

LabVIEW: Einsatz im Internet of Things, IoT

Innovation und Connectivity sind gefragt

«Was hat LabVIEW mit dem Internet of Things zu tun?», möchte man sich fragen. «Das IoT besteht doch (bald) aus absurd vielen vernetzten Geräten und Systemen, die selbstständig miteinander kommunizieren und ihre Daten in die Cloud schicken. Zum Beispiel soll der Kaffee kapselbehälter selbstständig Nachschub organisieren, damit nicht etwa Koffeinmangelerscheinungen die Stimmung trüben.

» Elio Lüthi, Leiter National Instruments Technologien Noser Engineering AG

Eines steht fest, im Internet of Things sind Innovation und Connectivity gefragt. Wie kann sich das über 30-jährige LabVIEW da bestmöglich einbringen? Nun, das IoT besteht prinzipiell aus folgenden Komponenten:

- intelligente Geräte (Smart Things), die miteinander kommunizieren können
 - von den, an einen entfernten Ort (Cloud) gesendeten Gerätedaten
 - Anwendungen (Applications), mit denen Benutzer auf Geräte und Daten zugreifen
- Dabei sollte die Kommunikation aller Netzknoten untereinander gesichert sein.

LabVIEW, SmartDevices, CompactRIO und die Cloud

LabVIEW, die grafische Systemdesignsoftware von National Instruments, bietet sich für die folgenden Anwendungen an:

- Messdatenerfassung und -analyse
- Steuerung von Messgeräten
- Steuerung, Regelung und Überwachung (als Embedded-System)
- automatisierte Prüfsysteme

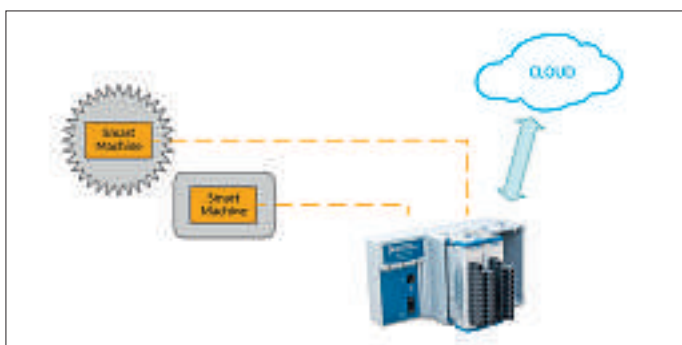
Einige dieser Disziplinen sind auch im Umfeld des IoT relevant. So können die intelligenten Geräte Unmengen an Messdaten produzieren, die nach der Erfassung verarbeitet und analysiert werden müssen. Beispielsweise könnte ein autonom arbeitendes und mit LabVIEW programmiertes CompactRIO (cRIO) zur Sammlung und (Vor-)Verarbeitung der Daten mehrerer intelligenter Geräte eingesetzt werden. Die verarbeiteten Daten wären dann be-

reit für den Transfer in eine Cloud. Ein cRIO- oder PXI-System kann als Embedded-System selber Daten erfassen, verarbeiten und weiterleiten sowie intelligente Geräte über definierte Schnittstellen konfigurieren und steuern. Die Daten in der Cloud lassen sich dann mit LabVIEW oder NI DIAdem analysieren und bewirtschaften. Und selbstverständlich müssen die intelligenten Geräte Produktionstests durchlaufen, wofür sich LabVIEW, eventuell

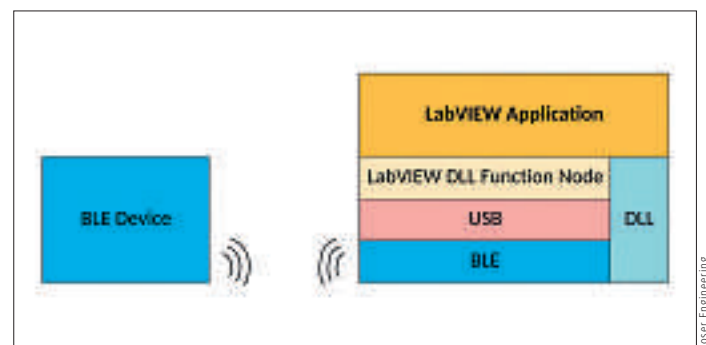


Smart Device:
SmartConnector
von Noser, Connectivity
via BLE, Schnittstellen
für Sensorik

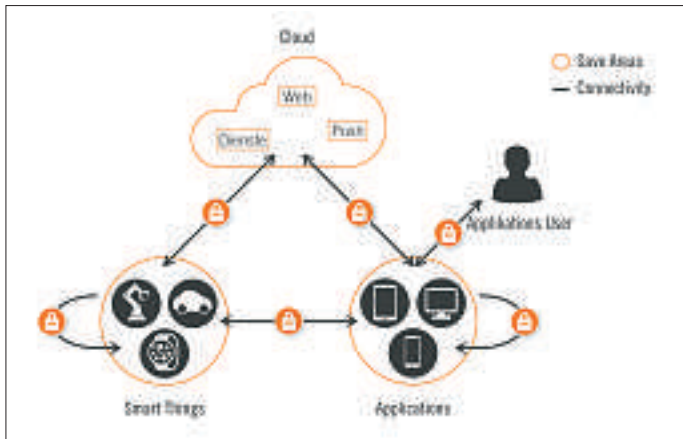
Noser Engineering



NI CompactRIO sammelt Daten von intelligenten Maschinen und sendet sie in eine Cloud



LabVIEW: Kommunikation mit intelligentem Gerät via Bluetooth Low Energy (BLE) – Applikationsaufbau



Das Internet of Things: Intelligente Geräte, Cloud für Datenablage und Dienste, Anwendungen und (menschliche) Benutzer

mit NI TestStand sowie Modulen in anderen Programmiersprachen und DLLs, eignet.

LabVIEW im Einsatz mit IoT-Sensorik

Ein Beispiel für IoT-Sensorik stellt der SmartConnector von Noser Engineering dar, ein selbstentwickeltes Low-Power-Gerät, das mit analogen und digitalen Schnittstellen Signale erfasst und via Bluetooth Smart (Bluetooth Low Energy, BLE) an andere Geräte weiterleitet.

Es wäre nun interessant, mit LabVIEW über BLE den SmartConnector zu konfigurieren und Mess- und Statusdaten zu empfangen. Dies ist allerdings nicht von Haus aus möglich, da keine BLE-Bibliothek dabei ist. Dazu bietet sich der Einsatz von BLE-Modulen namhafter Hersteller wie Nordic, uBlox, TI und Stollmann an, deren BLE-Bibliotheken als DLLs in LabVIEW eingebunden werden können.

Um Daten von einem autonomen NI-System in die Cloud zu senden, gibt es diverse Machine-to-Machine-Protokolle (M2M) wie etwa Message Queue Telemetry Transport (MQTT). Dieses Protokoll befördert Daten als Nachrichten und kann auch mit hohen Verzögerungszeiten umgehen. Mehrere MQTT-Bibliotheken sind für LabVIEW verfügbar, wie:

- MQTT Client API
 - DAQIO/LVMQTT
 - WireQueue-MQTT Driver by WireFlow AB
- So lässt sich die Frage «Wie kann sich das 30-jährige LabVIEW da einbringen?» relativ einfach beantworten – zum Glück gibt es LabVIEW und bereits seit über 30 Jahren. <<

Infoservice

Noser Engineering AG
Rudolf-Diesel-Strasse 3, 8404 Winterthur
Tel. 052 234 56 11, Fax 052 234 56 22
winterthur@noser.com, www.noser.com

EtherCAT



Werkzeuglos in
3 Schritten installiert:
Das Multiachs-
Servosystem AX8000.



www.beckhoff.ch/AX8000

Mit dem hochkompakten Multiachs-Servosystem AX8000 bietet Beckhoff die Möglichkeit, Hochleistungs-Antriebstechnik einfach und schnell zu montieren und in Betrieb zu nehmen. Drei einfache Schritte genügen:

1. schnelle, werkzeuglose Modulverbindung mit der neuen AX-Bridge
2. einfache Montage mit Schnellverschluss an der AX8000-Unterseite
3. One-Cable-Technologie reduziert Kabelanzahl und Montageaufwand

Gleichzeitig bringt das AX8000 System mit kompakten Massen Hochleistung in jeden Schaltschrank: mit maximaler Regelgeschwindigkeit und mit 17 integrierten TwinSAFE-Funktionen.