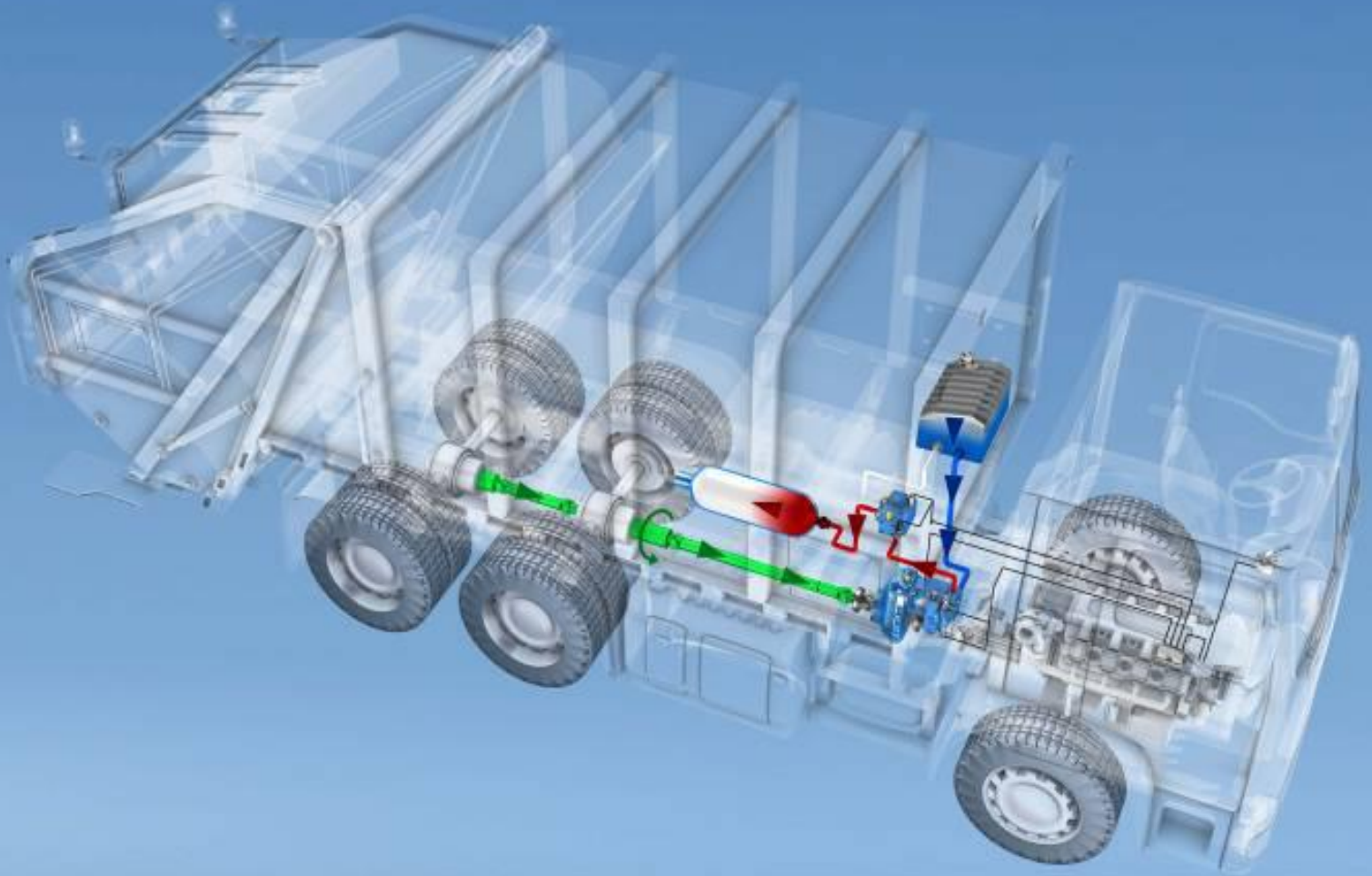


Funktionserprobung und Dauerlaufmessung an NFZ-Komponenten

Anwendungsbericht: Automobil & Fahrzeug > mobil & stationär



Für einen Hydraulikkomponentenhersteller hat imc ein Lösungskonzept erstellt, bei dem sowohl die Anforderungen der Funktionserprobung als auch die der Dauerlaufuntersuchung abgedeckt werden und eine Ferndatenübertragung mit Plausibilitätsüberwachung via Internet realisiert ist.

Die Ausgangssituation

Bei zunehmender Rohstoffknappheit kommt der Entwicklung kraftstoffsparender Technologien, wie dem Hydrostatischen Regenerativen Bremssystem (HRB) von Bosch-Rexroth, immer größere Bedeutung zu.

Grundidee des Systems ist, die kinetische Energie beim Bremsen zusätzlich zu nutzen, indem sie in hydraulische Energie umgewandelt und gespeichert wird. Die Energie kann dann beim nächsten Beschleunigen wieder in den Fahrtrieb eingespeist werden und entlastet so den antreibenden Verbrennungsmotor.

Die Entwicklung solcher Produkte bedarf zahlreiche Tests und Erprobungen, die im Prüfstandsumfeld und im Fahrversuch stattfinden.

Die Anforderungen

Für die Entwickler solch komplexer Systeme ist ein minimierter Zeit- und Kostenaufwand von besonderer Bedeutung. Die eingesetzten Prüfmittel mussten daher über eine flexible Signalkonditionierung verfügen und sich leicht an unterschiedliche Prüfaufbauten anpassen lassen.

Um messtechnisch zu verifizieren, ob die Entwicklungsziele erreicht werden, sollte die Systemerprobung bei Bosch-Rexroth direkt im Kunden-Fahrzeug stattfinden. Die zu erfassenden Signale waren dabei Druck, Drehzahl, Temperatur und Steuergeräteinformationen.

Generell sollte die Messtechnik für den Anwender schnell und komfortabel zu nutzen sein und mit ausreichender Dynamik langsame und schnelle Signale erfassen können.

Um die Auswertung der Daten zu erleichtern, wurde gewünscht, dass die Daten bereits während der Messung intelligent reduziert werden können. Dies erspart es dem Anwender, die Messergebnisse in der späteren Analyse mühsam manuell zu verdichten.

Um bereits während der Felderprobung auf Messdaten zugreifen und Anpassungen an der Konfiguration vornehmen zu können, sollte die Messtechnik über das Internet fernbedienbar sein. Selbstverständlich musste das gesamte Messsystem den hohen Belastungen der Felderprobung gewachsen sein.

Nicht zuletzt mussten zu den erfassten Signalen synchron die Werte und Informationen des Fahrzeugsteuergerätes aufgezeichnet werden.

Die Funktionserprobung

Um die benötigten Messdaten zu erfassen, wurden für die Inbetriebnahme und Erprobung des Gesamtsystems verschiedene Messsensoren ins Fahrzeug integriert.

Das robuste Messsystem imc CRONOS-SL bildete das Herzstück der Messdatenerfassung am Prüfaufbau. Mit seiner besonderen Widerstandsfähigkeit (MIL STD810F; IP65) und seiner universellen Anschluss technik ließ sich das System schnell in unterschiedliche Prüfaufbauten Indoor wie Outdoor einsetzen.

Die Sensor- und CAN-Signale, die vom Prüfling geliefert wurden, wurden direkt an das imc CRONOS-SL angeschlossen und durch dessen interne Signalkonditionierung aufbereitet. Das imc Messsystem sorgte dabei automatisch für die zeitsynchrone Aufzeichnung aller angeschlossenen Signale und erlaubte wahlweise die Daten im System und/oder einem angeschlossenen PC abzuspeichern.

Die grafische Konfiguration von einzelnen Messungen bis hin zu komplexen Prüfabläufen wurde auf einfache Art und Weise mit der imc Messtechnik-Software imc DEVICES umgesetzt.

Mit der im Messsystem integrierten Echtzeitplattform imc Online FAMOS ließen sich neben der gewünschten individuellen Datenreduktion auch Echtzeitberechnungen parallel zu den Messungen durchführen.

Das imc CRONOS-SL in Verbindung mit der imc Messtechniksoftware erfüllt damit die verschiedenen Messanforderungen in der Funktionserprobung.

Die Dauerlauferprobung

In der mobilen Dauerlaufenanwendung wurde wegen des geringeren Anforderungsprofils im Vergleich zur Funktionserprobung auf eine kostengünstigere Technik mit geringeren Abstraten gesetzt. Der Feldbus-Datenlogger imc BUSDAQ und die ergänzenden, dezentralen Messmodule imc CANSAS

bilden die Grundlage für diese weltweite Fahrversuchserprobung.

Die imc CANSAS Module erfassen dabei die analogen Sensorsignale. Sie verfügen über entsprechende Kanalisierung, Filterung und Sensorversorgung und wandeln die Messwerte in CAN-Daten um.

Die einzelnen Messgrößen, die zum einen von den imc CANSAS Modulen und zum anderen von dem Fahrzeugsteuergerät über CAN übertragen werden, erfasst der imc BUSDAQ Datenlogger synchron zu den GPS Daten eines GPS-Empfängers. Der imc BUSDAQ arbeitet als intelligenter Logger, der über vielfältige Speicher-, Trigger- und Echtzeitberechnungsmöglichkeiten verfügt. In der Dauerläuferprobung stellen weltweite Datenübertragungen eine besondere Herausforderung dar.

Überwachung aus der Ferne

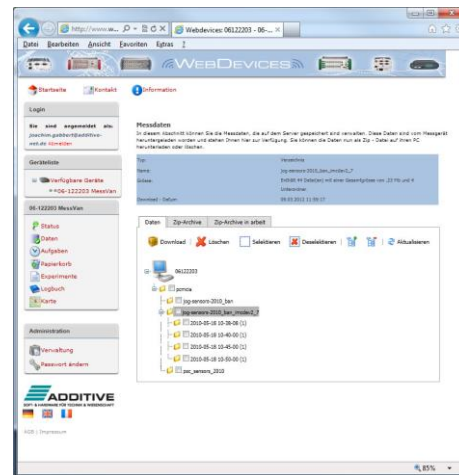
Bei der Fernüberwachung stand im Vordergrund, dass die Messdaten zuverlässig und – wegen der Sensibilität der Entwicklungsdaten – besonders sicher übertragen werden müssen.

Die dauerhafte und sichere Überwachung und Datenübertragung wird durch die Internet-Messplattform imc WEBDEVICES und ein privates UMTS-Mobilfunknetzwerk sichergestellt.

Die Lösung bietet ein hohes Maß an Komfort, da die Messdaten zeitnah auf dem Büro-PC verfügbar sind. Zusätzlich entfallen durch die Ferndatenübertragung teure Dienstreisen und ungeplante „Sonderschichten“.

Auftretende Fehler können nicht nur automatisch über verschiedene Trigger festgestellt, sondern auch direkt per E-Mail gemeldet und ausgewertet werden. Darüber hinaus ist es möglich, die Versuchskonfiguration als Reaktion auf einen Fehler online zu ändern. Die Versuchslaufzeit kann so deutlich reduziert werden.

Die imc CANSAS Module und der imc BUSDAQ in Verbindung mit der imc Ferndatenübertragungssoftware erfüllen damit die verschiedenen Anforderungen in der weltweiten Dauerläuferprobung.



Internet-Messplattform imc WEBDEVICES

Fazit

Für die Nutzfahrzeugerprobung hat imc ein vielseitig einsetzbares, robustes System mit selbsterklärender Bedienung und hoher Datensicherheit.

Gemäß den unterschiedlichen Anforderungsprofilen von Funktionserprobung und mobilem Dauerlauf konnte die jeweils passende imc Systemtechnik eingesetzt werden, die sich vollständig aus der gleichen imc Software bedienen lässt.

Somit entsteht sowohl aus Sicht der Projektverantwortlichen als auch aus Sicht der Anwender eine Win-Win-Situation im Kosten-Nutzen-Verhältnis.

Durch die eingesetzte messtechnische Soft- und Hardware, konnte die Online-Überwachung des Systems während der Felderprobung beim Kunden gewährleistet werden. Die gewonnenen Erkenntnisse aus der Felderprobung trugen dazu bei, dass die Dauerläuferprobung deutlich verkürzt wurde. So war es möglich, einen wichtigen Beitrag zur schnellen Marktreife des HRB zu leisten. Als besondere Vorteile dieser Systemlösung stellten sich, neben der vielfältigen Anwendbarkeit, vor allem folgende Punkte heraus:

- hohe Flexibilität
- einfache Bedienung
- gesteigerte Effizienz
- Kostenreduktion im Dauerlauf
- hohe Datensicherheit
- und der hohe Automatisierungsgrad in der Ferndatenübertragung

Technische Umsetzung

Erfasste Kennwerte

- Druck
- Drehzahl
- Temperatur
- Steuergeräteinformationen
- GPS

Technische Details

Alle Systeme für den Fahrversuch geeignet.

- Messgeräte imc CRONOS-SL in der Funktionserprobung
- Messgeräte imc CANSAS & imc BUSDAQ im weltweiten Dauerlauf
- imc STUDIO (imc DEVICES) und WEB-DEVICES als Softwarelösung.
- Privates Mobilfunknetzwerk zur Datenübertragung
- imc FAMOS zur Datenanalyse

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 Veröffentlichende 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.