



Autarker Datenlogger mit Azure-Anbindung

- Kunde:** Franke Kaffeemaschinen AG
- Verwendung:** Datenerfassung und Management
- Bedienung:** Service-Display zur Überprüfung des Datenlogger-Status.
LabVIEW-Applikation für Mitarbeiter-PCs zum Download und Auswerten von geloggteten Daten
- Technologien:** Windows 10 IoT Enterprise
Microsoft Azure Blob Storage
- Programmiersprache:** LabVIEW 2019

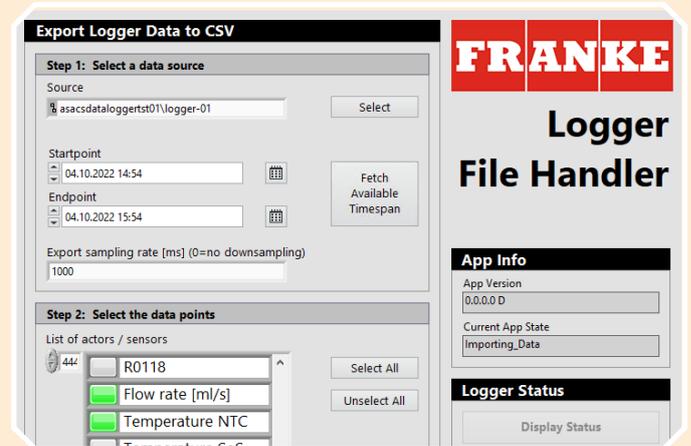


Abbildung: GUI der PC-Applikation

Herausforderung

Die Franke Kaffeemaschinen AG entwickelt, produziert und vertreibt weltweit Kaffeefullautomaten – vorrangig für Firmen und den Gastronomiebereich. Um Feldtestdaten über Einzelkomponenten und den Betrieb der Kaffeemaschinen erfassen zu können, sollte ein flexibles und kostenoptimiertes Datenlogger-System entwickelt werden, das erfasste Daten autark lokal loggt und automatisiert über ein internes GSM-Modul an einen Cloud-Storage im Internet übermittelt. Von dort sollen die Mitarbeiter der Firma Franke die Daten herunterladen und im Anschluss individuell visualisieren und auswerten können.

Ziele

Nachfolgend werden die aus den Herausforderungen resultierenden Kernziele dieses Projekts gelistet:

- Bereitstellung von vorab 12 autarken Datenlogger-Systemen (24/7 tauglich, mit Autostart des Loggens)
- Ablegen der binären Daten auf einem Microsoft Azure Blob Storage und parallel dazu auf einem lokalen USB-Speichermedium zum Loggen und Auswerten von Daten ohne Internetverbindung
- Fernkonfiguration und Monitoring aller Logger-Systeme
- Remote Log-Daten-Download vom Microsoft Azure Blob Storage
- Konvertieren und downsampling der binären Log-Daten ins CSV-Format zur individuellen Weiterverarbeitung durch die Franke-Mitarbeiter

Umsetzung

Im Auftrag der Firma Franke hat Sotronic ein autarkes Datenlogger-System und eine Konvertierungssoftware als PC-Applikation entwickelt.

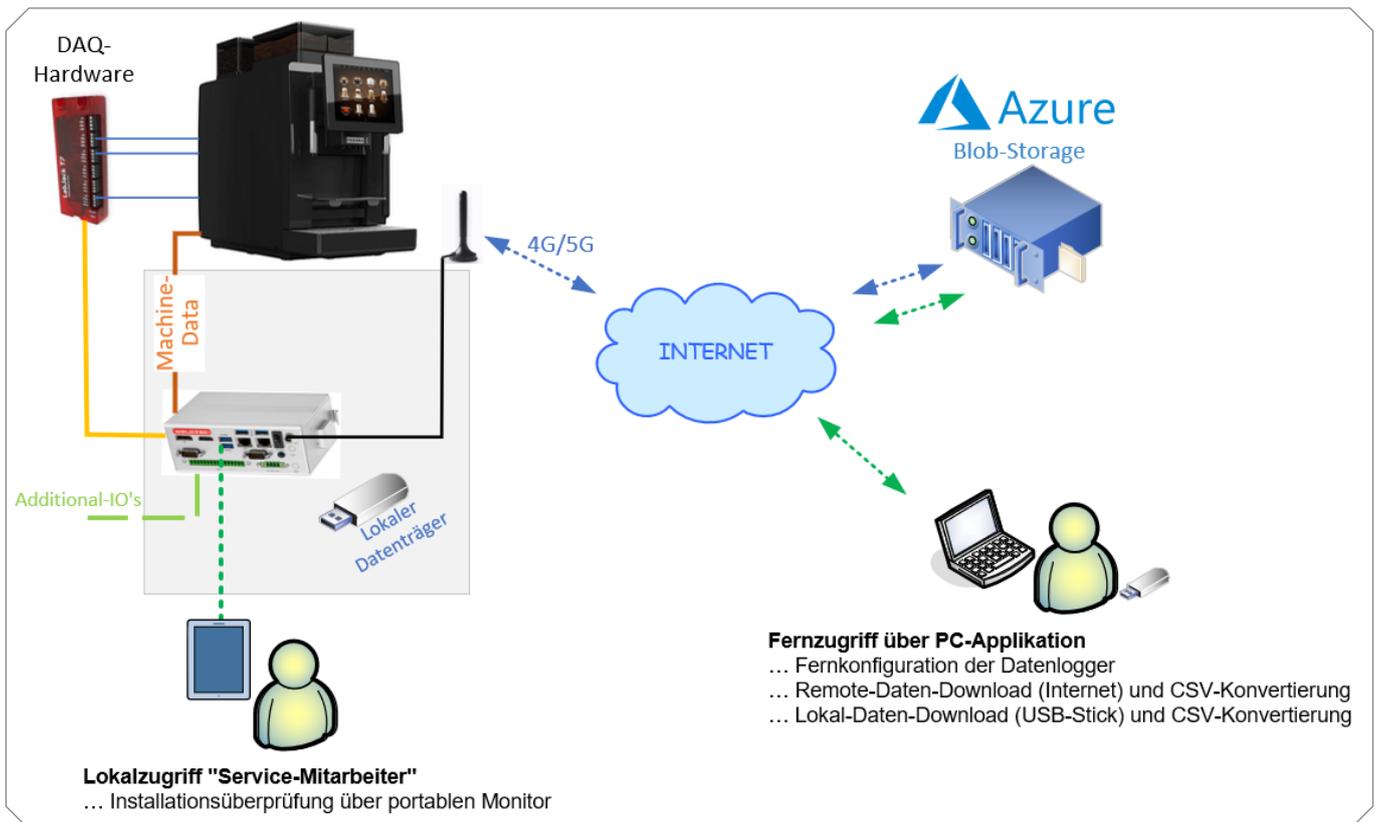
Nach Power-ON beim Datenlogger startet eine darauf installierte LabVIEW-Applikation automatisch mit dem Loggen von Sensoreingängen und seriellen Kaffeemaschinendaten. Diese Logger-Applikation läuft hierbei auf einem kompakten Industrie PC mit Windows 10 IoT Enterprise und wird im Kiosk-Modus betrieben. Zusätzlich ist das System so konfiguriert, dass die Ausführung weiterer Applikationen nicht möglich ist bzw. verhindert wird. Über ein tragbares Service-Display und der HDMI-Schnittstelle des Industrie-PC, kann das Status-GUI der Logger-Applikation visualisiert werden, was Servicemitarbeitern die Möglichkeit bietet die korrekte Installation des Systems Vorort zu verifizieren.

Der Industrie PC verfügt selbst über diverse Eingänge und serielle Schnittstellen. Werden zusätzliche Sensoreingänge benötigt, können diese flexibel über eine externe USB-DAQ-Hardware nachgerüstet werden.

Die Logger-Applikation bündelt die Daten der verschiedenen Inputs in Binärdateien, die auf einem USB-Speichermedium und über eine 4G/5G-Mobilfunkverbindung in der Microsoft Azure Cloud abgelegt werden.

Nebst der Datalogger-Applikation hat Sotronic zudem auch eine auf den Datenlogger zugeschnittene PC-Applikation – den «Logger-File-Handler» – entwickelt. Mit dieser PC-Applikation können Franke Mitarbeiter sehr einfach auf geloggte Daten zugreifen – unabhängig davon, ob die Daten in der Azure Cloud oder auf einem USB-Speichermedium abgelegt wurden.

Autarker Datenlogger mit Azure-Anbindung



Übersichtsschema zum Datenlogger-System

Der Anwender kann eine Datenquelle («Azure Container», Speicherort auf dem USB-Speichermedium) auswählen und einen gewünschten Zeitbereich auswählen. Der Logger-File-Handler zieht alle geloggte Daten von der angegebenen Quelle im gewünschten Zeitraum zusammen, konvertiert diese in das visuell lesbare CSV-Format und speichert die konvertierten Daten in einer Datei an einem frei wählbaren Speicherort ab. Der Anwender hat vor der Konvertierung zudem die Möglichkeit eine abweichende Datenrate anzugeben, worauf die Software bei der Konvertierung ein Down-Sampling für eine effiziente Speichernutzung anwendet.

Eine Statusanzeige des Logger-File-Handler gibt Franke Mitarbeitenden eine Übersicht, wann jeder Datenlogger zum letzten Mal Daten auf der Azure Cloud abgelegt hat («Online-Status») und wie jedes Datenlogger-System aktuell konfiguriert ist. Ein Interface zur Fernkonfiguration vereinfacht zudem das Steuern und Neukonfigurieren der installierten Datenlogger-Systeme.

Fazit

Die Franke Kaffeemaschinen AG verfügt nun über flexibel einsetzbare Datenlogger-Systeme zur Feldtestdatenerfassung an ausgewählten Kaffeemaschinen. Die Mitarbeitenden können die Datenlogger vom Arbeitsplatz aus konfigurieren, monitoren und sehr einfach auf geloggte Daten zugreifen – egal wo auf der Welt die Systeme installiert sind. Die dadurch massiv erleichterte Datenerfassung und Datenauswertung unterstützt die Systementwickler der unterschiedlichen Franke-Entwicklungsabteilungen bei der Optimierung der Firmware und Auswahl von Sensorik und Aktorik für einen zuverlässigen und langlebigen Betrieb der Kaffeemaschinen.