



01 Das Komplettpaket aus webbasierter Software und modularen Messgeräten verknüpft die dezentrale Messdatenerfassung mit der weltweiten standortunabhängigen Datenvisualisierung

Messtechnik global vernetzt

In Zeiten globaler Vernetzung muss sich auch die Messtechnik neuen Herausforderungen stellen. Die Übertragung der Daten vom Sensor an der Maschine zum Messrechner im Leitstand ist nicht mehr der Hauptanwendungsfall. Vielmehr sollen die Messdaten teilweise weltweit verteilt erfasst und betriebssystem- sowie standortunabhängig auf mobilen Endgeräten dargestellt werden. Mit dem Paket aus Loggito-Geräten sowie der Client-Server-Software Profisignal Web von Delphin Technology kann sich jeder Anwender diesen neuen Herausforderungen stellen.

Text: Sven Jodlauk

Die Hauptaufgabe der Messtechnik liegt seit jeher in der quantitativen Erfassung physikalischer Größen wie Druck, Temperatur, Kraft oder Weg. Diese Messgrößen wandeln verschiedene Sensoren in elektrische Signale, die von einem Messverstärker konditioniert und digitalisiert werden, um sie der weiteren Verarbeitung und Analyse zuzuführen. Während diese Grundaufgabe der Messtechnik unverändert bestehen bleibt, verändern sich die Übertragungswege der Messdaten im Kontext von Industrie 4.0 und IoT stark.

Messdaten für die Cloud

Bei vielen Anwendungen müssen die Messdaten dezentral erfasst, zentral gesammelt und schließlich für den weltweit verteilten Zugriff bereitgestellt werden. Um dies zu realisieren,

setzen herkömmliche Lösungen auf eine im Kundenintranet oder im Internet positionierte Cloud. Allerdings ist deren Bereitstellung oft aufwendig und kann zu Problemen bei der Datensicherheit führen.

Anders sieht es aus, wenn die Cloud ein Teil der Messhardware ist. Wenn alle Cloudbestandteile inklusive der Messtechniksoftware bereits vorinstalliert, bzw. -konfiguriert auf der Erfassungshardware bereitstehen, wächst die Messtechnik mit der IT zusammen und es entsteht eine Messtechnik-Cloud „at the edge“. So lassen sich die Vorteile des Cloudcomputing mit denen der Datenvorverarbeitung vor Ort kombinieren, was neue Lösungen ermöglicht.

Mit den kompakten Messgeräten der Loggito-Serie sowie der webbasierten Software Profisignal Web bietet Delphin Technology [1] ein maßgeschneidertes Komplettpaket



MARKTPLATZ INDUSTRIE 4.0

„Smart Maintenance für den Marktplatz I4.0“

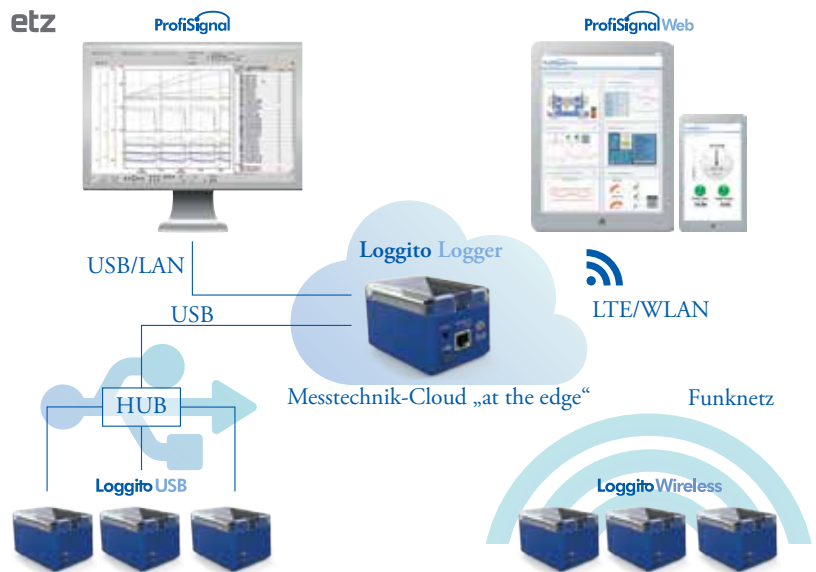
Lösungen für Smart Maintenance – darauf hat sich die Elco Industrie Automation GmbH spezialisiert. „Auf dem Marktplatz Industrie 4.0 im letzten Jahr präsentierten wir eine Lösung für die Lausitz Energie Bergbau AG“, berichtet Dr. Stefan Hennig von der Elco Industrie Automation GmbH. „Um die über das Bergbaugelände verteilten Pumpstationen einfacher warten und in Betrieb nehmen zu können, haben wir eine mobile Bluetooth-Wartungslösung auf Basis einer Android-App entwickelt, die mit den Wago-Steuerungen kommunizieren kann.“ Die Zeitersparnis für Wartung und Inbetriebnahme durch die Elco-Lösung ist beträchtlich.

Wie war die Resonanz? „Wir erhielten gutes Feedback auf dem Marktplatz Industrie 4.0“, antwortet er. Besonders hebt er die hohe Gesprächsqualität heraus: „Es kamen nicht so viele Besucher wie auf einer Messe; dafür waren die Gespräche aber auf einem viel höheren Niveau und es konnte sich ausreichend Zeit dafür genommen werden.“ Sehr wertvoll war für Dr. Hennig auch der Know-how-Austausch mit den anderen Ausstellern auf dem Marktplatz.

Für den nächsten Marktplatz Industrie 4.0 will sich Elco Industrie Automation noch besser im Vorfeld vorbereiten. „Wir werden gezielt Anwender einladen und aktiv Termine vereinbaren, um diese gute Plattform zu nutzen“, sagt Dr. Hennig.



Dr. Stefan Hennig
Head of Business Unit Software
Elco Industrie Automation GmbH



02 Loggito wird über LAN, USB, WLAN oder per Funk vernetzt. Zusammen mit der Software Profisignal Web können alle Messdaten von überall live auf dem Desktop, Notebook, Tablet oder Smartphone angezeigt werden

(Bild 1), mit dem sich alle Cloudanwendungen realisieren lassen – unabhängig davon, ob der Standort der Messtechnik-Cloud im Gerät, im Intranet des Kunden oder aber im Internet liegt.

Für zentrale sowie verteilte Messaufgaben geeignet

Die Loggito-Messgeräte eignen sich sowohl für Anwendungen mit verteilten Messstellen als auch für zentrale Messaufgaben. Als zentraler „Datenkonzentratoren“ fungiert ein Loggito Logger, der die Koordination eines Messnetzes sowie die Zwischenspeicherung der Messdaten übernimmt und die Schnittstelle zum PC oder in die Cloud bildet (Bild 2). Als Messtechnik-Cloud „at the edge“ kann er aber auch selbst die komplette Cloudfunktionalität übernehmen. Die Erhöhung der Kanalzahlen und der Aufbau eines Messnetzes sind wahlweise kabelgebunden mit den USB-Geräten oder kabellos mit den Wireless-Geräten der Loggito-Familie möglich. Mit diesem Konzept sind auch komplexe Applikationen realisierbar. Dabei kann es sich zum Beispiel um Prüfstandsanwendungen handeln bei denen ein Messnetz drahtgebunden im Schaltschrank aufgebaut werden soll oder um verteilte Messaufgaben, wie Brücken- oder Gebäudemonitoring, bei denen eine drahtlose Kommunikation zwischen den Messstellen und dem zentralen Datensammler erforderlich ist.

Kompakte und universelle Messwerterfassung

Da alle Geräte der Loggito-Serie dasselbe handliche Format haben, ist eine höchstmögliche Modularität gewährleistet. So können sowohl in den Logger- als auch in den USB- und Wireless-Geräten dieselben IO-Module genutzt werden. Es gibt Module mit vier bzw. acht universellen Analogeingängen, die sich individuell für den Anschluss von mV-, mA-, Widerstand-, Thermoelement- und Pt100(0)-Sensoren konfigurieren lassen. Alle analogen Eingänge sind hochpräzise und besitzen eine Auflösung von 24 Bit. Eine Summenabtastrate von 1 kHz ermöglicht auch schnelle Messungen. Die differenzielle Ausführung sowie die galvanische Trennung der Analogeingänge gegeneinander gewährleisten präzise Messungen unter Ausschluss von Störsignalen. Alle analogen Eingangsmodule verfügen zusätzlich über einen Analogausgang und über zwei kombinierte digitale Ein-/Ausgänge. Optional ist eine Zusatzplatine erhältlich, die eine aktive Speisung sowie einen internen Shunt zum Anschluss passiver Stromsensoren bereitstellt. Neben den Analogeingangsmodulen sind auch reine Digitalmodule mit sechs Ein- und zwei

Ausgängen beziehungsweise zwei Ein- und sechs Ausgängen erhältlich. Die Logger der Loggito-Serie haben einen internen Datenspeicher von bis zu 16 GB. Außerdem verfügen sie über geräteinterne Intelligenz in Form von „Softwarekanälen“, die eine Vorverarbeitung und Verrechnung von Messkanälen erlauben.

Globale standortunabhängige Datenvisualisierung

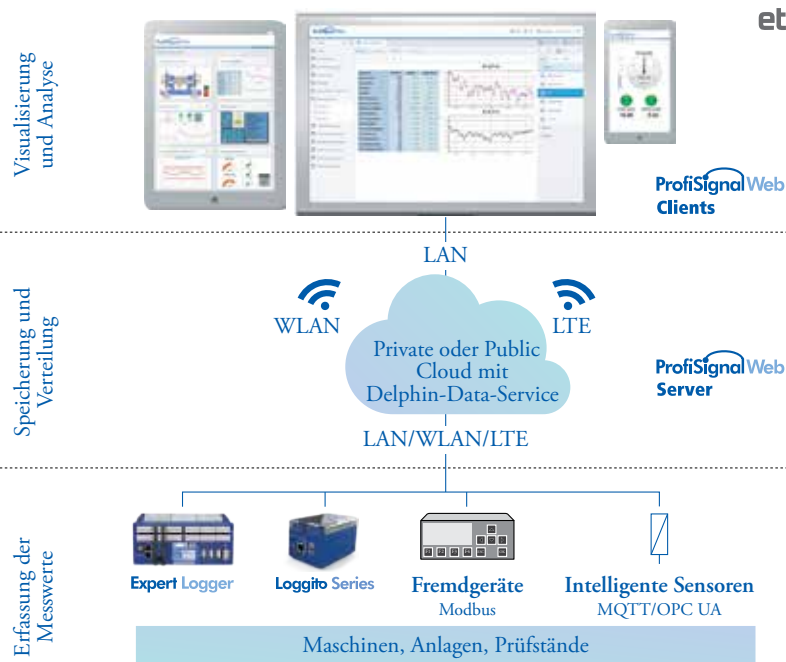
Nach dem Erfassen, Sammeln und Vorverarbeiten der Messdaten wünschen sich viele Anwender bereits vor Ort einen schnellen Zugriff auf die Daten. So kann man zum Beispiel bei laufenden Prüfprozessen Abweichungen frühzeitig erkennen und sofort entsprechende Korrekturmaßnahmen einleiten. Auch mobiles Condition Monitoring, bzw. Instandhaltung und Wartung sind typische Aufgaben, bei denen bereits an der Maschine oder Anlage eine Analyse der Messdaten erforderlich ist. Bei derartigen Aufgaben ist es sehr hilfreich und zeitsparend, diese Daten direkt vor Ort auf einem Tablet oder Handy darstellen zu können, anstatt sich zur Begutachtung zunächst ins Büro oder in den Leitstand und danach gegebenenfalls zurück zur Anlage begeben zu müssen.

Neben diesen „Vor Ort-Anwendungen“ gibt es aber auch Aufgaben, die eine völlig andere Art der Datenbereitstellung erfordern. In Zeiten globaler Vernetzung entstehen mehr und mehr Aufgaben, bei denen der Entstehungsort der Messdaten weit vom Ort ihrer Visualisierung und Analyse entfernt ist. Beispiele sind Feldversuchsanlagen, Fahrversuche oder Condition Monitoring von entfernten Maschinen, Anlagen oder Bauwerken. Bei derartigen Aufgaben ist es erforderlich, Daten von räumlich weit verteilten Messstellen zu erfassen, diese zentral zu sammeln und für einen weltweiten Zugriff per mobilem Endgerät zur Verfügung zu stellen.

Schnelle Prozessvisualisierung im modernen Design

Für die beschriebenen Anwendungsszenarien hat Delphin Technology die webbasierte Client-Server-Software Profisignal Web entwickelt. Damit lassen sich die Daten von den Geräten der Loggito- oder der Expert-Logger-Serie, Fremdgeräten oder intelligenten Sensoren in individuell gestaltbaren Dashboards visualisieren (Bild 3). Für alle Anwendungen, bei denen eine Begutachtung der Daten direkt vor Ort erforderlich ist, kann Profisignal Web direkt im Messdatenerfassungsgerät ausgeführt werden. Die Anzeige der Daten ist dann quasi „im Vorbeigehen“ auf jedem beliebigen mobilen Endgerät möglich. Eine Softwareinstallation ist nicht erforderlich, ein beliebiger Browser genügt.

Aber auch für alle Anwendungen, bei denen ein weltweiter Zugriff auf die Messdaten erforderlich ist, ist Profisignal Web gerüstet. Dafür wird die Software auf einem zentralen



03 Mit Profisignal Web können die Messdaten von verschiedenen Geräten ohne Programmierkenntnisse in grafisch ansprechenden Dashboards visualisiert werden

Server in einer privaten oder öffentlichen Cloud installiert. Als Messtechnik-Cloud „at the edge“ kann das Messdatenerfassungsgerät aber auch selbst die komplette Cloudfunktionalität übernehmen. Alle zugriffsberechtigten Personen haben anschließend von beliebigen Standorten aus die Möglichkeit, auf die Daten zuzugreifen und diese im Browser ihres mobilen Endgeräts zu visualisieren.

Mit Profisignal Web können nicht nur einzelne Messstellen dargestellt, sondern auch komplexe Prozesse abgebildet werden. Dazu stehen verschiedene Analog- und Digitalanzeigen, LED sowie geometrische Zeichenobjekte zur Verfügung. Zur Interaktion mit dem Prozess ist es möglich auch Taster, Schiebeschalter und Texteingabefelder einzubinden. Eine besondere Stärke von Profisignal Web ist die schnelle und übergangsfreie Trenddarstellung von aktuellen und historischen Messdaten in $y(t)$ -Diagrammen. Hierbei kann sekundenschnell von der Millisekunden- bis zur Monatsübersicht gewechselt werden. Dies wird durch intelligente Datenbanken im Erfassungsgerät realisiert. Es stehen mehrere voneinander unabhängige y-Achsen zur Verfügung, die die Darstellung von Messwerten mit unterschiedlicher Skalierung im selben Diagramm deutlich vereinfachen.

Literatur

[1] Delphin Technology AG, Bergisch Gladbach: www.delphin.de

Autor

Dr. Sven Jodlauk ist Produktmanager bei der Delphin Technology AG in Bergisch Gladbach.
info@delphin.de