Steuerungs-Diagnose und Wartung über Webbrowser

AVM Engineering AG
Report Nr. 10 | Februar 2013

Engineering Report

AVM-Web-Diagnose

Das Tool AVM-Web-Diagnose weist folgende Eckdaten auf:

- **Webapplikation voll integriert in die Steuerung**
- **anpassbar an Corporate Design**
- **keine Installation oder Lizenzen beim Anwender**
- **System- und Applikationsdiagnose in einem Tool vereint**

AVM Engineering

Die AVM Engineering AG ist Ihr Ingenieurbüro für Soft– und Elektro-hardwareentwicklungen im Automationsbereich mit den Schwerpunkten:

- **Visualisierung**
- **Antriebstechnik**
- **Steuerungstechnik**
- **Informatik**

Wir verstehen uns als Partner für Entwicklungen im Maschinenbau sowie als Dienstleistungsanbieter in den Bereichen Support, Schulung, Inbetriebnahme, Optimierung und technischer Informatik.

Mit jedem Automationsprojekt setzen Sie in Ihrem Unternehmen neue Meilensteine. Den ersten möchten wir gemeinsam legen - beim Projektstart. Wir bringen Ziele in Bewegung: mit Soft- und Hardwareentwicklungen im Bereich der Industrieautomatisierung.

Bei der Inbetriebnahme einer Maschine müssen Techniker oft viel Zeit für die Systemdiagnose und Verdrahtungsüberprüfung aufwenden. Wesentlich schneller können diese bisher zeit- und personalintensiven Aufgaben mit Hilfe des Tools AVM-Web-Diagnose bewältigt werden. Das Werkzeug der AVM Engineering AG, das auf dem integrierten Webserver und dem System Diagnostics Manager von B&R basiert, unterstützt auch den Unterhalt bei der Wartung und Störungssuche.

Die Maschinen und Anlagen verfügen heute meistens über verteilte IO-Systeme und die Anzahl Module resp. IO's steigen exponentiell an. Entsprechend hoch ist bis dato auch der Aufwand für die Überprüfung der Verdrahtung bei der Inbetriebnahme oder im Wartungsfall. Insbesondere der Test der einzelnen I/O-Punkte an der Maschine gestaltete sich sehr mühsam. Wegen der dezentralen Anordnung der Komponenten müssen häufig sogar gleichzeitig zwei Techniker an der Maschine sein, um die Verdrahtung überprüfen zu können. Für den Funktionstest des Endschalters am Hauptantrieb muss beispielsweise ein Mitarbeiter unter die Maschine kriechen und den nur von dort zugänglichen Endschalter abdecken. Aufgabe des zweiten Mitarbeiters ist es dann, zu überwachen, ob der entsprechende Eingang im Hauptschrank anspricht. Dies änderte sich mit der Verfügbarkeit des von der AVM Engineering AG entwickelten Werkzeugs AVM-Web-Diagnose, das auf dem Web-Server und dem Diagnostics Manager (SDM) von B&R basiert.

Abb. 1: Bedienung mit Ipad

Die Prüfung des Endschalters kann nun ein Mitarbeiter alleine erledigen. Durch die Mehrbenutzerfähigkeit des Web-Diagnose-Tools ist es sogar möglich, dass zwei Techniker parallel verschiedene Baugruppen testen.

Zugeschnittenes Tool für die Inbetriebnahme und Diagnose

Der Funktions- und Systemtest im Rahmen der Inbetriebnahme oder bei einem Wartungsfall gestaltet sich für viele Maschinenhersteller und -betreiber bisher vor allem deshalb so umständlich, weil die vom Steuerungslieferanten zur Verfügung gestellten Tools in erster Linie für das Engineering der Automatisierungslösung konzipiert wurden. Der Fokus dieser Softwarewerkzeuge liegt daher nicht auf der Diagnose und Wartung, sondern auf der Beschreibung und Implementierung des Automatisierungssystems. Die Tools setzen deshalb fast immer umfassendes Know-how voraus und lassen sich erst nach langer Einarbeitungszeit gut beherrschen und effizient einsetzen. Auch müssen sie auf dem zur Diagnose genutzten Gerät installiert werden. Nachteilig an diesen Entwicklungsumgebungen ist zudem, dass üblicherweise für jede Installation Lizenzgebühren fällig werden.

Applikationsspezifische Diagnose

B&R bietet hier mit einem Webserver und dem System Diagnostics Manager (SDM), die beide integrale Bestandteile der Steuerungen des Unternehmens sind, eine elegante Möglichkeit zur Systemdiagnose. Wollen Maschinenbauer oder Anlagenbetreiber dem Wartungs- und Service- bzw. Inbetriebnahmepersonal darüber hinaus ein Werkzeug an die Hand geben, das z.B. den I/O-Aufbau so darstellt, wie er im Schaltschrank auch tatsächlich vorzufinden ist, musste dafür bisher eigens – im Falle von B&R-Steuerungen z.B. mit Hilfe von Visual Components – eine entsprechende Anwendung programmiert und in die Steuerungsanwendung eingebunden werden. Die Spezialisten der AVM Engineering AG haben diese Möglichkeit schon vor Jahren für

Steuerungs-Diagnose und Wartung über Webbrowser

AVM Engineering AG
Report Nr. 10 | Februar 2013

diverse Kundenprojekte genutzt und einen frei definierbaren bzw. konfigurierbaren I/O-Test entwickelt. Die Lösung mit Visual Components musste direkt in die Kundenapplikation eingebaut werden und liess sich nicht ohne weiteres zu einem einfach handhabbaren Softwarebaustein kapseln. Diese Einschränkung wurde nun mit der Entwicklung des Tools AVM-Web-Diagnose beseitigt. Dafür hat das Unternehmen ein Framework geschaffen, in das der SDM von B&R eingebettet ist.

Auf die Web Diagnose kann der Techniker über einen Browser jederzeit und von überall aus – ohne Automation Studio oder andere Zusatzsoftware – mit Hilfe von Notebooks, Smart Phones oder Tablet PCs zugreifen. Durch das integrierte Benutzerlogin kann ein versehentliches oder gar mutwilliges manipulieren durch nicht berechtigte Benutzer verhindert werden.

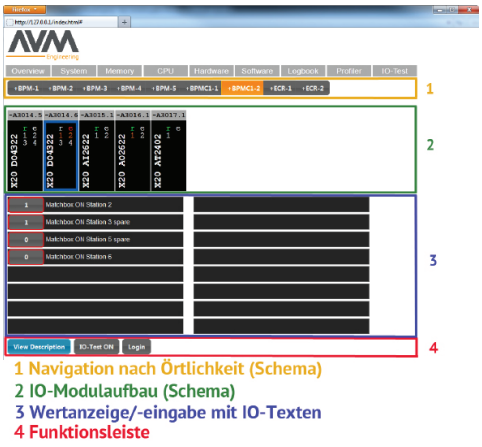

Abb. 2: übersichtliche Fensteraufteilung

Konzept auf allen Steuerungen umsetzbar

Als Qualified Partner von B&R und mit dem schon lange benutzten, auf der Steuerung integrierten Webserver, bot sich eine Erstumsetzung für diesen Hersteller an. Bei entsprechender Nachfrage wäre auch eine Portierung der Lösung auf andere Steuerungen resp. Hersteller durchaus denkbar. Dank der Integration des SDM in ein Framework profitieren Anwender von der zukünftigen Weiterentwicklung der Systemdiagnose durch B&R. Demnächst werden weitere applikationsspezifische AVM-Web-Diagnosefunktionen, wie zum Beispiel eine Zustandsmaschinendiagnose, ein Zustands- und Eventlogger folgen.

Der I/O-Test zeigt die konkrete Anordnung der I/O-Module einschliesslich der Betriebsmittelkennzeichnung und der Status LED's wie im Schaltschrank einer Anlage an. Es werden sowohl der aktuelle Ein- bzw. Ausgangswert, als auch der zugehörige gemappte I/O-Text (je nach Wahl Variablenname oder Schematext) dargestellt. Der I/O-Test lässt das Setzen von definierten und gemappten Ausgangsvariablen auf definierte Werte zu.

Damit steht dem Anwender ein Weg offen, angeschlossene Aktoren direkt aus dem Web Tool heraus anzusteuern und die Funktion zu überprüfen, ohne dass dazu die Maschine oder einzelne Controller hochgefahren werden müssen bzw. die Applikation vorliegt. Gleichzeitig kann auch unterschieden und geprüft werden, ob ein I/O-Datenpunkt tatsächlich in der Steuerungsanwendung angelegt oder nur physikalisch im Schaltschrank vorhanden ist.

Abb. 3: IO- und Safety-Module ersichtlich

Einfach integrier- und anpassbar

Um die AVM-Web-Diagnose nutzen zu können, muss der Anwender nur den SDM bzw. den Webserver auf der B&R-Steuerung aktivieren und die von AVM bereitgestellte Bibliothek und einige Datenmodule auf die Steuerung laden. Während beim SDM bisher nur die Grundfarben an die individuellen Anforderungen angepasst werden können, nutzt die AVM-Web-Diagnose frei definierbare Themes, mit deren Hilfe das Erscheinungsbild des Tools verändert werden kann. Das eigene Corporate Design mit Logo einzubringen, hat nach unserer Erfahrung die Akzeptanz beim Endkunden enorm erhöht.

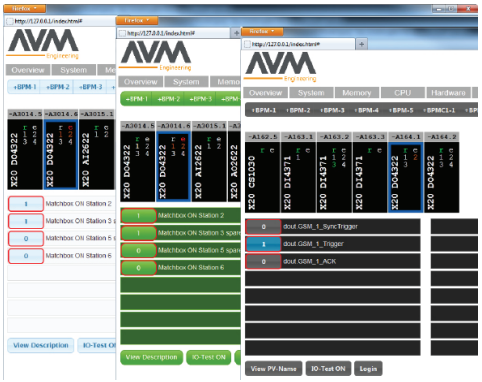

Abb. 4: frei definierbare Themes

Fazit

Mit der AVM-Web-Diagnose können Hersteller und Betreiber die Inbetriebnahme, die Wartung und den Service von Maschinen und Anlagen vereinfachen und beschleunigen. Das Tool gibt Technikern vor Ort umfassende Diagnosemöglichkeiten an die Hand, ohne spezielle Kenntnisse oder umfangreiche Softwareinstallationen zu erfordern. Um auf die Diagnosefunktionen zugreifen zu können, reichen ein Web Browser und eine TCP/IP Verbindung zur Steuerung aus. Das Tool lässt sich in die bestehende Bedienapplikation einbauen und mit Zugriffsrechten schützen, so dass der Zugriff auf einen bestimmten Personenkreis eingeschränkt werden kann, aber trotzdem schnell und einfach möglich ist. Damit können sich Maschinenbetreiber jederzeit bequem und ortsunabhängig einen Überblick über Funktion und Zustand ihrer Anlagen verschaffen und so die Produktivität sichern.

Roger Schoch

Kay Vonarburg