

Webbasierte Maschinendiagnose

Der Zugriff auf Maschinensteuerungen erfolgt meistens über proprietäre Software. Für Unterhalts- oder Wartungsarbeiten wäre es aber einfacher, wenn mit einem iPad über den Browser auf die Maschinensteuerung zugegriffen werden könnte. Das Ziel dieser Bachelorarbeit war, ein webbasiertes Maschinendiagnose-System für die Siemens SPS Simatic S7 und das Motion Control System Simotion zu konzipieren, zu programmieren und in Betrieb zu nehmen. Die Lösung besteht aus einem VBScript, dessen Ausführung von einem bestehenden Simatic- oder Simotion-Projekt generisch eine Diagnose-Website erstellt. Für beide Systeme wurde der webbasierte Zugriff auf Variablen via Webserver für die Maschinendiagnose realisiert. Wichtiger Bestandteil dieser Arbeit war neben der automatischen Generierung der Diagnose-Website auch die Sicherstellung, dass nur autorisierte Personen schreibenden Zugriff auf Variablen erhalten.

Bei Simatic-Projekten werden einzig HTML Dateien mit zugehörigem Cascading Style Sheet (CSS) erzeugt. Die Übersetzung des HTML Codes in Datenbausteine erfolgt über das Siemens Tool "Web2PLC". In den Hardwareeinstellungen der CPU werden autorisierte Benutzer mit zugehörigen Rechten und Passwörter definiert.

Bei Simotion-Projekten besteht die Möglichkeit, während dem Ablauf des VBScripts, Benutzer mit Passwörtern und Gruppenzugehörigkeiten zu definieren. Die Ausgabedateien sind bei Simotion, neben HTML und zugehörigem CSS, auch JavaScript- und XML-Dateien. Zusätzlich können für Interfaceinformationen in einer Watchtabelle unitglobale Variablen für die Website ausgewählt werden.

Für beide Systeme konnte eine Lösung gefunden und erarbeitet werden, allerdings sind die Möglichkeiten, Vorgänge in Simotion per Skript zu automatisieren, erheblich besser als bei Simatic. So ist die zyklische Aktualisierung der kompletten Webseite zur Aktualisierung der Variablenwerte bei Simatic eine akzeptable Lösung, erscheint aber neben der Simotion-Lösung, wo die Aktualisierung einzelner Variablenwerte möglich ist, etwas schwerfällig.

Dank dem von uns entwickelten VBScript hat der Programmentwickler einerseits die Möglichkeit, eine webbasierte Diagnosesite offline effizienter zu erstellen und andererseits wird bei der Inbetriebnahme oder Diagnose keine proprietäre Software benötigt. Diese Bachelorarbeit wurde in Zusammenarbeit mit der Firma Brüttsch Elektronik AG in Uhwiesen durchgeführt. Für die lehrreiche und kameradschaftliche Zusammenarbeit mit allen Beteiligten bedanken wir uns bestens.



Diplomierende
Raphael Stadelmann
David Walser

Dozierende
René Klopfer
Urs Glauser

The screenshot shows a web interface for a robot diagnostic system. At the top, there is a navigation menu with items like 'Index', 'ControlCabinet_ET2008_ID', 'Gruppen1', 'Gruppen2', 'Heater_Client', 'Roboter', 'PMPN_LIST', 'PMPN_LIST', 'IDP', 'IDC', 'FAU_ET2008', 'MyKraus1', 'MyKraus2', 'MyKraus3', 'MyKraus4', 'PressMile_Client0', 'PressFemale_Client0', 'MyKraus5', and 'Client-Client0'. Below the menu, there are sections for 'Digital Input', 'Analog Input', 'Digital Output', and 'Analog Output'. Each section contains a table of variables with columns for 'Address', 'Name', 'Value', 'Q', and 'Comment Text'. For example, in the 'Digital Inputs' section, there is a table with one row: 'PIB02 s_robotstatusrobot Error 1 Schliessebotter Roboter in Automatik'. In the 'Analog Inputs' section, there are two rows: 'PIB00 s_robotstatusval000 0 1 Einlesen EB00' and 'PIB01 s_robotstatusval001 0 1 Einlesen EB01'. In the 'Digital Outputs' section, there are two rows: 'PQ304.0 s_robotoffreconveyor false 1 Hebung an Roboter Roboterband Haltschleife' and 'PQ304.1 s_robotoffrepress_1 false 1 Stellung an Roboter Presse kollektion'. In the 'Analog Outputs' section, there are two rows: 'PQB02 s_robotoffreaback 128 1 Roboter Entlastoffreast X' and 'PQB03 s_robotoffreaback 128 1 Roboter Entlastoffreast Y'. At the bottom, there is a footer with the text '© 2014 Siemens AG. Alle Rechte vorbehalten. Daten in: Data Center - New System - 2014'.

Typische Diagnose-Website für ein Simotion-Projekt. Beispielfhaft sind je zwei digitale und analoge Ein- und Ausgänge vorhanden.