Internet-Technologie für den Schaltschrank

Digitaler Brückenschlag

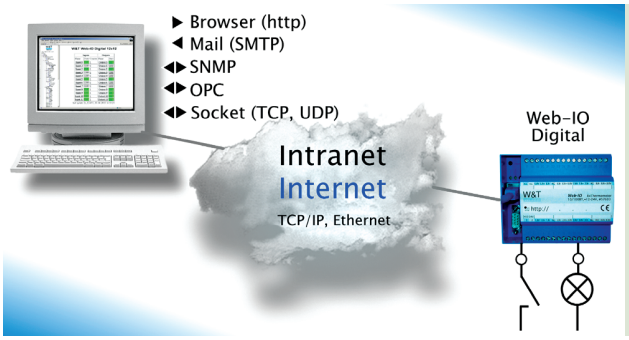
Tiefe Kommunikationsgräben ziehen sich durch so manches Unternehmen: Denn während die Maschinen-Steuerung meist über proprietäre Netze erfolgt, hat sich in der Verwaltung Ethernet als Standard etabliert. Mit »Web-I/O« von Wiesemann & Theis soll nun eine Brücke geschlagen werden und die Internet-Technik bis in den Schaltschrank vorrücken. Die notwendigen Anwenderkenntnisse vermittelt ein spezieller Schulungskoffer.

*Von Frank Grünberg **

Ein-Aus-Schalter übernehmen in der Steuer- und Automatisierungstechnik wichtige Aufgaben. Als Thermometer schützen sie Maschinen vor Überhitzung, als Füllstandsmelder warnen sie vor Nachschubproblemen, und als Lichtschranken sichern sie Gefahrenzonen vor unbefugtem Zutritt. Sie schlagen Alarm, indem sie Lampen blinken und Sirenen heulen lassen. Sogar die Sprinkleranlage setzen sie im Brandfall in Gang. Nur eine E-Mail oder SMS an den Betriebsleiter verschicken, das können sie nicht.

Dieses Defizit wollen die Ingenieure von Wiesemann & Theis mit dem »Web-I/O« beheben. »Mit diesem Gerät schlagen wir die kommunikative Brücke zwischen Produktion und Verwaltung«, erklärt Geschäftsführer Rüdiger Theis, »sowohl in der Anwendung als auch in der Ausbildung«. Schließlich hinke die Prozesstechnik den Errungenschaften der modernen Kommunikationstechnologie weit hinterher.

Als stärkster Bremsklotz erweist sich dabei die industrielle »Automatisierungspyramide« aus Bussystemen, Controllern, PC-Schnittstellen und Software, die jedes Signal zu durchlaufen hat. Denn all diese herstellerspezifischen Systeme kooperieren auf dem kleinsten gemeinsamen Nenner. Schon die Vielzahl proprietärer Protokolle verursacht einen erheblichen Programmieraufwand, wenn die Kommunikationsroutinen nur minimal verändert werden. Ganz zu schweigen vom komplizierten Instanzenweg, der viele sinnvolle Weiterentwicklungen oft schon im Ansatz blockiert. Selbst Funktionen wie E-Mail oder SMS haben daher noch kaum Einzug in die Mensch-Maschine-Kommunikation gefunden.



Mit »Web-I/O« will Wiesemann & Theis die Brücke schlagen zwischen Maschinen-Steuerung und dem Ethernet.

Beide Formate basieren auf dem logischen Protokollpaar TCP/IP, das in den 60er Jahren vom US-amerikanischen Militär entwickelt wurde und erstmals den paketweisen Transport digitaler Daten ermöglichte. Das Internet Protocol (IP) portioniert und adressiert die Pakete, während das Transmission Control Protocol (TCP) die richtige Sortierung und die Korrektur von Übertragungsfehlern gewährleistet. Die hohe Betriebssicherheit und die systemübergreifende Verfügbarkeit dieses Tandems ermöglichten in den 90er Jahren den globalen Siegeszug des Internets. Denn auch auf der physikalischen Ebene etablierte sich mit Ethernet ein Massen-Standard, der den Zugang zu virtuellen Welten zu günstigen Preisen ebnete. Selbst in die entlegenen Winkel vieler Produktionshallen und Bürogebäude sind Ethernet und TCP/IP daher inzwischen vorgedrungen.

Mit Web-I/O soll nun die Internet-Technologie bis ins Zentrum der Maschinensteuerung vorrücken. Denn das Gerät erweist sich mit der zwischen 12 bzw. 24 V Gleich- oder Wechselspannung variablen Stromversorgung, seiner Störfestigung und seinem weiten Bereich von Betriebstemperaturen nicht nur als vollkommen industrietauglich. Vielmehr lässt es sich auch auf jede Standard-Hutschiene klemmen und findet damit im Schaltschrank Platz. Über jeweils zwölf Ein- und Ausgänge kann es von dort aus mit digitalen Sensoren jeder Art verdrahtet werden.

Der Brückenschlag in die Webbasierte Welt findet unter der blauen Hartplastikschale des Web-I/O statt. Der integrierte Web-Server gewährleistet, dass das gesamte Management über einen handelsüblichen Internet-Browser erfolgen kann. HTML-Masken für die Belegung der Klemmen, die grafische Darstellung von Signalen und die Anzeige dynamischer Werte sind bereits implementiert. Auch der Versand von E-Mails lässt sich per Click&Go steuern: einfach den Auslösezustand für die Ein- und Ausgänge definieren, IP-Adresse und E-Mail-Adresse eingeben, fertig, los. Wird ein Online-Provider eingebunden, können die Nachrichten als SMS zusätzlich an ein Handy oder einen Pager verschickt werden. Schließlich unterstützt der Web-I/O sogar das Simple Network Management Protocol (SNMP), das alle Sensorsignale direkt an das Netzwerk-Management weiterleitet, um sie dort automatisch zu verarbeiten. »Bei einem normalen PC dagegen müsste man all diese Abläufe aufwändig programmieren«, erklärt Frank Thiel, Produktmanager bei Wiesemann & Theis.

Durch seinen Bedienkomfort ermöglicht der Web-I/O allerdings nicht nur, Maschinensignale über TCP/IP-Netzwerke zielgenau in einem Unternehmen zu verbreiten. Vielmehr versetzt er den Anwender auch in die Lage, Maschinen vom Büro-PC aus zu steuern und zu überwachen. An beliebigen Stellen im Gebäude lassen sich mit seiner Hilfe per Mausklick Tore öffnen, Rolläden schließen und Heizungen regeln. Selbst komplexere Aufgaben können aufgrund der implementierten OPC-Schnittstelle oder einer originären TCP/IP-Programmierung verwirklicht werden, wie der neue Internationale Flughafen Athen bei seiner Landebahnbefeuerung bereits unter Beweis stellt. Die größten Dienste aber leistet der Web-I/O im Alltagsgeschäft, betont Thiel: »Das Gerät wurde für kleine Lösungen entwickelt, die schnell zu realisieren sind.«

* Frank Grünberg ist für Wiesemann & Theis als freier Mitarbeiter tätig.

Der Schulungskoffer-Inhalt

- Web-I/O
- Schulungsboard mit Ampelanlage
- Adapterplatinen mit für Web-I/O und Flachbandkabel
- Netzteil 230 V - 18V AC/270mA
- Zwei Modellautos mit eingebautem Magnet für induktive Erkennung
- Handbuch TCP/IP-Ethernet und Web-I/O
- CD mit Anleitungen, Aufgaben und Programmierbeispielen (Delphi, Visual Basic und C++)

Doch bei Wiesemann & Theis weiß man durchaus, dass sich der Umgang mit TCP/IP-Netzwerken nicht von alleine erklärt. Mit dem Web-I/O-Schulungskoffer bieten die Wuppertaler sowohl Systemintegratoren als auch Studierenden und Auszubildenden in Industrie und Handwerk einen leichten und spielerischen Einstieg. Zu diesem Zweck haben sie in einen Hartschalenkoffer das Modell einer Straßenkreuzung integriert und diese mit einer kompletten Ampelanlage ausgestattet. Alle Lichter, Anforderungsschalter und Induktionsschleifen sind fest mit den Ein- und Ausgängen des Web-I/O verdrahtet. Selbst zwei Spielzeugautos, die die Induktionsschleifen aktivieren, fehlen nicht.

Schritt für Schritt lassen sich an diesem leicht verständlichen Szenario nun zeitgesteuerte und ereignisabhängige Ampelsteuerungen programmieren. Das Handbuch führt grundlegende Beispiele der TCP/IP-Netzwerkprogrammierung anschaulich vor Augen. Alle Beispiele werden in den Programmiersprachen Delphi, Visual Basic und C++ auf der beiliegenden CD-ROM zusätzlich dokumentiert. »Wir hoffen, auf diese Weise der Web-Welt auch in der Prozessortechnik zum Durchbruch zu verhelfen«, erläutert Theis, »denn der ist eigentlich schon lange überfällig«. (mk) ■