

Inhaltsverzeichnis

Plenarveranstaltung

- 18** Der etwas andere ICE
Hans-Jürgen Kleinmagd, DB Fernverkehr AG, Frankfurt am Main
- 19** Schienenfahrzeuge mit Wasserstoffantrieb – Chancen, Herausforderungen, Lösungen
*Prof. Dr. Konrad Steindorff, Hochschule Magdeburg-Stendal, Magdeburg
Jörg Schulze, Alstom Lokomotiven Service GmbH, Stendal
Dr. Jens König, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Köln
Gregor Malzacher, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Stuttgart
Dr. Ben Boese, Dr. Raphael Hofstädter, Alstom Transport Deutschland GmbH, Salzgitter
Jörg Neubauer, Alstom Lokomotiven Service GmbH, Stendal
Marco Sauter, Alstom Lokomotiven Service GmbH, Waibstadt*
- 24** Das FahrbahnLabor: Forschung zur Rad/Schiene-Interaktion im Hinblick auf Schallentstehung und Oberbaudynamik
*Prof. Dr. Stefan Lutzenberger, Müller-BBM Rail Technologies GmbH, Planegg
Dr. Robert Attinger, Bundesamt für Verkehr (BAV), Sektion Umwelt, Ittigen (CH)
Franz Kuster, Bundesamt für Umwelt (BAFU), Abteilung Lärm und NIS, Bern (CH)
Dr. Marc Schmid Schweizerische Bundesbahnen (SBB), Bern (CH)
Dr. Domenico Tallarico, Dr. Jean Marc Wunderli, Empa Materials Science and Technology, Akustik/Lärminderung, Dübendorf
Dr. Armin Zemp, Allianz Fahrweg Normalspur, Bern (CH)*
- 28** Der NGT DX DD - eine neue Stadtbahn für Dresden: Erfahrungen und Erkenntnisse eines Betreibers aus der Markterkundung, Beschaffung, Inbetriebsetzung und Instandhaltung
Stephan Schultze, Reinhard Frank, Dresdner Verkehrsbetriebe AG, Center Schienenfahrzeuge (Engineering), Dresden

Tagungssektion 1: Rad/Schiene

- 31** Untersuchung und Auswirkung des Verschleißverhaltens neuer Rad-Schiene-Paarungen – ein Forschungsprojekt des DZSF
*Dr. Katrin Mädler, Dr. Stefan Hartmann, DB Systemtechnik GmbH, Brandenburg-Kirchmöser
Thomas Kolbe, Timo Tegtmeier, DB Systemtechnik GmbH, Minden
Dr. Wilhelm Baldauf, DB Systemtechnik GmbH, München*
- 33** Ist die Entwicklung des Radverschleißes vorhersagbar? Über Vorteile und Grenzen von Rollprüfstandsversuchen
Dr. Katrin Mädler, Dr. Stefan Hartmann, DB Systemtechnik GmbH, Brandenburg-Kirchmöser
- 36** Immissionsreduktion durch Radlängsprofil-Messdaten
*Thomas Hauser, Dr. Erwin Quintus, Klark Melek, Wiener Linien, Wien (A)
Hanno Töll, Dr. Günther Achs, FCP Fritsch, Chiari & Partner ZT GmbH, Wien (A)
Dietmar Maicz, Hottinger Brüel & Kjaer Austria, Wien (A)*
- 40** Schieneninstandhaltung auf Basis von smarten Messungen
*Benedikt Schönhuber, Dr. Daniel Brandl, PJ Messtechnik, Graz (A)
Hubert Oberhuber, Johannes Wundersamer, voestalpine Track Solutions Germany GmbH, Brandenburg-Kirchmöser*
- 43** Zustandsprognosen für Schienen und Weichen unter Berücksichtigung geeigneter Messmethoden
Frederik Methe, Kasseler Verkehrs-Gesellschaft AG, Kassel
- 46** Entwicklung eines Stage-Gate-Prozesses zur Charakterisierung von Schienenkopfkonditioniermittel im Labor und Feld
*Dr. Andreas Trausmuth, Astrid Lebel, Dr. Nicole Dörr, AC2T research GmbH, Wiener Neustadt (A)
Dr. Bernhard Knoll, Dr. Günter Dinhobl, ÖBB-Infrastruktur AG, Wien (A)*

- 49** Verschleiss- und Lärmreduktion durch Schienenkopfkonditionierung in (sehr) engen Bögen der Meterspur Schweiz
Roland Müller, Gleislauftechnik Müller, Belp (CH)
Aaron Seeberger, Matterhorn-Gotthard-Bahn, Brig (CH)
Volkmar Walz, Nikolaus Ritter, zb Zentralbahn AG, Stansstad (CH)
- 52** Management der Rad/Schiene Interaktion – Ein Praxisbeispiel zur Verringerung von Rollgeräuschen und Anlagen-Lebensdauerverlängerung aus Kanada
Peeter Vesik, British Columbia Rapid Transit Company, Burnaby (Kanada)
Dr. Briony Croft, Acoustic Studio, Stanmore (Australien)
Mark Reimer, Global Rail Group, Winnipeg (Kanada)
Prof. Dr. Don Eadie, Don Eadie Consulting, Mayne Island, (Kanada)
Dr. Andreas Oberhauser, Global Rail Consulting, Wien (A)
- 56** Radsatz-Torsionsschwingungen – Praktische Erfahrungen und die Berücksichtigung im Regelwerk
Dr. Werner Breuer, Siemens Mobility GmbH, München
Dr. Markus Traupe, DB Systemtechnik GmbH, Minden
- 57** Erhöhung der Übertragbarkeit von hohen Torsionsmomenten durch spezielle Metallbeschichtungen bei Pressverbänden von Radsätzen
Torben F. Lehnert, Thomas Gerlach, Dr. Sven Jenne, Gutehoffnungshütte Radsatz GmbH, GHH-BONATRANS Group, Oberhausen
- 60** Neuentwicklung eines thermisch höchst beanspruchbaren Monoblock-Rades
Andreas Bittner, Franz Murawa, Bochumer Verein Verkehrstechnik GmbH, Bochum
- 63** Freiheiten im Zwang der Norm – Die EN 14363 am Simulationsprüfstand
Dr. Heinz-Peter Kotz, Florian Semrad, Siemens Mobility Austria GmbH, Graz (A)
Felix Grill, University of Applied Science Joanneum, Graz (A)

Tagungssektion 2.1: **Projektierung, Berechnung und Konstruktion von Schienenfahrzeugen**

- 67** Schienenfahrzeug-Modernisierungsprozesse – Was hilft? Was hindert? Was muss sich ändern?
Kai Steinke, Girish Kamat, Dr. Hassan Alsalamat, DB Engineering und Consulting, Berlin
Dr. Martin Kache, Seo-Young Ham, Deutsches Zentrum für Schienenverkehrsforchung beim Eisenbahn-Bundesamt, Dresden
- 70** cocoon it – Flexibles Businessabtei als Nach- und Umrüstung - Designstudie
Jan Wielert, büro+staubach gmbh, Berlin
Heiner Salomo, CE cideon engineering GmbH & Co. KG, Bautzen
Manuel Kreisig, CE cideon engineering GmbH & Co. KG, Dresden
- 72** Überfahrerkennungssystem für Schienenfahrzeuge
Dr. Tobias Herrmann, Ben Noethlichs, Institut für Bahntechnik GmbH, Berlin
Thilo Hanisch, Max Schischkoff, Technische Universität Berlin, Berlin
Dr. Klaus Ulrich Wolter, DB Systemtechnik GmbH, München
Matthias Härter, Daniela Lauer, Dr. Martin Köppel, DB Netz AG, Digitale Schiene Deutschland, Berlin
- 75** Innovative druckluftfreie Bremse
Jens Lichterfeld, Siemens Mobility GmbH, Erlangen
Dieter Pflanzer, Liebherr Transportation Systems GmbH & Co. KG, Korneuburg
- 77** Neue Güterwagen-Drehgestelle – Warum sind sie im Zulassungsverfahren im Nachteil gegenüber von Standard-Drehgestellen?
Dr. Marián Moravčík, Michal Lacko, Tatrawagonka AG, Poprad (Slowakei)

- 80** Klotzbremse im Güterverkehr – JNS „Unerwünschte Folgen fester Bremsen mit LL-Sohlen“
Gerrit Streit, DB Systemtechnik GmbH, Bremstechnik, Minden
Dirk Müller, DB Systemtechnik GmbH, Radsätze, Minden
Manfred Bergmann, DB Cargo AG, Zwickau
- 82** Einsatzfähigkeit von Adhäsion Bergtriebzügen in Neigungen von bis zu 125% – Machbarkeitsstudie und erste Praxistests
Gerhard Züger, zb Zentralbahn AG, Stansstad (CH)
- 85** Multikuppelbarkeit bei Nahverkehrstriebzügen – Herausforderungen und Potenziale
Sebastian Skorsetz, Universität Stuttgart, Institut für Maschinenelemente (IMA), Stuttgart
Michael Mönsters, Dr. Christian Meirich, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Braunschweig
Dr. Martin Kache, Zaki Kebdani, Deutsches Zentrum für Schienenverkehrsforschung beim Eisenbahn-Bundesamt, Dresden
- 88** Effizienzsteigerung von Brennstoffzellen-Hybridtriebzügen durch Abwärme- und Produktwasser-Nutzung
Oliver Garack, HÖRMANN Vehicle Engineering GmbH, Dresden
Ralf Noack, Institut für Luft- und Kältetechnik gemeinnützige Gesellschaft mbH, Dresden
Sebastian Mey, WätaS Wärmetauscher Sachsen GmbH, Olbernhau
- 92** Ein Konzept zur ganzjährigen Nutzung der Abwärme von Brennstoffzellensystemen für die Klimatisierung von Schienenfahrzeugen
Max Schott, Oliver Garack, HÖRMANN Vehicle Engineering GmbH, Dresden
Lutz Richter, Institut für Luft- und Kältetechnik gemeinnützige Gesellschaft mbH, Dresden
Sabine Mönch, Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM, Dresden
Sebastian Mey, WätaS Wärmetauscher Sachsen GmbH, Olbernhau
- 95** Serienfähige Leichtbaukomponenten für Schienenfahrzeuge aus recyclebaren CFK-Thermoplast
Franz Bilkenroth, Alexandra Otto, Dr. Stefan Soltysiak, Dr. Andreas Ulbricht, Chinesisch-Deutsches Forschungs- und Entwicklungszentrum für Bahn- und Verkehrstechnik Dresden GmbH (CG Rail GmbH), Dresden
- 98** Herausforderung E-Bikes im Zug – mit Batterielösungen soll die Mobilität Grüner werden – aber zu welchem Preis
Roger-A. Dirksmeier, René Schilling, FOGTEC Brandschutz GmbH, Köln

Tagungssektion 2.2: Projektierung, Berechnung und Konstruktion von Schienenfahrzeugen

- 102** Die normgerechte Auswahl nichtrostender Stähle und VerbindungsmitteL nicht nur für den Schienenfahrzeugbau unter dem Gesichtspunkt ihrer Dauerhaftigkeit
Prof. Dr. Jochen Schuster, Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt Halle GmbH, Halle (Saale)
- 105** Laserbasiertes, mobiles Gleislagemesssystems für urbane Schienenfahrzeuge
Maximilian Loderer, Technische Universität Dresden, Professur für Dynamik und Mechanismentechnik, Dresden
Dr. Matthias Harter, Alstom, Bautzen
Prof. Dr. Michael Beitzelschmidt, Technische Universität Dresden, Professur für Dynamik und Mechanismentechnik, Dresden
- 108** Entwicklung eines echtzeitfähigen virtuellen Laborprüfstands (Simulationsumgebung) für das szenariobasierte Testen und Validieren hochautomatisierter Fahreentscheidungs- und Steuerungssysteme von Rangierlokomotiven
Steffen Schäfer, Prof. Dr. Martin Cichon, Technische Hochschule Nürnberg, Institut für Fahrzeugtechnik, Nürnberg
- 111** Integrales ATO-System für Rangier-Aufgaben
Prof. Dr. Martin Cichon, Ralf Falgenhauer, Technische Hochschule Nürnberg, Institut für Fahrzeugtechnik, Nürnberg
- 114** Realitätsnahe Ermittlung und Überlagerung von Lasten für einen einfachen Ermüdungsfestigkeitsnachweis von Schienenfahrzeug-Strukturen
Andreas Rittenschober, Wolfgang Müller, Siemens Mobility Austria GmbH, Wien (A)

118 Optimierung des Mittellangträgers eines multifunktionalen, modularen Güterwagenkonzepts

Christian Gomes Alves, Gregor Malzacher, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Stuttgart

Kai Röbbecke, Alexander Ernet, Dr. Holger Schmidt, DB Cargo AG, Minden

Dr. Christoph Settgast, Sebastian Wolf, HÖRMANN Vehicle Engineering GmbH, Chemnitz

121 Untersuchungen zur Dauerfestigkeit von Schließringbolzen am m²-Tragwagen

Fritz Wegener, Dr. Christian Denkert, Fraunhofer-Institut für Großstrukturen in der Produktionstechnik, Rostock

D. Taubert, LogoMotive GmbH, Nürnberg

Dr. Holger Schmidt, Kai Röbbecke, DB CARGO AG, Minden (Westf)

Dr. Christoph Blunk, HOWMET Fastening Systems, Telford (GB)

Maik Dörre, Prof. Dr. Knuth-Michael Henkel, Fraunhofer-Institut für Großstrukturen in der Produktionstechnik, Rostock

124 Vertikaldämpfung eines Längsträgers aus Faserverbundwerkstoff für ein Leichtbaufahrwerk und deren Modellierung im Mehrkörpersystem

Paul Schönhuber, RWTH Aachen University, Institut für Schienenfahrzeuge und Transportsysteme, Aachen

Jan Chvojan, Výzkumný a zkušební ústav Plzeň s.r.o., Pilsen (CZ)

Prof. Dr. Christian Schindler, RWTH Aachen University, Institut für Schienenfahrzeuge und Transportsysteme, Aachen

128 KI-gestützte Erkennung von Schneeanhaftungen an Drehgestellen auf der Schnellfahrstrecke Köln-Rhein-Main

Johannes Wegele, Philipp Müller, George Yeong, DB Systemtechnik GmbH, Aerodynamik und Klimatechnik, München

132 Typprüfung und Fahrzeugintegrationsprüfung von Gleitschutzsystemen mithilfe eines mobilen Hardware-in-the-loop-Simulationsprüfstandes

Jonatan-Andreas Burmeister, Thomas Sternbeck, TÜV SÜD Rail GmbH, Prüfstelle Schienenfahrzeuge, Halle (Saale)

135 Modellierung und Berechnung von hybriden Antriebssystemen mit Lastflusssteuerung

Tobias Bregulla, Prof. Dr. Arnd Stephan, Technische Universität Dresden, Professur für Elektrische Bahnen, Dresden

138 Erstellung synthetischer Motormomente und Bremskräfte für die Ermittlung von Lastannahmen für Schienenfahrzeugdrehgestelle

Raphael Cleven, RWTH Aachen University, Institut für Getriebetechnik, Maschinendynamik und Robotik, Aachen

Dr. Christian Moser, Siemens Mobility Austria GmbH, Graz (A)

Prof. Dr. Burkhard Corves, RWTH Aachen University, Institut für Getriebetechnik, Maschinendynamik und Robotik, Aachen

Tagungssektion 3:

Fertigung, Instandhaltung und Kostenbewertung von Schienenfahrzeugen

142 Digitale Instandhaltung Fahrzeuge – Rückgrat einer starken Schiene

Dr. Miroslav Obrenovic, Philip Stang, DB AG, Frankfurt am Main

144 Ein Komplettsystem für CBM und PdM (zustandsorientierte und prädiktive Instandhaltung)

Dr. Ulrich Hachmann, LogoMotive GmbH, Nürnberg

Mathias Beer, Ci4Rail GmbH, Nürnberg

147 IT/OT-Sicherheit in der Radsatzinstandhaltung

Thomas Braun, HEGENSCHEIDT-MFD GmbH, Erkelenz

150 Digitalisierung in der betriebsnahen Instandhaltung von Schienenfahrzeugen

Thomas Schare, NETINERA Deutschland GmbH, Berlin

Gritt Hannusch, ZEDAS GmbH, Senftenberg

153 Der Umgang mit sicherheitskritischen Komponenten – Rechtliche Anforderungen, neue Normen und praktische Umsetzung für Hersteller und Instandhalter

Michael Rösch, RöschConsult Group, Darmstadt

156 Digital Twin – Buzzword oder Mehrwert? Von der digitalen Transformation in der Instandhaltung zur Optimierung des Produktes durch Data Driven Engineering

Dr. Bernhard Girstmair, Dr. Thomas Moshammer, Siemens Mobility Austria GmbH, Graz (A)

- 159 Absenkung der Fehlernachweisgrenze an Radsatzwellen mit Längsbohrung bei der Ultraschallprüfung**
Arne Rohrschneider, Dr. Jochen Kurz, Thomas Oelschlägel, Frank Buß, DB Systemtechnik GmbH, Brandenburg-Kirchmöser
- 162 Mechanisch-technologische Betrachtung des Fügens von Faserverbund-hybriden an metallische Halbzeuge**
Alexander Dumpies, SLV Halle GmbH / Hyconnect GmbH, Halle (Saale)
Prof. Dr. Steffen Keitel, SLV Halle GmbH, Halle (Saale)
Dr. Lars Molter, Luisa Bäumel, Hyconnect GmbH, Hamburg
- 165 Möglichkeiten zur Masse- und Life-Cycle-Kostenoptimierung von Radsätzen am Beispiel eines Losradsatzes für Stadt- und Straßenbahnen**
Xie He, Franz Murawa, Bochumer Verein Verkehrstechnik GmbH, Bochum
- 168 Radsätze mit Innenlagerung – vorteilhafte Lösung für Zughersteller, Herausforderung für Lagerlieferanten**
Jan Babka, SKF CZ a.s., Prag (CZ)
- 171 Der Digitale Zwilling zur vorausschauenden Instandhaltung – Entwicklung, Herausforderungen und Chancen am Beispiel der Prognose des Radprofilverschleißes der DB-BR 423**
Sebastian Wilbrecht, Technische Universität Dresden, Professur für Dynamik und Mechanismentechnik, Dresden
Martin Ruscher, Tobias Bregulla, Technische Universität Dresden, Professur für Elektrische Bahnen, Dresden
Prof. Dr. Michael Beitzelschmidt, Technische Universität Dresden, Professur für Dynamik und Mechanismentechnik, Dresden
Prof. Dr. Arnd Stephan, Technische Universität Dresden, Professur für Elektrische Bahnen, Dresden
- 174 Mehrkörpersimulationsbasierter digitaler Zwilling eines Nahverkehrstriebzuges zur Prädiktion des Radprofilverschleißes**
Julian Lohbreier, Technische Universität Berlin, Berlin
Patrick Schneider, RWTH Aachen University, Aachen
Jonas Vuitton, Marco Gillwald, Prof. Dr. Markus Hecht, Technische Universität Berlin, Berlin
Prof. Dr. Christian Schindler, RWTH Aachen University, Institut für Schienenfahrzeuge und Transportsysteme, Aachen
Simon Stüwe, DB Systemtechnik GmbH, Minden

Posterpräsentation

- 178 Barrierefreier „ÖPNV/SPNV für alle“ in Sachsen – Digitalisierung, neue Technologien und Herausforderungen**
Kerstin Hammer, Landesarbeitsgemeinschaft Selbsthilfe Sachsen e. V. (LAG SH Sachsen), Dresden
- 181 Hersteller von hochwertigen, automatisierten Prüfanlagen für die zerstörungsfreie Werkstoffprüfung – Sie kennen die Anforderungen, wir bieten gebündelte Lösungen aus einer Hand**
Peter Archinger, Verena Saier, Thorsten Schürmann, GMH-Prüftechnik GmbH, Nürnberg
- 184 Erprobung von Schienen und Schienenschweißungen auf einem 1:1-Rad-Schiene-Prüfstand**
Dr. Stefan Hartmann, Dr. Katrin Mädler, Dr. Andreas Zoll, DB Systemtechnik GmbH, Brandenburg-Kirchmöser
- 186 Simulation der Squat-Entstehung auf einem 1:1-Rad-Schiene-Prüfstand**
Patrick Hoffmann, Mathias Luther, Dr. Katrin Mädler, DB Systemtechnik GmbH, Brandenburg-Kirchmöser
- 188 Nachbildung von „White Etching Layer“ mittels Lasertechnologie auf Rad- und Schienenmaterialien für Teststandproben**
Matthias Freisinger, Kurt Pichelbauer, AC2T research GmbH, Wiener Neustadt (A)
Dr. Klaus Six, Virtual Vehicle Research GmbH, Graz (A)
- 190 Implementierung zweier Konzepte zur Abbildung des Schiene-Rad-Kontaktes in MATLAB SIMULINK**
Dr. Stefan Heinrich, Dr. Tom Morris, Traila AG i.Gr., Zürich (CH)
- 193 Onboard-Monitoring auf Basis kostengünstiger MEMS-Sensorik zur Reduzierung von Verschleißerscheinungen am Eisenbahnrad**
Mirza Memic, Technische Hochschule Mittelhessen, Fachgebiet für Bahnsysteme und Verkehrstechnik, Gießen
Tobias Beckers, Hessische Landesbahn GmbH, Frankfurt am Main
Prof. Dr. Michael Beitzelschmidt, Technische Universität Dresden, Professur für Dynamik und Mechanismentechnik, Dresden

- 196 Verschleißverhalten von Radscheiben - Verlängerung von Standzeiten - Analyse und erste Indikation zur weiteren Forschung zum Verschleißverhalten**
Carolina Pereira-Illing, RöschConsult GmbH, Reinheim
Thomas Kiesel, RöschConsult GmbH, Berlin
- 199 Bremsweg eines speziellen Schienenfahrzeugs mit durch Versuchsweg bestimmten Bremsbelägen und die Auswirkung des Schienenschleifens auf Eisenbahnlärm**
Prof. Dr. Vince Nagy, Dr. László Kiss, Dr. Péter Beke, Universität István Széchenyi, Győr (H)
Péter Takács, BKV Zrt., Budapest (H)
János Sziklai, Szikametro89 Kft., Budapest (H)
- 202 Mögliche Sensoranwendungen in Güterwagen**
Dr. Géza Katona, Ferenc Müllek, Lajos Erőss, Béla Jenei, Benjamin Madarász, Knorr-Bremse VJRH Kft., Budapest (H)
- 205 Einsatzmöglichkeiten des Barkhausenrauschen im Herstellungsprozess von Radsatzwellen**
Kui Deng, Johann Bleichrot, Dr. Silke Harksen, Bochumer Verein Verkehrstechnik GmbH, Bochum
- 207 Beschichtungsstoffe in der Bahntechnik: Etablierung eines Klasse 2 Beschichtungssystems für Radsatzwellen**
Sabrina Maifeld, Marlies Winkler, Dr. Silke Harksen, Bochumer Verein Verkehrstechnik GmbH, Bochum
- 209 Ermittlung von Reibverlusten in Bahnradsatzlagern mittels Aufheizversuch**
Frank Bähr, Ferdinand Höfling, Schaeffler AG, Schweinfurt
- 212 Kohlefaser-Wellenerdungs-Systeme – Potentiell schädliche Wellenspannung in Antriebssystemen effektiv reduzieren**
Tom Nusch, Schunk Transit Systems GmbH, Wettenberg
- 215 GPS-basierte Gleisstreckenzuordnung für die Verortung von Messdaten**
Fabian Wendrock, Maximilian Loderer, Prof. Dr. Michael Beitschmidt, Technische Universität Dresden, Dresden
- 217 Neue Methodik zur Nachweisführung des Lichtraumbedarfs von Schienenfahrzeugen – Messtechnische Ermittlung des realen Lichtraumbedarfs und der Fahrzeugstellungen im Gleis von Multigelenk- & Drehgestellfahrzeugen**
Stefan Schubert, Dirk Fischer, CE cideon engineering GmbH & Co. KG, Bautzen
Stephan Schultze, Dresdner Verkehrsbetriebe AG, Dresden
- 220 Digitale automatische Kupplung als Gelegenheit für die grundlegenden Innovationen im Eisenbahngüterverkehr**
Dr. Zdeněk Malkovský, VÚKV a.s., Praha (CZ)
Jiří Pohl, Siemens Mobility s.r.o., Praha (CZ)
Dr. Tomáš Michálek, Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, Pardubice (CZ)
- 223 Entwicklung einer modularen Steuergerätetopologie für hochautomatisierte Fahrentscheidungs- und Steuerungssysteme von Rangierlokomotiven**
Markus Herrmann, Prof. Dr. Martin Cichon, Technische Hochschule Nürnberg, Institut für Fahrzeugtechnik, Nürnberg
- 226 Einführung der RFID-Technologie zur eindeutigen und berührungslosen Identifizierung von Fahrwerkskomponenten**
Mirco Janßen, Thomas Gerlach, Dr. Sven Jenne, Gutehoffnungshütte Radsatz GmbH, GHH-BONATRANS Group, Oberhausen
- 230 Fließlochformendes Schrauben (FLS) für Aluminiumprofilbauweisen des Schienenfahrzeugbaus**
Jörg Ganschow, Dr. Christian Denkert, Maik Dörre, Fraunhofer Institut für Großstrukturen in der Produktionstechnik, Rostock
Prof. Dr. Knuth-Michael Henkel, Universität Rostock, Lehrstuhl Fügetechnik, Rostock