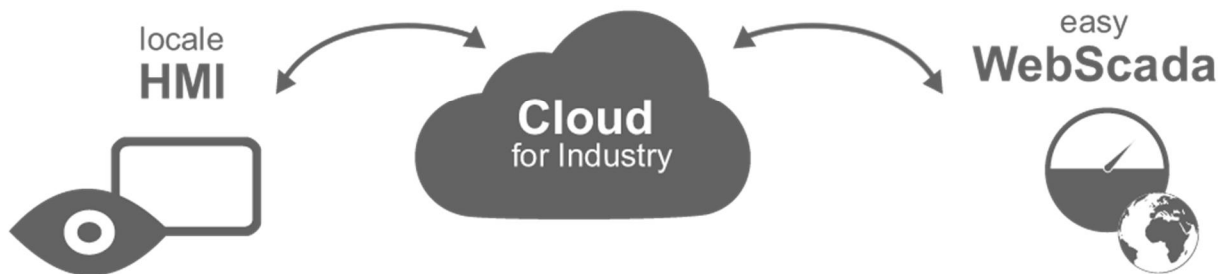


Vom HMI zum WebSCADA Portal

Teil 1. Skalierbare webbasierte Visualisierungsplattform: Das Bedienpanel als Basis

Bringen Sie Ihre HMI in die Cloud.



Marcel Bühner

Schlagworte wie Industrie 4.0, IoT (Internet of Things), Automation in the Cloud und Bedienung/Visualisierung per Smartphone und Tablett beherrschen aktuell fast jede Diskussion, wenn es um moderne Automatisierungslösungen geht.

Dem gegenüber stehen die Anforderungen der Kunden an eine einfache, schnell und somit kostengünstig zu realisierende Lösung, die „ganz nebenbei“ auch noch solch simple Funktionen wie Steuerung/Regelung, Visualisierung vor Ort und Fernzugriff/Fernwartung zu erfüllen hat.

Um heute solche Applikationen realisieren zu können, werden für die Visualisierung auf dem Operator Panel vor Ort, auf einem lokalen SCADA System und im Webportal unterschiedliche Werkzeuge und Technologien eingesetzt. Dies bedeutet, dass die HMI's sowie Alarm- und Trend-/Datalogger- Definitionen jedes Mal neu erstellt und parametrisiert werden müssen.

SpiderControl wurde von Anfang an konsequent als webbasierte Visualisierungsplattform für den embedded Markt entwickelt und optimiert und läuft deshalb auch auf kleinen Systemen sehr performant. Durch die hohe Modularität und Skalierbarkeit können damit aber nicht nur Visualisierungen für die lokale Bedienung erstellt werden, sondern durchgängig kompatible HMI's bis hinauf in die Portalebene. Eingesetzt wird sie nebst all den vielen Herstellern von embedded Controllern auch von einer Vielzahl von SPS Anbietern in einer OEM Variante unter eigenem Label oder als alternative Lösung zur Systemeigenen Webvisualisierung (CODESYS WebVisu).

Beck IPC setzt für die Produktlinie com.tom durchgängig auf die SpiderControl Technologie und bietet als erster Hersteller eine Lösung an, die von der lokalen Bedienung bis zur Visualisierung in der Cloud nicht nur durchgängig mit einem Tool erstellt werden kann, sondern die für die lokalen Panels erstellten HMI's auch automatisiert in ein SCADA System und dieses dann sogar vollautomatisch ins Webportal überführt.

Autor:

Marcel Bühner ist Vertriebsingenieur der Firma Beck IPC GmbH, D-35578 Wetzlar.

Da die Basis jeder Automatisierung die Steuerung oder Regelung vor Ort ist, setzt SpiderControl auch genau dort an. Eine der Kerntechnologien ist der MicroBrowser, der als SpiderControl Web Client für jedes Betriebssystem, von WinCE über Linux bis zur jeweils aktuellsten Microsoft Windows Version verfügbar ist. Seine volle Stärke kommt aber dann zum Vorschein, wenn er direkt auf einer aktuellen Mikrocontroller Architektur, beispielsweise einem Cortex M3, eingesetzt wird. Dadurch werden gerade im Bereich kleiner Displays sehr kostengünstige Lösungen realisierbar.

Der erste Teil dieses Berichtes behandelt das Thema Visualisierung vor Ort auf der Basis der MicroBrowser WebPanel com.tom graphic für SpiderControl und CODESYS Webvisualisierungen.

MicroBrowser und WebServer Panel com.tom GRAPHIC

Das MicroBrowser Panel com.tom GRAPHIC ist auf dieser Cortex M3 Plattform aufgebaut. Es ist als 4.3“ und ab 1Q 2015 auch als 7“ Gerät sowie in zwei Varianten erhältlich. Gerade das 4.3“ Display ist nicht nur als preisgünstige Alternative zu Geräten anderer Anbieter zu sehen, sondern auch als Ersatz von Drucktastern, Siebensegmentanzeigen, Textdisplays und zur Bedienung von Applikationen, die bis anhin aus Kostengründen noch gar keine Visualisierung hatten.

Der Aufbau mit Vorderwand Montage und der Befestigung über ein oder zwei 22.5mm Bohrungen, wie man sie auch für Standard Drucktaster verwendet, gestattet im Vergleich zum Schneiden eines Ausschnittes eine preisgünstige Montage.

Für Gebäudeinstallationen ist ein Montageblech mit Anschlussadapter und Zierrahmen für die Unterputzmontage in einer 1+1 UP Kombination erhältlich.

MicroBrowser Panel com.tom GRAPHIC x.11

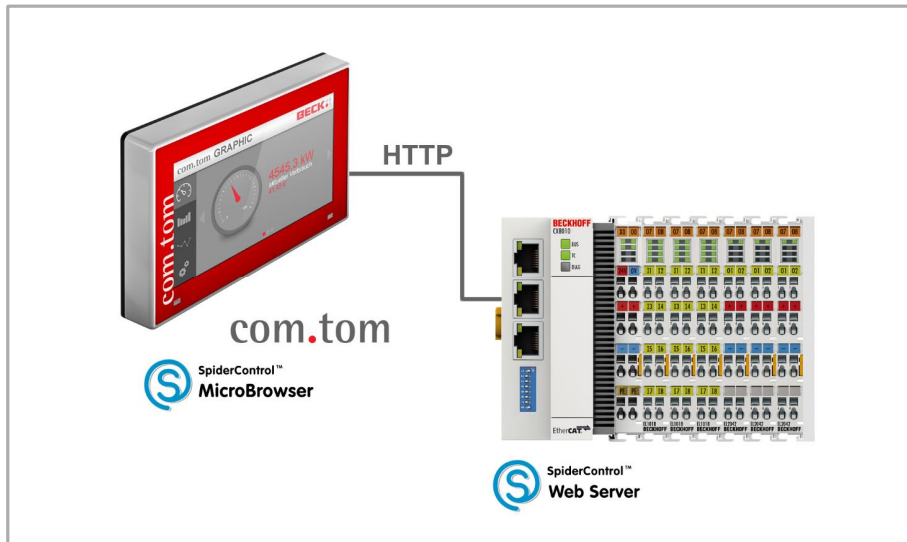
Das MicroBrowser Panel com.tom graphic x.11 lässt sich als Web Client an jedem WebServer mit einer SpiderControl oder CODESYS Web Visualisierung (V2.3 und 3.5) betrieben. Dadurch erschliesst sich ein weiterer Bereich an Steuerungen mit einer Webvisualisierung, von allen CODESYS SPS'en über die diversen OEM Varianten von SpiderControl wie PHOENIX CONTACT, Schleicher und Saia-Burgess bis hin zu den von iniNet erhältlichen WebServer für Beckhoff Steuerungen.

com.tom GRAPHIC an einem SpiderControl WebServer

Der MicroBrowser greift auf die nativen Binärfiles des SpiderControl Projektes (TEQ Files) zu. Dadurch muss weder ein JAVA Applet noch eine HTML5 Seite geladen und dargestellt werden, was auf Grund fehlender Ressourcen auf solchen embedded Panels nicht zufriedenstellend möglich ist.

Der MicroBrowser kann allerdings nur diese SpiderControl Seiten laden und dient nicht zur Darstellung von Standard HTML Seiten.

Als Beispiel ist hier die Anbindung an eine Beckhoff Steuerung dargestellt:



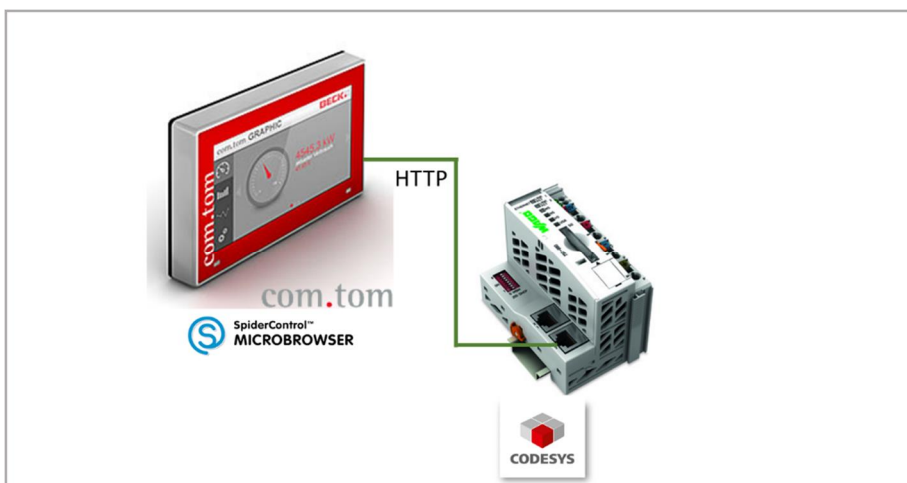
com.tom GRAPHIC an einem CODESYS Web Visualisierung

Wie schon erwähnt, kann der MicroBrowser nur SpiderControl Seiten laden. Eine CODESYS V2.3 WebVisu wird deshalb beim Verbindungsaufbau zuerst semantisch ausgelesen (XML File) und daraus wird "On the Fly" eine SpiderControl Visualisierung generiert, welche vom MicroBrowser angezeigt werden kann. Die Variablen werden über das WebServer Interface des CODESYS Web Servers gelesen und geschrieben.

Bei der CODESYS ab Version 3.5 kann man technisch gesehen nicht mehr von einer klassischen Web Visualisierung sprechen, bei der die darzustellende Seite Objekt für Objekt in den Client geladen, von dessen Grafikengine zusammengesetzt und angezeigt wird, so dass danach nur noch die Variablen kommuniziert und die dynamischen Grafikkomponenten neu gezeichnet werden müssen.

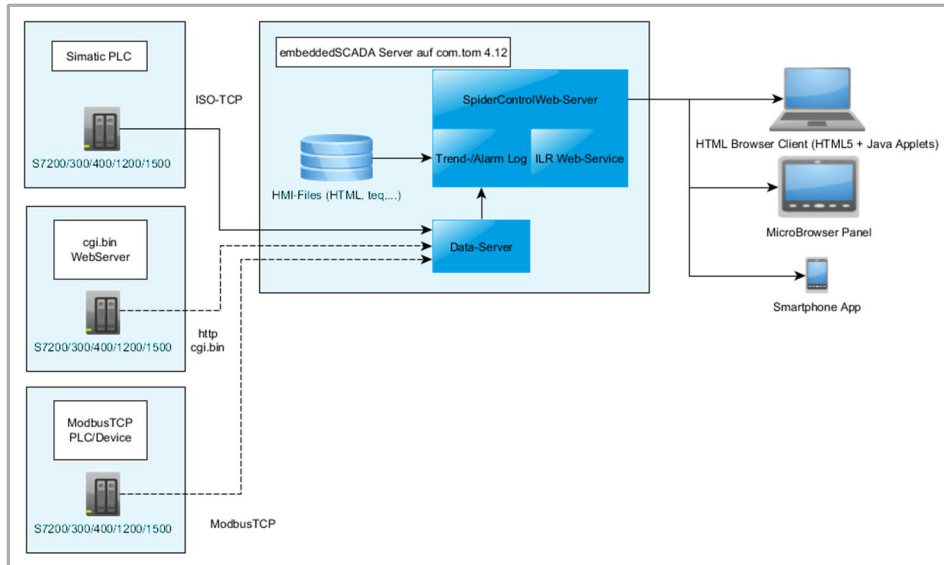
Die CODESYS V3.5 WebVisu ist im Prinzip eine TargetVisu mit einem HTML5 Remote Bildschirm. Der gesamte Bildschirminhalt wird zyklisch als ein Bild vom WebServer geladen. Die Mouse/Touch Aktionen werden dabei durch JAVA Script abgefangen. Genau diese Funktion bildet der MicroBrowser nach, ohne HTML5 verwenden zu müssen.

Als Beispiel ist hier die Anbindung an eine WAGO SPS dargestellt:



WebServer Panel com.tom GRAPHIC x.12

Das WebServer Panel com.tom GRAPHIC x.12 besitzt eine spezielle, funktionsreduzierte SCADA Server Engine.



Dadurch ist diese Variante ein „klassisches“ Bedienpanel, welches über eine Treiberverbindung auf die SPS Variablen zugreift und bei dem das Visualisierungsprojekt auf das Panel geladen und in dessen WebServer ausgeführt wird.

Im Unterschied zu vielen anderen Lösungen, ist aber auch hier eine native Webvisualisierung die Basis, die vom lokalen MicroBrowser als Client angezeigt wird.

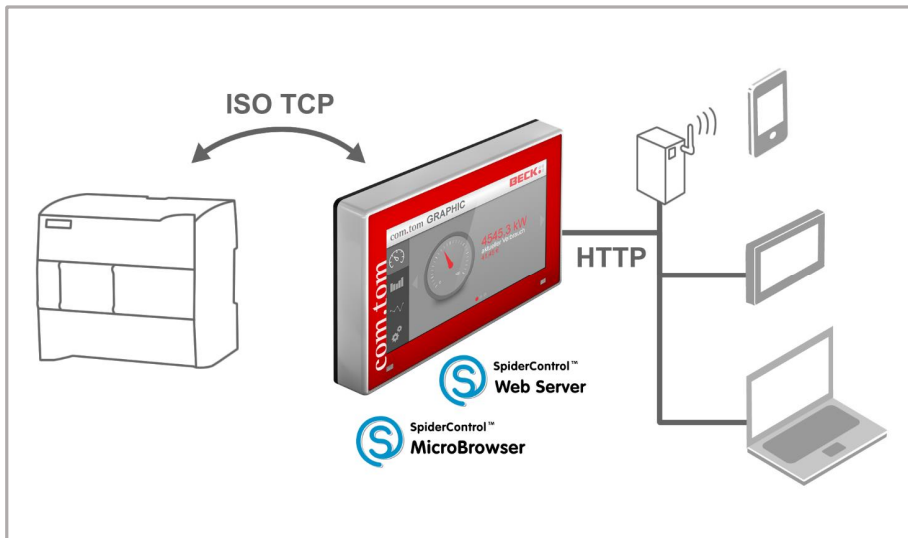
Auf Grund der geringen Ressourcen ist das Panel in erster Linie dazu gedacht um über einen Treiber an eine Steuerung anzukoppeln. Eine Kommunikation zu mehreren Steuerungen, möglichst noch über unterschiedliche Treiber, ist von den Anforderungen an die Applikation wie Refresh- Geschwindigkeit, Displaygröße und Anzahl und Größe der dargestellten Objekte abhängig und applikativ zu prüfen. Mehr als drei Verbindungen bei gleichem Treiber oder zwei Verbindungen mit unterschiedlichen Treibern sind allerdings nicht zu empfehlen.

Nebst dem internen MicroBrowser können dann noch weitere Clients (MicroBrowser, JAVA Applet oder HTML5 Browser) auf den WebServer zugreifen. Die Anzahl der zu bedienenden Clients ist vom HMI Projekt abhängig.

Folgende Treiber sind zurzeit verfügbar:

- SpiderControl CGI.BIN WebServer
- S7 ISO TCP
- Modbus TCP

Als Beispiel ist hier die Anbindung an eine Siemens S7-1200 dargestellt:



Mit dem com.tom GRAPHIC x.12 können somit eine Vielzahl von Steuerungen, aber auch andere Controller und Regler mit einer ModbusTCP Schnittstelle wie beispielsweise Energiedatenlogger oder Klimakontroller ohne integrierte Webvisualisierung angebunden werden. Zugleich erhält man damit noch eine vollwertige, HTML5 taugliche Webvisualisierung.

Die Themen WebSCADA, Automation in the Cloud und WebSCADA Portal werden in den kommenden Teilen dieses Berichtes abgehandelt.