

147. Sitzung des AK Dresden am 26. September 2008

## Prüfungen und experimentelle Untersuchungen im Schienenfahrzeugbau

Gastgeber dieser Sitzung war die IMA Materialforschung und Anwendungstechnik GmbH in Dresden-Klotzsche. In seiner Begrüßung verwies Prof. Thomas Fleischer, einer der IMA Geschäftsführer, auf die Kompetenzen der IMA als Dienstleister für Material-, Bauteil- und Strukturtests und ihre vielfältigen Arbeiten in der Luftfahrt-, Schienenfahrzeug- und Kraftfahrzeugtechnik, Medizin und Kunststoffindustrie.

Mit der Thematik dieser AK-Sitzung wurde sowohl die ZfP zur Überwachung und Qualitätssicherung als auch die Möglichkeiten zur Ermittlung von Betriebsfestigkeiten und Lebensdauernachweisen angesprochen.

In seinem Einführungsvortrag ging Hartmut Hintze, DB Systemtechnik Brandenburg-Kirchmöser und FA Vorsitzender ZfP Eisenbahnwesen, auf die bei der Bahn eingeführten umfangreichen Prüfungen zur Überwachung des Rad-Schienensystems ein. Mit der installierten Schienenprüftechnik (Prüfzug und mobile Prüftechniken) ist eine umfassende Kontrolle der Schienenstrecken auch bei Reparaturen und Neubau erreicht worden. Für die Überwachung der Radscheiben und Radsatzwellen am Fahrzeugbestand und in der Fertigung konnten bisherige Defizite ausgeglichen werden.

Über die im Einsatz befindlichen automatisierten WS- und US-Prüftechniken berichtete Bernd Rockstroh, Leiter des Geschäftsfeldes Bahn/Schiene IZFP Saarbrücken.



Zuhörer im AK Dresden



IMA-Prüfstand für Lokomotivdrehgestellrahmen



Hohlwellen-Prüfsystem für chinesische Hochgeschwindigkeitszüge

Seit mehreren Jahren haben sich automatische Radsatzprüfanlagen vom Typ AURA und Unterflurprüfeinrichtungen in den Instandhaltungswerken der DB AG bewährt.

Für die Fertigungsprüfung von Rädern wurde das US-Radprüfsystem vom Typ RWI konzipiert und in Bochum, Ilsenburg und Nishny-Tagil eingesetzt. Alle Prüfanlagen sind mit der vom IZFP entwickelten Mehrkanal-Prüfelektronik, Sensorik und Prüfsoftware ausgestattet. Durch die Miniaturisierung der Prüfelektronik und den Einsatz der Gruppenstrahlertechnik konnten die Baugröße der Prüfsysteme verringert und die Prüfzeiten verkürzt werden.

Für die Prüfung der hohlgebohrten Radsatzwellen chinesischer Hochgeschwindigkeitszüge wurde vom IZFP im Verbund mit weiteren deutschen Industriepartnern ein mobiles US-Prüfsystem entwickelt. Inzwischen sind über 20 Prüfanlagen an den chinesischen Partner ausgeliefert und die Schulung der chinesischen Prüftechniker vom IZFP übernommen worden.



Der Jubilar (Mitte) und seine Gratulanten Li Qi Sheenline, Beijing, Dr. P. Heilmann, Arxes Berlin, Frau Nis Daojun Sheenline, Beijing, Frank Kretzschmar, DGZfP- AK Dresden (v.l.n.r.)

Die Möglichkeiten der Überwachung des Rad-Schiene-Kontaktes mittels radsatzintegrierter Körperschallsensoren erörterte Bernd Frankenstein, IZFP Dresden. Ziel der Arbeiten war es, ein System zur kontinuierlichen Schadensdiagnose von Schienenfahrzeug-Radsätzen zu entwickeln und zu erproben.

Dazu wurden verschiedene, auf der Analyse des Rollgeräusches basierende Ansätze in Simulation und Experiment erprobt. Eine in der Radsatz-Welle integrierte Sensorik ermöglicht die Ermittlung der Rauschcharakteristik der beim Rad-Schiene-Kontakt initiierten Schallquellen. Fehlstellen im Rad beeinflussen die Schallausbreitung im Material und verändern so die Signalcharakteristik.

Gemeinsam mit den Projektpartnern FAG Kugelfischer, Siemens AG und Fraunhofer IZFP-D wurden Sensor- und Signalverarbeitungsmodule so entwickelt und miniaturisiert, dass sie den Anforderungen des rauen Bahnbetriebes entsprechen. Realitätsnahe Schäden an den Radsatzlagern und den Rädern bzw. der Hohlwelle wurden bezüglich ihrer Diagnostizierbarkeit im Vergleich mit intakten Rädern untersucht und der diagnostische Nachweis in umfangreichen Testfahrten erbracht. Durch die Erfassung der GPS-Positionen gemeinsam mit den Messdaten ist die Zuordnung der Messdaten zur Position auf der Teststrecke und zur aktuell gefahrenen Geschwindigkeit möglich.

Zum Abschluss der Sitzung gab Wolfgang Fessenmayer von der IMA GmbH Dresden einen Überblick über die experimentellen Aktivitäten des Hauses zum Nachweis der Betriebs- und Dauerfestigkeit von Struk-

turen des Schienenfahrzeugbaus. Die IMA GmbH Dresden ist eine vom Eisenbahnbundesamt anerkannte Prüfstelle und führt Tests für deutsche und internationale Unternehmen des Schienenfahrzeugbaus durch.

An ausgewählten Beispielen wurde gezeigt, mit welchem hohem versuchs- und gerätetechnischen Aufwand Wagenkästen, Drehgestellrahmen, Achslagergehäuse, Gelenk- und Feder-elemente auf Herz und Nieren geprüft werden. Überwacht von hochmodernen digitalen Regelsystemen sind dabei bis zu 30 hydraulische Zylinder im Einsatz, um die Betriebsbelastungen möglichst praxisgerecht nachbilden zu können. Integraler Bestandteil dieser Versuche ist die versuchsbegleitende zerstörungsfreie Prüfung der Schienenfahrzeugkomponenten zum Nachweis des erfolgreichen Bestehens des Tests oder aber auch zur Dokumentation von aufgetretenen Rissen.



Hartmut Hintze (l.) präsentiert Bernd Rockstroh als „Treuen Eisenbahner“

Nach der Besichtigung von ausgewählten Versuchsständen in der Versuchshalle der IMA GmbH gratulierte der AK Dresden Bernd Rockstroh zum 65. Lebensjahr. Mit seinen Berufsstationen als verantwortlicher Schweißingenieur und Abteilungsleiter Werkstofftechnik im Kernkraftwerksanlagenbau Lubmin KKW Nord, Leiter des Applikationszentrums bis zum Leiter Geschäftsfeld Bahn/Schiene im IZFP Saarbrücken, kann Bernd Rockstroh auf eine überaus erfolgreiche, engagierte Arbeit zurückblicken. Der Kreis der Gratulanten repräsentierte daher auch eine Zeitspanne 30jähriger Zusammenarbeit. In einer besonders humorvollen Gratulation verlieh Hartmut Hintze dem Jubilar einen VIP Status der Bundesbahn die symbolische „Treumedaille der Eisenbahner“.

Wolfgang Fessenmayer  
Frank Kretzschmar