

# Schweisssdaten-Überwachung Eine optimale Aufgabe für die PAC-Plattform

Die Qualitätsanforderungen an schweisstechnische Geräte werden immer höher. Speziell in der Automobilzulieferindustrie, im Schiffs-, Behälter- und Metallbau ist eine Kontrolle der Schweisssdaten bereits während des laufenden Fertigungsprozesses immer wichtiger. Zugleich spielen die Protokollierung und Rückverfolgbarkeit dieser Daten gegenüber Endkunden eine immer bedeutendere Rolle.

**D**eshalb haben die Firmen National Instruments, Fronius und AMC ein System zur Überwachung, Visualisierung und Protokollierung von Schweißprozessen auf der Grundidee der PAC-Philosophie entwickelt. Die Lösung wurde auf Basis des Softwareentwicklungssystems LabVIEW und als Alternative basierend auf Lookout von National Instruments erstellt.

Die Systemstruktur wurde ausgehend von den Besonderheiten eines Fertigungsprüfstandes (Bild 1) entwickelt und basiert auf folgenden Festlegungen:

- Bei der Realisierung von Sensorik, Aktorik und Hardware zur Messdatenerfassung und Steuerung wird auf moderne digitale Stromquellen (FRONIUS TransPuls Synergic) zurückgegriffen. Sollten weitere Datenquellen eingebunden werden, kommen dezentrale Messmodule der Serien Compact Field-Point bzw. CompactRIO als PAC-Plattform der Firma National Instruments zum Einsatz. In jedem Fall wird aber OPC als Standardschnittstelle definiert.
- Als Plattform für die Prüfsoftware kommt das grafische Entwicklungssystem LabVIEW zum Einsatz. Seine Funktionsbibliotheken decken alle denkbaren Anforderungen an die Erfassung, Verarbeitung, Speicherung und Visualisierung von Prüfdaten ab und unterstützen auch Erweiterungen in den Bereichen Vision, Motion und Control.

## Permanente und zerstörungsfreie Kontrolle der Schweißungen

Über OPC (OLE for Process Control, standardisierte Softwareschnittstelle) werden die Schweißparameter erfasst, mit vor-

National Instruments Switzerland Corp.  
Austin, Zweigniederlassung Ennetbaden  
Sonnenbergstrasse 53, 5408 Ennetbaden  
Tel. 056 200 51 51, Fax 056 200 51 55  
ni.switzerland@ni.com, www.ni.com/switzerland  
AMC – Analytik & Messtechnik GmbH  
Heinrich-Lorenz-Strasse 55, DE-09120 Chemnitz  
Tel. +49 371 38 38 80, Fax +49 371 383 88-99

**inletec** Halle 1.0/Stand E 29

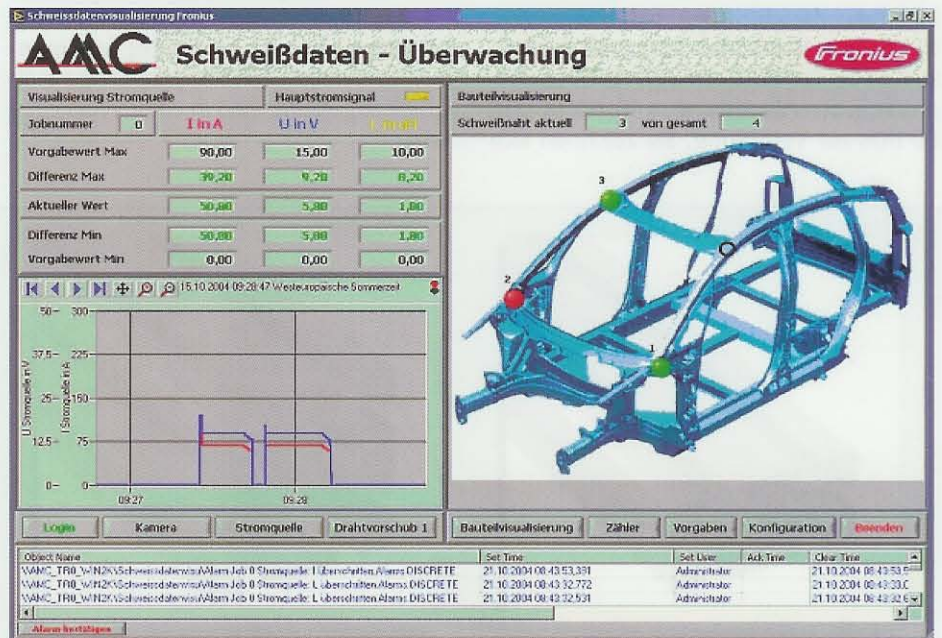


Bild 1: Die Systemstruktur wurde ausgehend von den Besonderheiten eines Fertigungsprüfstandes entwickelt

gebbaren Sollwerten (Min., Max.) verglichen und führen im weiteren Verlauf zu Alarmierungen des Bedieners bei Soll-Ist-Abweichung. Gleichzeitig werden die Istwerte abgespeichert und aktuell numerisch und historisch in einem Hypertrend dargestellt (Bild 2).

Für eine schnelle Lokalisierung der fehlerhaften Schweißnaht bei einer Sollwert-Abweichung dient eine Bauteildarstellung. Anhand einer Grafik des zu fertigenden

Bauteils werden die einzelnen Schweißnähte nach ihrer Abarbeitung mit dem jeweiligen Status-IO oder NIO dargestellt. Durch das Schweisssdaten-Überwachungssystem erfolgt im Gegensatz zu Stichprobenprüfungen eine permanente und zerstörungsfreie Kontrolle der Schweißungen.

Die Entwicklungsumgebungen LabVIEW mit den Erweiterungsmodulen DSC (Datalogging and Supervisory Control Module) und Vision sowie Lookout mit ihren

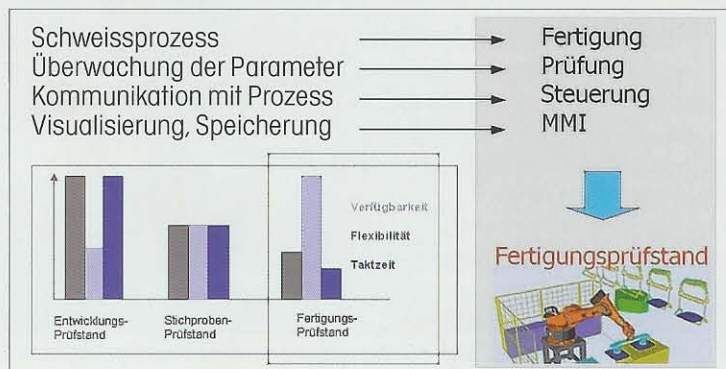


Bild 2: Auf der Softwareoberfläche werden die Istwerte abgespeichert und aktuell numerisch und historisch in einem Hypertrend dargestellt

integrierten OPC-Schnittstellen ermöglichen eine effiziente Realisierung des Visualisierungssystems inklusive der Einbindung der Schweißdaten und dem Signalaustausch mit der Robotersteuerung.

Die Funktionalitäten der Entwicklungsumgebungen erlauben im weiteren eine lückenlose Abspeicherung der Daten in eine nicht manipulierbare Datenbank, die Anwendung eines Benutzermanagements und eine rasche Alarmierung des Bedienpersonals und garantieren somit die für Qualitätsdaten notwendige Sicherheit.

Die in den Visualisierungssystemen typischerweise enthaltene Netzwerkanbindung ermöglicht eine Bereitstellung aller Prozessdaten im LAN/WAN und damit die Benachrichtigung bis hin zur separaten Visualisierung an zentraler bzw. übergeordneter Stelle wie auch eine Übergabe der Prüfergebnisse in Systeme zur Qualitätssicherung.

**Robust wie eine SPS und flexibel wie ein PC: PAC**

Nach wie vor gibt es in der Automatisierungsindustrie immer wieder Debatten über die richtige Steuerungsmethodik. Die Diskussion dreht sich dabei hauptsächlich um die speicherprogrammierbaren (SPS) oder die PC-basierten Steuerungen, die je nach Anwendung ihre Stärken und Schwächen haben. So sieht beispielsweise auch die ARC einen aktuellen Trend in der Gerätegattung «PAC» (Programmable Automation Controller, angelehnt an den Begriff «PLC»), die neue Automatisierungsaufgaben lösen bzw. zusätzliche Bereiche der Steuerungs- und Messtechnik einbinden kann.

**Nachgefragt bei Rahman Jamal**



Zum Thema PAC-Philosophie führte Daniel Böhler, Chefredaktor polyscope, ein Kurzinterview mit Rahman Jamal, Technical & Marketing Director, National Instruments Central Europe.

**Wie lautet Ihre Definition der Steuerungsgattung «PAC»? Gibt es Ihrer Meinung nach einen Trend in diese Richtung?**

Die andauernde Grundsatzdebatte um den zeitgemässen Steuerungsansatz, also PC-basiert oder speicherprogrammierbar, bewegt nach wie vor die Automatisierungstechnik. Dabei kristallisiert sich längst ein neuer, umfassenderer Trend heraus: Bei PAC wird in Anlehnung an die altbekannte PLC (deutsch: SPS) das «L» für «Logic» durch ein «A» für «Automation» ersetzt und deutet somit auf eine umfassendere Betrachtung dieser Thematik hin. Dieser PAC-Begriff stammt von der US-amerikanischen Unternehmensberatung ARC Advisory Group, die damit einen frei programmierbaren Rechner auf PC-Basis für Automatisierungsanwendungen definiert – und das alles im Formfaktor einer SPS. Solch eine PAC-Plattform umfasst unterschiedliche Automatisierungsbereiche wie Logik, Motoren, Antriebs- und Prozesssteuerung. Hierbei nimmt die Software eine Schlüsselposition ein.

**Was bedeutet der Programmable Automation Controller für Ihr Produktspektrum?**

Die von ARC eingeführte Definition von PAC umfasst verschiedene Automatisierungsfunktionen, wie z. B. Logik, Motoren-, Antriebs- und Prozesssteuerung. Hier gehen wir noch einen Schritt weiter als traditionelle Automatisierungsanbieter und erweitern PAC zu einer echten Multidomain-Plattform durch die Integration von Messtechnik und Bildverarbeitung. Mit solch einer Architektur und Integration gelingt erstmals der rationelle Einsatz der PC-Technik im industriellen Umfeld. Als Beispiel möchte ich hier unser CompactRIO-System als eine erweiterte PAC-Gattung nennen.

**Wird sich der Begriff PAC im Markt etablieren?**

Ich denke ja! Immer mehr Produkte müssen in immer kürzeren Zeiträumen möglichst kostengünstig auf den Markt gebracht werden – natürlich ohne Qualitätseinbußen. Dies gelingt nur mit optimierten Entwicklungsprozessen und Engineering-Plattformen. Die PAC-Architektur ist eine natürliche Weiterentwicklung in diese Richtung und bietet als eine echte Integrationsplattform Automatisierungsfunktionen, wie z. B. Logik, Motoren-, Antriebs- und Prozesssteuerung, aber ebenso Messfunktionen wie z. B. Analogdaten- und Bilderfassung und somit ein solides Fundament, mit dem letztlich bessere Produkte schneller auf den Markt gebracht werden.

LOBOS Informatik AG  
www.lobos.ch

**Die Softwarelösung für Handel und Industrie**