

Web VI – Der Web-Browser als GUI für LabVIEW-Systeme

Verwendung: Kundenprodukt

Bedienung: Notebook / PC

Technologien: NI Linux Real-Time / Windows 10
NI LabVIEW
TCP-Kommunikation zum Gerät

Speziell: NI G Web Development Software



Ausgangslage

Der Kunde bietet fortschrittliche Geräte für den Einsatz in Gewerbe und Industrie an. Das Produkt, ausgestattet mit einem sbRIO (Single-Board CompactRIO) von NI, wurde bisher mit Hilfe des LabVIEW eigenen Web-Interfaces bedient. Dieses Web-Interface basiert auf den veralteten Anwendungen Internet Explorer 11 sowie Microsoft Silverlight, welche beide nicht weiter von modernen Betriebssystemen unterstützt werden.

Ziele und Herausforderung

In diesem Projekt soll Sotronik ein graphisches Nutzerinterface (GUI) entwickeln, welches die Geräte-Bedienung über einen beliebigen, modernen Webbrowser ermöglicht. Dabei sollen sowohl aktuelle Werte aus dem Gerät dargestellt, als auch Eingabe- und Bedienelemente abgebildet werden.

Hardware-Plattform

Der NI CompactRIO-Single-Board-Controller bündelt einen ARM-Prozessor, das Betriebssystem NI Linux Real-Time, einen programmierbaren FPGA von Xilinx, Speicher, Analog- und Digital-I/O, Schnittstellen für prozessorgestützte Peripheriegeräte und einen Anschluss mit hoher Kanaldichte für benutzerdefinierte Tochterkarten.

Der sbRIO ist ein kompakter, leistungsstarker Embedded-Computer. Dieser industrietaugliche, einsatzbereite Controller ist ideal für OEM-Steuer-, Regel- und -Überwachungsanwendungen. Die Runtime-Software umfasst hochwertige I/O-Treiber und das Betriebssystem NI Linux Real-Time. Der Prozessor kann mit LabVIEW Real-Time, C/C++ oder anderen gängigen Sprachen programmiert werden, und der FPGA mit dem LabVIEW FPGA Module. Falls zusätzliche I/O benötigt wird, können benutzerdefinierte Leiterplatten oder bis zu zwei Module der C-Serie hinzugefügt werden. Der Con-

troller wird anhand derselben Standards getestet wie ein gebrauchsfertiger Controller, sodass er nach genau diesen Standards in einer Anwendung zertifiziert werden kann.

Ein CompactRIO bietet keine oder eine nur beschränkte Möglichkeit einer graphischen Bedienoberfläche auf einem direkt verbundenen Bildschirm. Dazu bedarf es zum Beispiel eines zusätzlichen Windows Systems mit einer separaten LabVIEW Bedien-Applikation. WebVIs (siehe unten) ermöglichen eine elegante Alternative dazu – mit dem Vorteil, auf dem Visualisierungsrechner keine Applikation installieren zu

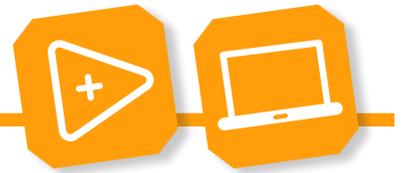


Abbildungen: ni.com

Software-Tool

Das GUI baut auf der NI G Web Development Software auf, eine graphische Programmierumgebung, ähnlich wie LabVIEW. Damit entwickelte Webanwendungen, sogenannte WebVIs, können mit vorhandenen Systemen verbunden werden, die in LabVIEW, Python oder C# erstellt wurden. Mit einem WebVI kann man:

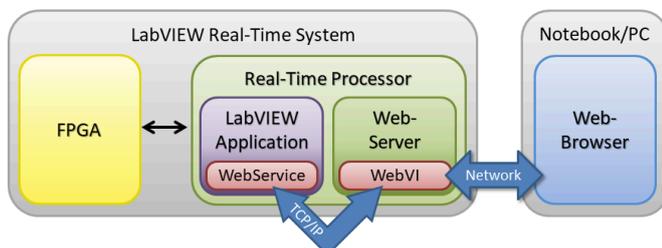
- von überall aus auf das Testsystem zugreifen
- eine Anwendung auf jedem Bediengerät ausführen, das einen modernen Webbrowser unterstützt, ohne dass zusätzliche Software installiert werden muss



Ein WebVI besteht aus einem «Diagram» und einem «Panel», analog zu «Block Diagram» und «Front Panel» im LabVIEW. Das Panel des WebVI wird komplett unabhängig vom LabVIEW Front Panel aufgebaut und auf einem beliebigen Web-Server gehostet.

Umsetzung

In diesem Projekt ist das vorhandene System, mit welchem das WebVI verbunden wird, eine bestehende LabVIEW Applikation, welche auf dem sbRIO Real-Time Prozessor läuft. Diese Kunden-Applikation wurde von Sotronik um einen Webservice erweitert, im Grunde ein paralleler Task für eine bidirektionale TCP/IP-Kommunikation (GET / POST).

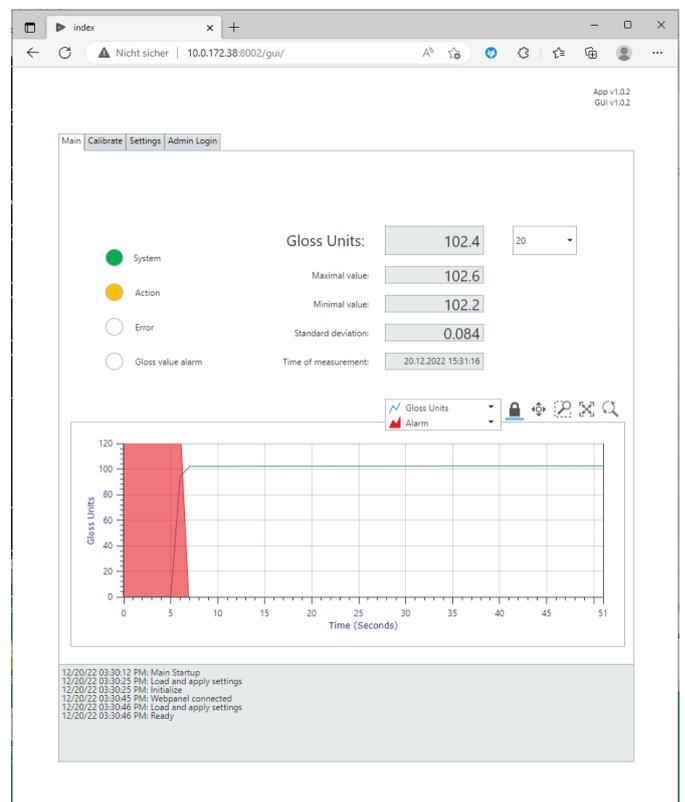


Komponenten des Embedded System mit WebVI Implementierung

Um die User Experience für bestehende Endkunden zu erhalten, wurde das WebVI Panel in diesem Projekt entsprechend dem bestehenden LabVIEW Front Panel aufgebaut. Das neue WebVI wird auf dem WebServer des Real-Time Prozessors vom sbRIO gehostet. In einem Web-Browser kann über die fixe IP des sbRIO das neue WebVI geladen werden, welches die Anzeige- und Bedienelemente des zu bedienenden Gerätes enthält.

Fazit

Dank des WebVI können die Endkunden ihre Geräte weiterhin via Webbrowser bedienen, neu mit jedem beliebigen Bediengerät (PC / Notebook / Tablet / Natel), welches einen modernen Webbrowser unterstützt. Damit kann auf den obsoleten Internet Explorer 11 verzichtet werden, womit ein potentielles IT-Sicherheitsrisiko entfällt. Gleichzeitig erlangt der Endkunde mehr Flexibilität, da mit dem WebVI keine LabVIEW-Runtime-Engine und keine zusätzliche Software mehr installiert werden muss.



Der Web-Browser als GUI für ein sbRIO-System, realisiert mit der NI G Web Development Software