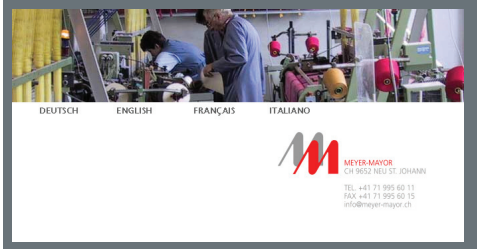
Produktionsüberwachung

AVM Engineering AG
Report Nr. 1 | April 2005

Engineering Report



Kunde

Meyer-Mayor AG
Weberei
CH-9652 Neu St. Johann
www.meyer-mayor.ch

Projekt

Im Rahmen dieses Projektes wurde ein System zur SPS-Echtzeiterfassung der Maschinendaten realisiert. Über Firmennetzwerk und mit Hilfe von Access Datenbanken werden die Informationen aufbereitet, archiviert und visualisiert.

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.

Die AVM Engineering AG realisierte ein System zur genauen Analyse der Webmaschinenproduktivität und zur besseren Kontrolle der Arbeitsabläufe. Eine B&R SPS dient dabei als Datensammler, während dem der Betriebsserver die Daten von der SPS speichert. Von jedem betriebsinternen PC aus können die Daten über das Firmennetzwerk aufbereitet, abgerufen und die Produktion im Websaal „online“ beurteilt werden.

Datenerfassung

Der Websaal der Firma Meyer - Mayor AG in Neu St. Johann umfasst rund 44 Webmaschinen, auf denen hochmoderne technische Textilien, wie zum Beispiel die Stoffe für die Segel der Alinghi, sowie Heimtextilien für den täglichen Bedarf hergestellt werden.

Die Maschinen sind alle mit einem einfachen Tourenzähler (1 Impuls pro Umdrehung) ausgerüstet. Alle Signale sind auf die SPS im Websaal geführt. Die SPS zählt die Impulse und ermittelt die aktuelle Drehzahl von jeder Maschine. Alle 15 Minuten wird die Anzahl der gemessenen Umdrehungen und die Laufzeit der letzten 15 Minuten in ein Datenmodul geschrieben. Diese Datenobjekte enthalten alle relevanten Daten für max. 64 Maschinen und stehen für den Server zum Download bereit.

Netzwerkunterbruch - ein Problem?

Ein Kommunikationsunterbruch zwischen SPS und Betriebsserver, die über das normale Betriebsnetzwerk über Ethernet verbunden sind, ist absolut kein Problem. Die Daten bleiben so lange auf der SPS batteriegepuffert gespeichert, bis sie vom Server abgeholt und gelöscht werden. Dadurch kann weder ein Stromausfall, noch ein Netzwerkproblem zu Datenverlusten führen.

Daten auf dem Betriebsserver

Die Daten werden von der VB-Applikation, welche auf dem Server installiert ist, in Rohform abgespeichert. Sobald Daten vom Client angefordert werden oder alle Angaben zu einer Arbeitsschicht vollständig vorhanden sind, wird ein Datenbankeintrag gemacht und die Daten zusammen mit dem definierten Schichtplan zur schnellen Abfrage aufbereitet.

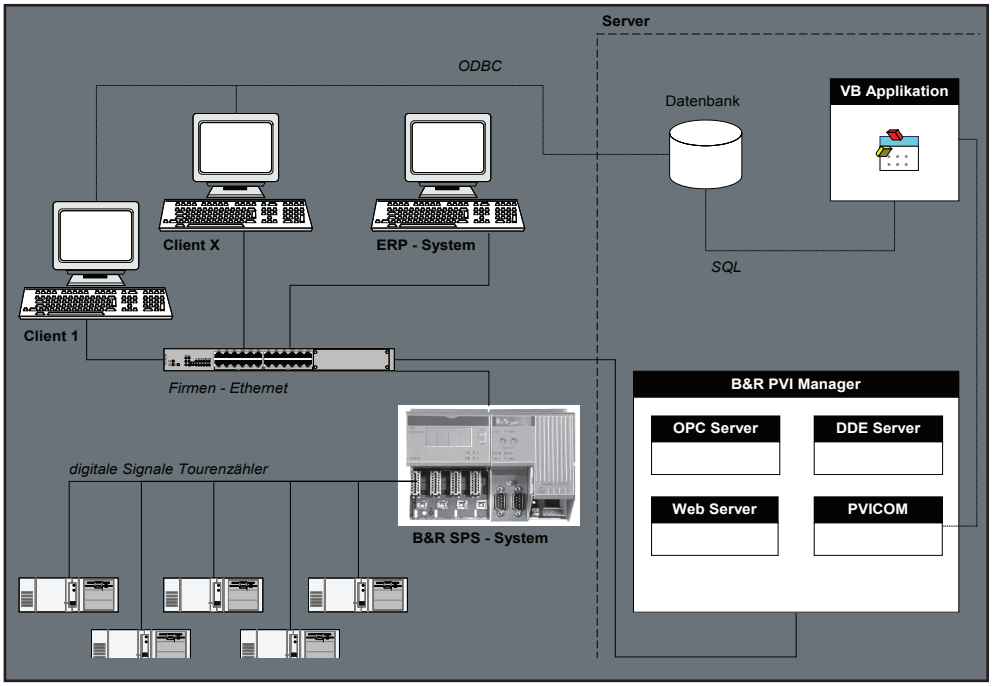


Abb. 1: Blockschaltbild Datenerfassung und Server Client Applikation

Produktionsüberwachung

AVM Engineering AG
Report Nr. 1 | April 2005

Sicht von Meyer-Mayor AG

„Mit dieser Eigenentwicklung konnten wir das bestehende, veraltete System ablösen und ein auf unsere Bedürfnisse zugeschnittenes System selber mitgestalten. Unnötiger Ballast konnte weggelassen werden und es entstand ein schlankes, kostengünstiges und effizientes Tool, das uns bei der täglichen Arbeit wirklich unterstützt und nicht behindert."

Meyer-Mayor AG
André Meyer
Geschäftsführer / Inhaber

Schnittstelle zum Planungssystem

Auf diese Daten greifen nicht nur die Mitarbeiter von ihren Arbeitsplätzen aus zu, sondern auch das Planungs- und Buchhaltungssystem holt sich die notwendigen Angaben. Dies sind beispielsweise erstellte Stofflaufmeter, Tagesnutzeffekt und Produktivität pro Tag oder Monat. Mühsame Handarbeit und Flüchtigkeitsfehler beim Übertragen der Werte von Hand können so eliminiert werden.

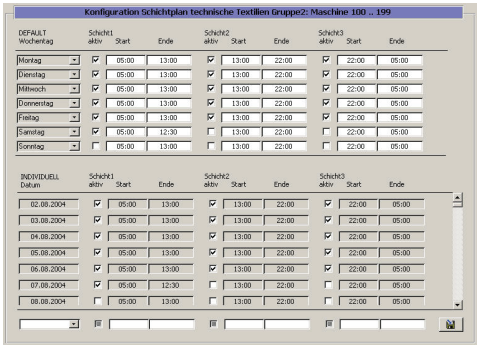


Abb. 2: Schichtkonfiguration

High-Tech Stoffe aus dem Toggenburg

Das Toggenburg ist ein Mekka für Segler. Nicht weil es im Toggenburg nennenswerte Segelreviere gibt. Sondern weil dort die Weberei Meyer-Mayor einen Hightech-Stoff für Spinnaker-Segel herstellt.

Der Stoff ist dreimal leichter als Briefpapier. Damit die Alinghi und die meisten anderen Rennjachten im America's Cup vor dem Wind (also mit Rückenwind) schneller vorankommen. Hergestellt wird der Stoff vom Familienunternehmen, dessen Ursprünge bis 1830 zurückgehen. Das Unternehmen hat während vieler Jahrzehnte Küchenwäsche aller Art produziert, zeitweise auch Putzlappen und Matratzenstoffe. Küchentücher produziert Meyer-Mayor immer noch, nur sind die jetzt deutlich teurer als die gängige Ware; dafür halten sie ein Leben lang. Und immer grösser wird der Anteil von «Hightech»-Textilien wie den Spinnaker-, Gleitschirm- oder Ballonstoffen.

Online Sicht in den Websaal

Über eine einfach zu installierende Clientapplikation ist es jederzeit möglich, z.B. aktuelle Daten abzufragen, Auswertungen auszudrucken, neue Artikel in die Jobverwaltung einzutragen oder auch nachzusehen, wann die nächste Maschine mit der Produktion des aktuellen Auftrages fertig sein wird. Die Clientapplikation basiert auf Microsoft Access.

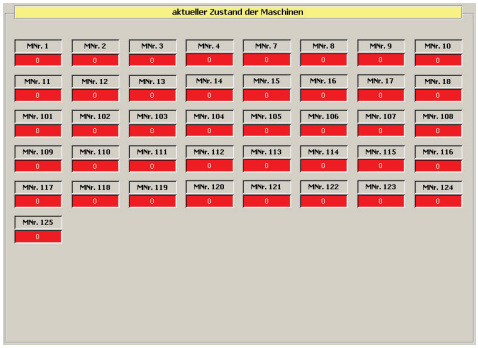


Abb. 3: Anlagezustand - Online View

Bessere Kontrolle

Die Online-Sicht alleine würde jedoch noch nicht den gewünschten Mehrwert erbringen. Man kann auf erkennbare Ereignisse natürlich nur sofort reagieren, wenn auch Personal vorhanden ist, das diese Events registriert.

Beim 3-Schicht-Betrieb der Meyer-Mayor AG, gibt es aber natürlich auch unbeaufsichtigte Arbeitszeiten. Um die Kontrolle auch während dieser Zeit durchführen zu können, ermöglicht die Applikation den Blick in die Vergangenheit. Man kann sich daher sämtliche Informationen auch im Nachhinein anschauen. Das heisst, es ist wie wenn auch nachts jemand im Einsatz gewesen wäre.

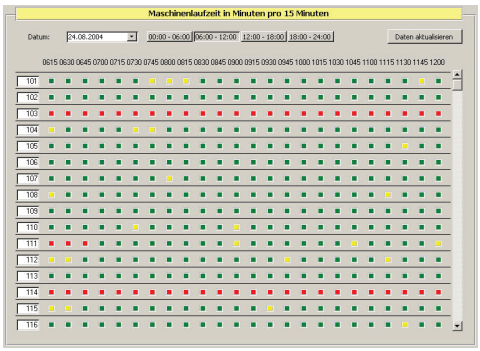


Abb. 4: Maschinenlaufzeit - grafisch

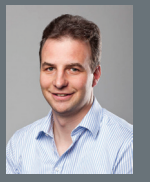
Sollte nachträglich festgestellt werden, dass Informationen wie beispielweise Schichtdaten oder Auftragsdetails falsch eingegeben wurden, können diese online korrigiert werden. Die gesamten Informationen werden nach der Korrektur automatisch neu zusammengestellt und ausgewiesen.

Verbindung von SPS zu PC - Server

Die hardwaremässige Verbindung erfolgt über die betriebsinterne Ethernet-Verkabelung. Die Daten werden in der SPS auf speziell konfigurierten Interfacevariabeln bereitgestellt und vom Server via OPC und B&R PVI - Manager eingelesen. Bei der Darstellung der Daten hat man hier das Format Microsoft Access benutzt. Es wäre aber auch möglich gewesen, die Daten webbasiert auf dem Internetbrowser darzustellen. Der B&R PVI-Manager übernimmt dabei die Aufgabe, die verschiedenen Anfrageprotokolle auf PC Ebene umzusetzen und der B&R SPS verständlich zu machen.

Fazit

Mit dem für Meyer-Mayor AG entwickelten System lässt sich sehr schön aufzeigen, wie mit wenigen Echtzeitdaten (es wird lediglich die Drehzahl jeder Maschine erfasst) wichtige Produktionsinformationen ermittelt und kombiniert werden können.



AVM Engineering AG
Marcel Widmer