

Dynamischer Belastungstest von Bahnradsätzen

KMT Telemetrie System im Fahrversuch



Abb. 1: „Messstraßenbahn der Dresdner Verkehrsbetriebe (DVB)“ in Dresden © GHH-Radsatz

Im realen Fahrbetrieb ist ein Schienenfahrzeugrad verschiedenen dynamischen Belastungen ausgesetzt. Diese zu bestimmen, ist ein Baustein in der Entwicklung von Schienenfahrzeugen.

Ziel des Projekts der Gutehoffnungshütte Radsatz GmbH (GHH-Radsatz) ist die Entwicklung von Modellen zur Simulation der dynamischen Belastungen auf Straßenbahnräder. Dazu entwickelte das Unternehmen GHH-Radsatz ein Messrad für den Betriebseinsatz in einer Straßenbahn zur Datenerfassung der relevanten Parameter. Unter anderem wurde dabei ein Telemetrie-System von dem imc Partner KMT - Kraus Messtechnik GmbH, eingesetzt.

Der Umbau

Im März 2019 wurde das GHH-Radsatz Messrad in den ersten führenden Radsatz der Messstraßenbahn eingebaut. Dieses enthielt unter anderem ein Telemetrie-System von KMT zur Messdatenerfassung und -übertragung.



Abb. 2: Messrad an Straßenbahn montiert
© GHH-Radsatz



Abb. 3: Das MTP Telemetrie-System am Messrad
© GHH-Radsatz

System Überblick

KMT Telemetrie-System	Qty.
KMT MTP Telemetriesystem	1
KMT Module	
KMT MTP Controller-Modul	1
KMT MTP Sensor-Module	16

Das Messrad im Fahrversuch

Im Betriebseinsatz März 2019, der während des Fahrgastbetriebs in Dresden stattfand, wurden unter realen Bedingungen verschiedenste Messdaten erfasst.

Um eine genaue und umfassende Datenbasis für die FE- / MKS – Modelle zu schaffen, wurden Signale von insgesamt 16 Sensoren erfasst. Diese Sensoren messen die radialen, axialen und torsionalen Verschiebungen des Radreifens relativ zum Radkörper.

Dehnungsmessstreifen, die am Radreifen angebracht wurden, erfassen die Dehnungen / Verformungen des Radreifens während der Fahrt. An den Gummiringen des Radsatzes sind zudem Temperaturfühler verbaut, die die Temperatur der Gummiringe aufnehmen.

(s. Abb. 4)

Das Messrad

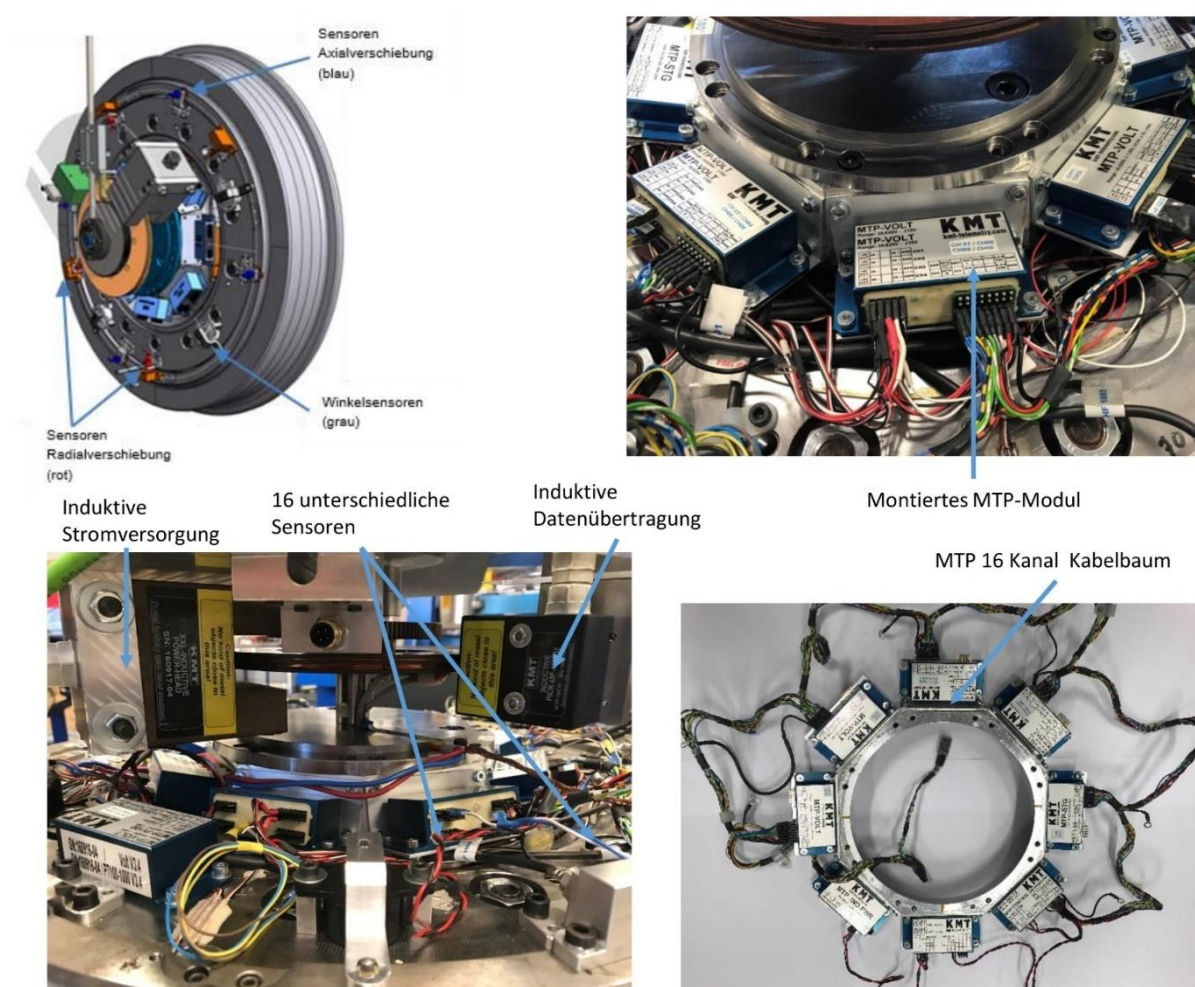


Abb. 4: Messrad und KMT-MTP 16 Messsystem © GHH-Radsatz

Das Messsystem

Für die Erfassung und Übertragung der Daten wurde das Messrad mit einer MTP Telemetrie des imc Partners Kraus Messtechnik GmbH ausgestattet, das speziell für rotierende Anwendungen geeignet ist.

Das System besteht aus einem Controller-Modul und mehreren Sensor-Modulen. Der Controller erhält die Daten von den Sensormodulen mit PCM. Jedes Messmodul verfügt über zwei analoge Eingänge und schließt eine Signalkonditionierung, einen Anti-Aliasing-Filter und einen 16 bit A/D Wandler ein. Die Datenübertragung zum stationären Decoder beträgt 5000 kbit/s, wobei die Messdaten sowie die elektrische Leistung induktiv und kontaktlos übertragen werden.

Da die Sensor-Module nahe am Sensor platziert wurden, ist die analoge Sensorleitung sehr kurz. Das ist wichtig, um unerwünschte Umgebungseinflüsse auf ein Minimum zu reduzieren.

Professionelle Messdatenanalyse

Zur professionellen Auswertung der Messdaten bietet imc mit imc FAMOS ein Werkzeug an, das den Anforderungen von Ingenieuren und Technikern entspricht. Mit vielseitigen Werkzeugen zur Visualisierung und Analyse, automatisierten Messroutinen und komplexen Aufgaben – vom Datenimport bis zum Report – können umfangreiche Datensätze, egal aus welcher Quelle, weiterverarbeitet werden.

Fazit

Der modulare Aufbau des Telemetrie-Systems MTP von KMT ermöglichte es, das Messrad an die Anforderungen des Straßenbahn-Fahrversuchs anpassen. Alle wichtigen Kenngrößen des Schienenfahrzeuggradsatzes ließen sich so mit einem System erfassen.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:

imc Test & Measurement GmbH

Voltastr. 5
D-13355 Berlin



Telefon: +49 (0)30-46 7090-0
Fax: +49 (0)30-46 31 576
E-Mail: hotline@imc-tm.de
Internet: <http://www.imc-tm.de>

Die imc Test & Measurement GmbH ist Hersteller und Lösungsanbieter von produktiven Mess- und Prüfsystemen für Forschung, Entwicklung, Service und Fertigung. Darüber hinaus konzipiert und produziert imc schlüsselfertige Elektromotorenprüfstände. Passgenaue Sensor- und Telemetriesysteme ergänzen unser Produktportfolio.

Unsere Anwender kommen aus den Bereichen Fahrzeugtechnik, Maschinenbau, Bahn, Luftfahrt und Energie. Sie nutzen die imc-Messgeräte, Softwarelösungen und Prüfstände, um Prototypen zu validieren, Produkte zu optimieren, Prozesse zu überwachen und Erkenntnisse aus Messdaten zu gewinnen. Rund um die imc Geräte steht dafür ein

umfassendes Dienstleistungsspektrum zur Verfügung, das von der Beratung bis zur kompletten Prüfstandsautomatisierung reicht. Auf diese Weise verfolgen wir konsequent das imc Leistungsversprechen „produktiv messen“.

National wie international unterstützen wir unsere Kunden und Anwender mit einem starken Kompetenz- und Vertriebsnetzwerk.

Wenn Sie mehr über die imc Produkte und Dienstleistungen in Ihrem Land erfahren wollen oder selbst Distributor werden möchten, finden Sie auf unserer Webseite alle Informationen zum imc Partnernetzwerk:

<http://www.imc-tm.de/partner/>



Nutzungshinweis:

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Dieser Bericht darf ohne Genehmigung weder bearbeitet, abgewandelt noch in anderer Weise verändert werden. Ausdrücklich gestattet ist das Veröffentlichen und Vervielfältigen des Dokuments. Bei Veröffentlichung bitten wir darum, dass der Name des Autors, des Unternehmens und eine Verlinkung zur Homepage www.imc-tm.de genannt werden. Trotz inhaltlicher sorgfältiger Ausarbeitung, kann dieser Bericht Fehler enthalten. Sollten Ihnen unzutreffende Informationen auffallen, bitten wir um einen entsprechenden Hinweis an: marketing@imc-tm.de. Eine Haftung für die Richtigkeit der Informationen wird grundsätzlich ausgeschlossen.