

Vom Sensor über Daten zum Mehrwert

Fachartikel

„Industrie 4.0 bedeutet nicht nur, technische IT-Infrastruktur zu organisieren, sondern insbesondere auch sinnvolle Inhalte von Messdaten zu gewährleisten, damit diese mit Leben gefüllt werden können.

Dazu gehören optimal angepasste Analog-Front-Ends, leistungsfähige intelligente Datenlogger, Live-Datenanalyse zur Reduktion und Veredelung sowie Cloud-Konnektivität und die Unterstützung von Standard-Protokollen.

Mit durchgängigen und intuitiven Tools aus einer Hand ist das keine Hexerei, exklusiv nur für Spezialisten. Tatsächlich wird so die Vision von „Smart Data“ schon heute in vielen unserer Kundenanwendungen zur gelebten Realität.“

Dipl.-Ing. Martin Riedel

Für viele Konstrukteure und Produktentwickler ist das Thema Industrie 4.0 längst Teil der Realität, die eine Auseinandersetzung im täglichen Alltag erfordert. Doch was konkret verbirgt sich eigentlich hinter den „Daten“ der „cyberphysischen Systeme“ und wann liefern diese tatsächlich einen Mehrwert?

Was bei vordergründigen Betrachtungen zur Industrie 4.0 mitunter eher im Ungefähren bleibt, muss gerade beim Thema Messdaten sorgfältig analysiert und präzisiert werden: Was bedeuten Messdaten bzw. ganz allgemein die physikalische Messtechnik für den Konstrukteur und Realisator von Systemen und Produkten? Sie stellen z.B. die Resultate von Tests dar, welche die reale Performance unter echten Betriebsbedingungen erfassen und mit den Entwurfsvorgaben und Simulationen abgleichen. Damit markiert diese Phase oft den Übergang vom „digitalen Prototyp“ zu realen Prototyp. Doch nicht nur im Entwicklungsumfeld, sondern auch bei regulärem Betrieb oder Produktion von Standardprodukten sind der Einsatz von derlei Mess- und Testprozessen ein ganz wesentlicher Wachstumsbereich im Zuge der Digitalisierungswelle. Stichworte wie Komponenten-Prüfstände, Betriebsfestigkeits-Untersuchungen, Condition Monitoring und Predictive Maintenance deuten die breit gefächerten Anwendungsfelder an.

Daten sind dabei natürlich kein Selbstzweck („because we can!“), sondern verhelfen zu ganz konkreten Fortschritten und Nutzen:

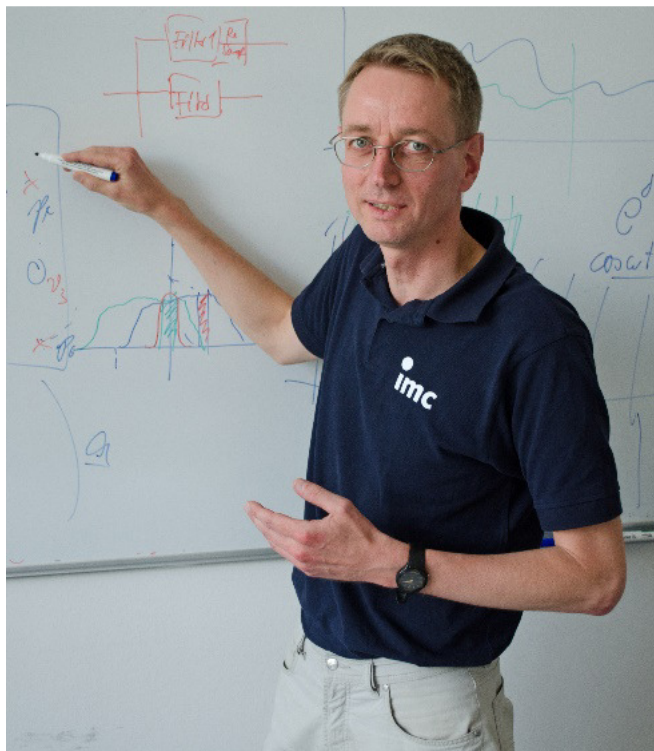
- Time-to-Market als entscheidendem Faktor in schnelllebigen und hart umkämpften Märkten
- Frühzeitige Erkennung von Schwachstellen und Vermeidung späterer kostspieliger Rückrufe
- Produktivitätsgewinne und Effizienz von Entwicklungs- und Konstruktionsprozessen
- Optimale Produkt-Performance bei minimiertem Einsatz von Zeit und Ressourcen

Um diese „evidenzbasierten“ Ansätze konsequent zu verfolgen, müssen Messdaten fundiert und konsistent sein und tatsächlich für die Extraktion verwertbarer Inhalte vorbereitet werden. Das beginnt mit der optimal angepassten Konditionierung des verwendeten Sensors, z.B. durch Messverstärker für DMS, unter Wahl von passender Verstärkung, Bandbreite und Abtastrate der Digitalisierung.

Moderne Systeme sind in der Lage, bereits „live“ und lokal im Messsystem die Daten sofort weiter zu veredeln, durch Online-Verarbeitung und Analysen. Das ermöglicht nicht nur eine drastische Datenreduktion. Vielmehr liefert die Vorverarbeitung - von Mittelung, Filtern, Statistik und RMS bis hin zu Spektralanalyse und Klassierung - bereits aussagekräftige Ergebnisse, Kennwerte und Parameter.

Metadaten zu Sensorquellen oder Größen und Parametern aus dem Prozess-Umfeld liefern weitere wertvolle Informationen, die in der Regel auch nicht mit „Big Data“ nachträglich hineingezaubert werden können, sofern sie nicht dort mit erfasst und verknüpft werden, wo sie noch verfügbar sind. Sie sind die Voraussetzung für die Herstellung auch von nicht offensichtlichen Zusammenhängen und damit die eigentliche Grundlage von Data-Mining Ansätzen.

Um all dies reibungslos, effizient und sicher zu realisieren, braucht es durchgängige und integrierte Werkzeuge, die praktikables Handling und nahtlosen Workflow ermöglichen: von der analogen Signalaufbereitung und Digitalisierung über (auch autarkes) Daten-Logging bis hin zu Konnektivität für Transfer zu Cloud-Datenbanken und Offline-Datenanalyse.



Dipl.-Ing. Martin Riedel, Product-Marketing bei imc Meßsysteme GmbH in Berlin

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.