritsch, Chiari & Partner ZT  
GmbH  
[www.fcp.at](http://www.fcp.at)



GERB Schwingungsisolierungen  
GmbH & Co. KG  
[www.gerb.de](http://www.gerb.de)



Hanning & Kahl  
GmbH & Co. KG  
[www.hanning-kahl.com](http://www.hanning-kahl.com)



Vossloh Rail Services  
GmbH  
[www.vossloh-rail-services.com](http://www.vossloh-rail-services.com)



## Interdisziplinärer Forschungsverbund **BAHNTECHNIK** e.V.

### Wer wir sind...

Der IFV BAHNTECHNIK ist ein unabhängiger Zusammenschluss von fachkompetenten Partnern, die sich für die Modernisierung in der gesamten Verkehrsbranche engagieren. Der inhaltliche Schwerpunkt unserer Arbeit liegt auf dem Gebiet des schienengeführten Verkehrs - aber auch die Vernetzung der unterschiedlichen Verkehrsträger ist für uns von hoher Relevanz, wenn es um zeitgemäße Lösungen für die nationalen und internationalen logistischen Herausforderungen im Personen- und Güterverkehr geht.

Der IFV BAHNTECHNIK stellt sich der Aufgabe, die relevanten Partner zu identifizieren, diese zielorientiert zu vernetzen und damit den Fortschritt in der Bahnbranche unermüdlich voran zu treiben.

- Gegründet: 1995 (auf Initiative des Berliner Senats und der Technischen Universität)
- Hauptaktivitäten: Forschungsprojekte, Fachtagungen, Services und Informationsdienstleistungen
- Anzahl der Netzwerkpartner (Mitglieder, Förderer, Partner): > **12000** (Stand: Januar 2015)

Kurz: Der Interdisziplinäre Forschungsverbund Bahntechnik e.V. ist das führende Netzwerk der Bahntechnik-Experten in Deutschland und Europa.

### ... und was wir **FÜR SIE** tun können.

Das RAILWAY-NETWORK des IFV BAHNTECHNIK leistet mit der systematischen Vernetzung von Auftraggebern, Auftragnehmern, Forschungseinrichtungen, Dienstleistern, Verbänden und Behörden einen wirkungsvollen Beitrag zur Generierung von Innovationen in der gesamten Bahnbranche.

Wir engagieren uns für die zukunftsorientierte Weiterentwicklung der Bahntechnik; insbesondere auf folgenden Gebieten:

- Fahrzeuge (Rollmaterial)
- Fahrwege (Infrastruktur)
- Leit- und Sicherungstechnik
- Dienstleistungen

Der schienengeführte Verkehr bietet technologische, ökologische und ökonomische Vorteile, die es weiter auszubauen gilt. Hierbei müssen alle relevanten Partner erhebliche Anstrengungen leisten, die kaum durch einzelne Unternehmen geschultert werden können. Die gemeinsamen Ziele der Bahnbranche können nur durch partnerschaftliche Kooperation erreicht werden.

Ihr Ansprechpartner:

**Diplom-Volkswirt Eckhard SCHULZ**  
Geschäftsführer (CEO)  
Interdisziplinärer Forschungsverbund Bahntechnik  
Salzufer 17 - 19 / SG 20, 10587 Berlin

# MODERNE STRASSENBAHNTECHNIK

## STRASSENBAHN-INFRASTRUKTUR

(Thematische Einführung und wesentliche Fragestellungen)

Dipl.-Volkswirt Eckhard SCHULZ  
Geschäftsführer

IFV BAHNTECHNIK e.V.  
Berlin

### INHALT

1. Einführung: konzeptionelle Entwicklung der Tagungsreihe MODERNE STRASSENBAHN-TECHNIK
2. Inhaltliche Schwerpunktsetzung STRASSENBAHN-INFRASTRUKTUR 2015
3. Innovationspotenziale bei der Straßenbahn-Infrastruktur unter besonderer Berücksichtigung von interdisziplinären Ansätzen zur System-Optimierung
4. Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen für eine MODERNE (i. S. v.) ZUKUNFTSFÄHIGE STRASSENBAHN-TECHNIK

Siehe auch...

**Präsentation [ A ]**

...im ANHANG

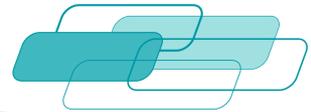
Siehe auch...

**Präsentation [ ifv ]**

...im ANHANG



# Fachliteratur BAHNTECHNIK AKTUELL



ifv Bahntechnik

## Books in Print

IFV Bahntechnik e.V.  
Salzufer 17 - 19, SG 20  
10587 Berlin / Germany  
FAX: 030 31425452  
email@ifv-bahntechnik.de

Verlagsinformationen online:  
⇒ [www.fachpublikationen-online.de](http://www.fachpublikationen-online.de)

Anzahl [quantity]	BUCHTITEL [title of books in print]	Preis [price]
Neu	<b>MODERNE STRASSENBAHNEN 2015 - INFRASTRUKTUR:</b> ISBN 978-3-940727-46-6; [249 Seiten/F.]	€ 180,-
Neu	<b>MODERNE STRASSENBAHNEN 2014 - FAHRZEUGE:</b> ISBN 978-3-940727-45-9; [223 Seiten/Farbdr.]	€ 180,-
	<b>MODERNE STRASSENBAHNEN 2012:</b> ISBN 978-3-940727-35-0; [340 Seiten/Farbdruck]	€ 180,-
	<b>STRASSENBAHN 2010:</b> Moderne Stadt- u. Straßenbahnsysteme; ISBN 978-3-940727-19-0; [220 S./F.]	€ 180,-
	<b>Moderne Straßenbahnen 2008:</b> Fahrzeugtechnik, Infrastruktur, Akustik; ISBN 978-3-940727-03-9	€ 140,-
Neu	<b>RAIL-IT 2014: Bahn-Informationstechnologie - Digital Rail;</b> ISBN 978-3-940727-44-2; [152 Seiten/Farbdruck]	€ 120,-
	<b>RAIL-IT 2011: Bahn-Informations- und Kommunikationstechnologie;</b> ISBN 978-3-940727-28-2; [144 Seiten/Farbdruck]	€ 100,-
	<b>Bahn-SOFTWARE 2010:</b> ISBN 978-3-940727-22-0; [200 Seiten/Farbdruck]	€ 90,-
	<b>U-BAHN 2009:</b> U-Bahn-Fahrzeuge und U-Bahn-Bauwerke; ISBN 978-3-940727-15-2; [252 Seiten/Farbdr.]	€ 180,-
	<b>9<sup>th</sup> Passive Safety of Rail Vehicles and Safe Interiors 2013,</b> ISBN 978-3-940727-36-7 [330 Seiten/F.]	€ 160,-
	<b>FIRE SAFETY 2013:</b> 6. Symposium Bahn-Brandschutz; ISBN 978-3-940727-39-8; [228 Seiten/Farbdruck]	€ 180,-
Neu!	<b>TSI 2014: Bahntechnische Zulassung:</b> Bahntechnische Zulassung in Deutschland und Europa; ISBN 978-3-940727-43-5; [190 Seiten/Farbdruck]	€ 110,-
	<b>TSI 2013: Bahntechnische Zulassung:</b> Bahntechnische Zulassung für Bahn-Infrastruktur und Schienenfahrzeuge; ISBN 978-3-940727-38-1; [200 Seiten/Farbdruck]	€ 110,-
Neu!	<b>RAIL-noise 2014:</b> Bahnlärm und Lärmreduzierung; ISBN 978-3-940727-42-8 [328 Seiten/Farbdruck]	€ 160,-
	<b>RAIL-noise 2011:</b> Bahnakustik bei Schienenfahrwegen und Schienenfahrzeugen; ISBN 978-3-940727-26-8	€ 140,-
	<b>RAIL-noise 2009:</b> Lärmentstehung und Lärminderung; ISBN 978-3-940727-10-7	€ 140,-
	<b>RAIL-FREIGHT 2014: Zukunft des Schienengüterverkehrs:</b> Technologie, Ökonomie, Ökologie, Verkehrspolitik; ISBN 978-3-940727-41-1 [200 Seiten/Farbdruck]	€ 160,-
	<b>Moderner Schienengüterverkehr und Intermodaler Verkehr 2012: Herausforderungen an den Güterverkehrssektor:</b> Technologie, Ökologie, Ökonomie, Verkehrspolitik; ISBN 978-3-940727-31-2	€ 140,-
	<b>BAHN-KLIMATECHNIK 2013:</b> Heating, Ventilation and Air Conditioning; ISBN 978-3-940727-40-4; [232 Seiten]	€ 160,-
	<b>Rail-Aerodynamics 2013:</b> Aerodynamics of Trains and Infrastructure; ISBN 978-3-940727-37-4; [340 Seiten/Farbdruck]	€ 220,-
	<b>Bahn-Aerodynamik 2010:</b> Aerodynamische Anforderungen an Schienenfahrzeuge und deren Nachweis; ISBN 978-3-940727-17-6; [260 Seiten/Farbdruck]	€ 180,-
	<b>BAHN-PRM 2012:</b> Barrierefreiheit bei Bahnhöfen u. Schienenfahrzeugen; ISBN 978-3-940727-34-3	€ 120,-
	<b>Bahntechnik-Symposium Berlin 2011: Bahn-Werkstoffe und Bahn-Innenraumtechnik</b> ISBN 978-3-940727-29-9	€ 140,-
	<b>RAIL-Quality 2012: Qualität im Bahnwesen und IRIS-Certification;</b> ISBN 978-3-940727-32-9; [105 Seiten/Farbdruck]	€ 100,-
	<b>SICHER REISEN:</b> Passive Sicherheit der Reisenden und des Personals in Eisenbahnfahrzeugen; ISBN 978-3-940727-01-5; [420 Seiten im Loseblattsammelordner; 2007]	€ 280,-
	<b>Slab Track in Europe / Feste Fahrbahn in Europa 2005;</b> ISBN 978-3-9810797-0-8	€ 120,-

Bestellformular:  
[Order-Form]

Hiermit bestelle ich folgende Publikationen (es gelten stets die Allgemeinen Geschäftsbedingungen des IFV BAHNTECHNIK e.V.):

Name [name]

Firma / Organisation [organisation]

Straße [street]

PLZ / Ort [city - country]

Telefon [phone]

Fax [fax]

Datum [date]

Unterschrift [signature]

Stand: 26.02.2015

→ **Versandkostenfreie Lieferung innerhalb Deutschlands! Alle Preisangaben inkl. 7% Mehrwertsteuer (DVDs zu 19% MwSt.)**  
(Versand nach Europa zzgl. 6,- Euro - Versandkosten nach Übersee bitte erfragen!) – [all prices are including 7% local tax (DVDs 19% tax)  
prices include forwarding expenses inside Germany (shipment in Europe: add. 6,00 Euro; overseas-shipment: please ask for prices)]