

Zug um Zug vom Prototypen zur Serienreife



Messtechnik für die Schienenfahrzeug-Erprobung

imc-Lösungen nehmen Fahrt auf



- > Transportation
- > Erprobung von Schienenfahrzeugen
 - > Automotive
- > Luft- & Raumfahrt
 - > Energie
- > Maschinenbau
 - > Bauwesen

Themenüberblick

- Die richtigen Weichen stellen durch **eisenbahnspezifische Messtechnik**
- Direktes Einlesen von **schienenfahrzeugspezifischen Bussystemen wie MVB**
- Zügige und sichere Messergebnisse mit **imc CRONOSflex** und **imc STUDIO**
- Dezentral verteilt messen: **effektiv, flexibel und sicher**
- Jederzeit den Überblick behalten mit **Echtzeit-Messsystemen**
- Robuste Messtechnik für **eisenbahnspezifische Belastungen**
- TEDS-Fähigkeit - **automatische Sensoreinlesung**

Ihr Nutzen - unser Ziel:

- Zeit sparen: Echtzeitverrechnungen bereits im Messgerät
- PC-unabhängig, robust, mobil und sicher
- Vernetz- und Synchronisierbarkeit aller Messgeräte
- Alle imc-Systeme können mit einer Software gesteuert werden
- Anwendungsspezifische Erweiterungen
- Alles aus einer Hand - über den gesamten Messzyklus hinweg

Die richtigen Weichen stellen durch eisenbahnspezifische Messtechnik

Effiziente Lösungen für eisenbahnspezifische Anforderungen zu finden, ist in den Entwicklungsabteilungen von Schienenfahrzeugherstellern entscheidend. Sicherheitsaspekte spielen genauso eine Rolle wie Fahrgastkomfort, Schnelligkeit und ökonomische Faktoren.



Umfangreiche Tests und Messungen gehen der Zulassung und Inbetriebnahme von neuen Schienenfahrzeugen voraus. Basierend auf einer mehr als 15-jährigen Erfahrung im Test von Hochgeschwindigkeitszügen sowie von zahlreichen Standardapplikationen aus dem Schienenfahrzeugbau hat die imc Meßsysteme GmbH Lösungen geschaffen, die auf diese Anforderungen zugeschnitten sind.

Direktes Einlesen von schienenfahrzeugspezifischen Bussystemen wie MVB

Mit der Aufzeichnung von Feldbusinformationen, wie dem Multifunction Vehicle Bus (MVB), die der Übertragung von Informationen und Befehlen innerhalb komplexer Schienenfahrzeuge dienen, ergeben sich neue Möglichkeiten der Messdatenerfassung. Komponenten wie Antriebe, Bremsen und Klimaanlage können präzise und in ihrer gesamten Komplexität messtechnisch überprüft, ausgewertet und optimiert werden.

Das neue imc CRONOSflex ist ein integriertes und modulares Gerätekonzept, welches Messgrößen

direkt aus dem MVB extrahiert und mit analogen Messkanälen zusammenführt - wie z.B. Dehnungen, Beschleunigungen oder Temperaturen. Die über MVB übertragenen Daten werden synchron zu allen anderen Messdaten eingelesen und danach wie systemeigene behandelt.

Darüber hinaus arbeitet imc-Messtechnik auch mit Bussystemen wie IPT-COM und IWT.

Zügige und sichere Messergebnisse mit imc CRONOSflex und imc STUDIO



Modulares und verteilbares Messsystem: imc CRONOSflex

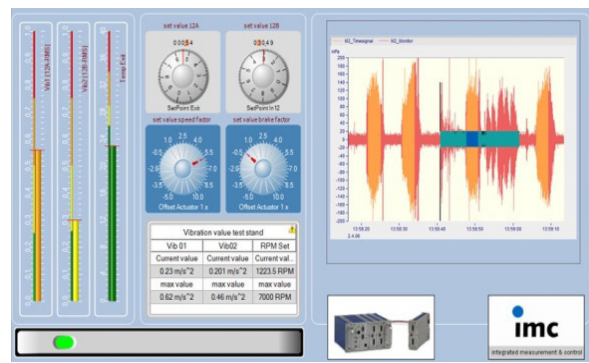
Ob Komponentenmessungen mit wenigen analogen Kanälen oder die komplette Abnahmemessung eines Hochgeschwindigkeitszuges mit über 1.500 Kanälen - in jedem Fall ist die Frage nach der Effektivität der Messungen und der Qualität der Ergebnisse entscheidend.

Für diese Faktoren spielen die Software- und Hardwarekomponenten der verwendeten Messsysteme eine zentrale Rolle. So bietet die Messtechniksoftware imc STUDIO ein übersichtliches und komfortables Handling. Auch große Kanalanzahlen sind übersichtlich darstellbar und für mehrere Bediener (Multi-User-Betrieb) online einseh- und bewertbar.



Darüber hinaus können Kanäle unterschiedlicher Messorte in imc STUDIO nach Messaufgaben sortiert dargestellt werden.

Mit dem Kurvenfenster in imc STUDIO steht ein Werkzeug zur Verfügung, das eine benutzerdefinierte Anzeige der Messdaten während der Messung erlaubt. Die direkte Auswertung der Messung mit Hilfe von Mess cursoren und Markern im Kurvenfenster ermöglicht eine unmittelbare Überprüfung der Messdaten. Das Kommentieren von Ereignissen kann sowohl per Text- als auch per Spracheingabe erfolgen.



Zeit sparen mit imc STUDIO

Mit imc STUDIO lassen sich auf einfachem Wege immer gleiche Messabläufe automatisieren. Der integrierte imc Sequenzer, erlaubt es einzelne Mess- und Auswerteschritte zu einer Sequenz zusammen zu fassen. Abläufe wie „Konfiguration laden“, „Messung starten“, „Daten auswerten“, „Report erstellen“ können genauso einfach definiert werden wie eine komplexe mehrseitige Benutzerführung.



Das imc STUDIO Panel: Maßgeschneiderte Benutzeroberflächen einfach und schnell konfigurieren

Das Konzept der imc Panel Komponente aus dem imc STUDIO Paket kombiniert umfassende Funktionalität mit einer anpassbaren Benutzeroberfläche - ohne die Last komplexer Programmierung.

Unterschiedlichste Elemente wie Kurvenfenster, Zahlenwerte, Thermometer, Zeiger, Balken- und Rundinstrumente, Textfelder, Tabellen, Schalter, Drehregler, Knöpfe u.v.m. lassen sich einfach mittels Drag & Drop platzieren und mit Funktionen belegen. So gestalten Sie in kurzer Zeit individuelle Bedien- und Anzeigeseiten, die gleichzeitig als Reportseiten genutzt werden können.

Dezentral verteilt messen: effektiv, flexibel und sicher

So wie sich über den gesamten Zug und über die einzelnen Wagen viele individuelle Messstellen erstrecken, so sollte auch das Messsystem dezentral verteilbar sein und aus lokalen Verstärkern, Datenaufzeichnungs- und Speicherkomponenten bestehen.



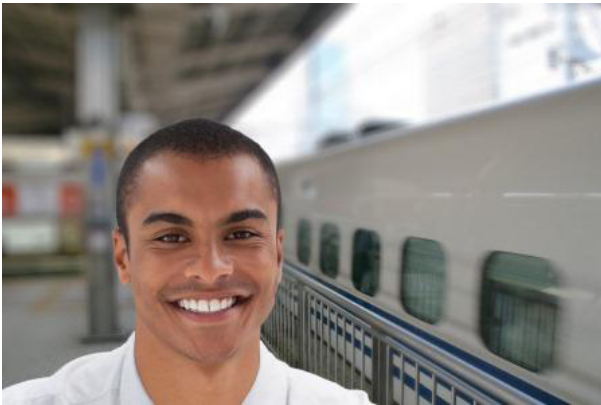
Modulares und verteilbares Messsystem: imc CRONOSflex

Diese Baugruppen werden flexibel und je nach Bedarf direkt am Ort der Sensoren angeordnet. Die Installation und der Aufbau einer ausgedehnten, störanfälligen und teuren Sensorverkabelung ist somit nicht notwendig. Zudem werden negative elektromagnetische Störungen sicher umgangen.

Das Messsystem imc CRONOSflex bietet hier die ideale Plattform mit seiner netzwerkbasierter modularer Systemarchitektur.

Jederzeit den Überblick behalten mit Echtzeit-Messsystemen

Die dezentral verteilbare Messdatenaufnahme innerhalb und außerhalb des Zuges erfolgt mit imc-Systemen vollständig synchron. Zusätzlich ist in Echtzeit eine weitere Aufbereitung, Verknüpfung und Analyse der Daten möglich.



Analoge Kanäle und die Daten der zuginternen Feldbusse können bereits während der Messung online verarbeitet werden. Durch Verrechnung und Verknüpfung der Daten aus allen Bereichen des Zuges lassen sich so Betriebszustände ganzer Funktionseinheiten erfassen und übersichtlich aufbereiten. Der Informationsgehalt und die Aussagekraft können dabei weit über die „einfachen“ direkten Messdaten hinausgehen. Die Analyse ist also nicht erst einem späteren separaten Prozessschritt vorbehalten. Sie erfolgt synchron, ist gleichzeitig zu den primären Messdaten verfügbar und visualisierbar und wird durchgängig gemeinsam mit diesen verwaltet.

Dadurch ist während einer laufenden Testfahrt jederzeit ein Überblick über den aktuellen Zustand des Zuges und seiner Einzelkomponenten verfügbar. Zudem ist es möglich, durch Echtzeit-Analyse-Ergebnisse bei Bedarf schnell in den weiteren Testablauf einzugreifen.

Bei Erprobungsfahrten lässt sich eine enorme Fülle von Daten und komplexen Resultaten, schnell, sicher und effektiv bereits während des Tests überwachen und einordnen. imc unterstützt dies durch „live multi monitoring“. Dabei kann von mehreren

Überwachungsplätzen (bzw. PCs) aus parallel auf die Gesamtheit aller Daten zugegriffen werden, um diese zu visualisieren und live mit kommentierenden Text sowie Audio- (Sprach-) Kommentaren zu versehen.

Diese Meta-Informationen werden zeitrichtig mit ihren Querverweisen auf die dedizierten Messkanäle zugeordnet, gespeichert und ergänzen gemeinsam mit Video-Kanälen das integrierte Gesamtkonzept aus analogen, digitalen, virtuellen (verrechneten), Feldbus- und Multimedia-Kanälen. Der gesamte „Pool“ an Messinformationen steht für ausgefeiltes Speicher-Management, Datenbank-Verwaltung und weitergehende Analysen mit imc FAMOS und fremden Tools zur Verfügung. So können fundierte Ergebnisse den jeweiligen Experten für die Entwicklung und Überprüfung - zum Beispiel von Bremse, Fahrwerk oder Antrieb - zur Verfügung gestellt werden.

Robuste Messtechnik für eisenbahnspezifische Belastungen

imc Messgeräte für Bahn-Anwendungen sind so konzipiert, dass sie direkt auf dem Drehgestell montiert werden können.

Auf Grund ihrer ausgesprochen robusten Bauweise sind selbst permanente mechanische Stoßbeanspruchungen, aber auch Staub und Steinschlag, kein Problem. Die imc Messtechnik hat sich in rauen Umgebungsbedingungen bewährt (erweiterter Temperaturbereich) und verrichtet dort zuverlässig ihre Arbeit.



imc CRONOScompact-02-BR2-4-IP65



imc CRONOScompact-02-BR2-4-IP65 mit Schutzkappen

Darüber hinaus überzeugen die Messgeräte durch ihre Flexibilität: Auch die instrumentierten Geräte lassen sich schnell versetzen - und können so zwischen Feldeinsatz und Labor rasch getauscht werden.

TEDS-Fähigkeit - automatische Sensoreinlesung

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist, dass alle imc Verstärkerkanäle TEDS-fähig sind und das Einlesen der Sensorinformationen, wie zum Beispiel Sensortyp, Sensorort, Sensorspeisung, Übertragungsfaktor, Messbereich und Samplingrate etc., automatisch erfolgt.

Die Instrumentierung und Verkabelung kann so zunächst völlig unabhängig von der Kanalzuordnung am Messgerät erfolgen. Die individuelle Zuordnung zu den universellen Mess-Kanälen, die Parametrierung, die Dokumentation und die Verwaltung sind komplett software-unterstützt.

Auch DMS-Brücken für die Spannungs-Dehnungsanalyse können mit TEDS ausgerüstet und unmittelbar am Installationsort mit allen notwendigen Informationen versehen werden. Dies ist entscheidend für die sichere Einrichtung von großen und sehr komplexen Anordnungen, bei denen Hunderte von Sensoren installiert sind.

Von der Komponente bis hin zur kompletten Infrastrukturlösung

Große und verteilte Systemkonfigurationen lassen sich mit imc-Systemen besonders gut realisieren. Als System-Bausteine verfügen die einzelnen Geräte über Standard-Ethernet-Anbindung, universelle Weitbereichs-DC-Versorgung (10 ... 50V DC) sowie präzise Synchronisationsmechanismen und lassen sich problemlos verschalten.



Infrastrukturkomponente: Measurement Control Unit (MCU)

Schlüsselfertige Lösungen

Auch für das Management des Gesamtsystems hält imc schlüsselfertige Lösungen bereit, die den besonderen Anforderungen der Schienenfahrzeugindustrie gerecht werden.

Diese umfassen glasfaserbasierte, störssichere Netzwerklösungen, USV-gepufferte PC-Technik und Datenserver, zentrale Referenz-Zeitgeber und modulare Stromversorgungseinheiten.

Durch die schwingungsgedämpfte Aufhängung in modularen und leicht transportier- und installierbaren Gehäusen eignen sich die imc Infrastrukturboxen besonders gut für den mobilen Bereich und den Betrieb in rauen Umgebungen.



Infrastrukturkomponenten: Measurement Control Unit (MCU) und Time Control Unit (TCU)

Kompakt, praktisch, übersichtlich:
die imc Switchbox



Die Verteilereinheit imc SPoE Switch IP65 sorgt für die Vernetzung der Geräte innerhalb eines Wagens und der dezentral am Drehgestell unter extremen Umweltbedingungen arbeitenden Module. Mit der imc Switchbox können Messgeräte über jeweils ein einziges Netzkabel vollständig an Versorgungsspannung und LAN-Kommunikation angebunden und synchronisiert werden. Weniger Kabel bedeutet nicht nur eine einfachere Installation und mehr Übersichtlichkeit, sondern auch mehr Flexibilität, da Geräte schneller an einen anderen Ort versetzt werden können.

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.