

# Wieweit verändert der **PAC** die Automatisierungswelt



**Immer öfter ist der Begriff Programmable Automation Controller, kurz PAC, zu hören. Was genau verstehen Experten darunter und wodurch zeichnet sich ein PAC aus? Diese und weitere Fragen diskutierten vier Branchenexperten.**

In einem Diskussionsforum auf dem VIP 2005 in Fürstenfeld tauschten David Humphrey, Analyst bei ARC München, Dr. Frank Neubert, Geschäftsführer der AMC – Analytik und Meßtechnik, Dr.-Ing. Bernd Geropp, Geschäftsführer der FAG Industrial Services (F'IS), und Rahman Jamal, Geschäftsleitung von National Instruments Germany, unter der Moderation von open-automation-Chefredakteur Ronald Heinze ihre PAC-Sichtweisen aus.

## **PAC – Ein mehrdeutiger Begriff**

Zum Thema „Was ist überhaupt ein PAC?“ erklärt Dr. F. Neubert allgemein: „Ein PAC ist kein Kunstprodukt, sondern aus der Tatsa-

che heraus erwachsen, dass die praktischen Anforderungen der Industrieautomatisierung die Standardfunktionalität der SPS wie auch die Funktionalität von PC-basierenden Lösungen in einigen Anwendungsfeldern übersteigen. Deshalb verstehen wir unter einem PAC eine High-End-SPS oder ein spezielles PC-System, das die Schwächen vorhandener Systeme umgangen hat.“

Für R. Jamal leitet sich die PAC-Definition bereits aus dem Namen ab. Als Vergleich zieht er dafür den Begriff „PLC“ heran, wo das „L“ für „Logic“ stehe und damit lediglich die logische Verknüpfungen von Zuständen gemeint sei. „Beim PAC steht das ‚A‘ für Automatisierung bzw. Automation.

Nach der DIN ist die Automatisierungstechnik ein fachübergreifendes Gebiet. Dazu gehört die Messtechnik und im weitesten Sinne auch die Bildverarbeitung. Der Begriff PAC stellt somit eine umfassendere und wie ich finde zeitgemäßere Betrachtung der Automatisierung im

Markt dar.“ Entsprechend sieht er mit dem Begriff „PAC“ die NI-Plattform deutlich besser reflektiert als in der Vergangenheit mit dem Begriff PLC. „Ich denke“,

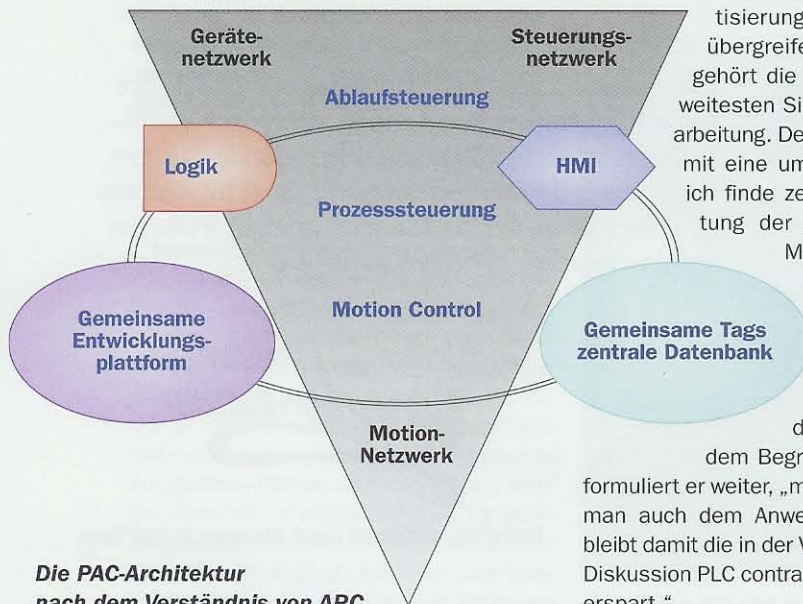
formuliert er weiter, „mit dem Begriff kommt man auch dem Anwender entgegen. Ihm bleibt damit die in der Vergangenheit übliche Diskussion PLC contra PC-basierte Systeme erspart.“

Dem fügt der in der Mess- und Überwachungstechnik beheimatete Dr. B. Geropp hinzu: „Unsere Anforderung an PAC ist, dass sie uns die weitgehende Flexibilität einer PC-Lösung bieten und dabei gleichzeitig die Robustheit und Sicherheit einer SPS liefern.“

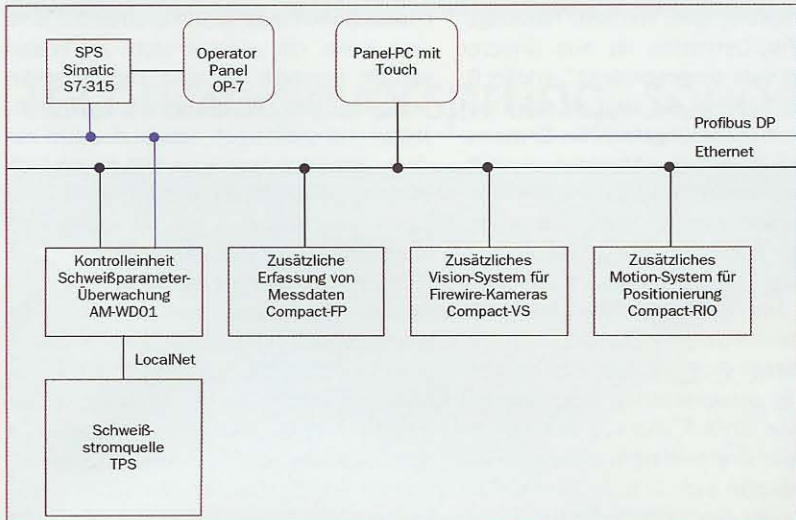
Stellvertretend für ARC, die eine eigene Definition für PAC herausgegeben haben, erklärt D. Humphrey: „Aus unserer Perspektive ist ein PAC eine Automatisierungsplattform, die mehrere Disziplinen auf sich vereint. Ein PAC ist keine Steuerung an sich, sondern eher die Hardware- und Software-Umgebung, die diese Disziplinen unterstützt. Durch eine PAC-Architektur soll der Maschinenbauer minimalsten Integrationsaufwand haben und sich somit voll auf seine eigentlichen Aufgaben konzentrieren können.“ Somit erweitert der PAC die Funktionalität herkömmlicher SPS (PLC), da mehrere Automatisierungsdisziplinen, wie Logic, Motion oder PID-Regelung, auf einer einzigen Plattform zusammengefasst werden.

## **Dem Anwender auf der Spur**

Geht es darum, Anwender für diese neue Controller-Gattung zu finden, sieht R. Jamal auch hier wieder den Vorteil im Namen: „Es ist wichtig, die Sprache des Anwenders zu sprechen. Dem kommen wir mit der Bezeichnung ‚PAC‘ sehr entgegen, weil der Begriff ‚Automation‘ weitläufig bekannt ist.“ Als weiteres Argument pro PAC für den Anwender nennt er die Software. So erfolge die eigentliche Verknüpfung immer mehr über eine Engineering-Plattform, die die unterschiedlichen Teilgebiete der Automatisierungstechnik verbindet. „Und je einfacher



Die PAC-Architektur nach dem Verständnis von ARC



**Das Strukturschema verdeutlicht das Zusammenwirken der einzelnen Mess- und Automatisierungskomponenten bei den Fronius-Schweißsystemen. CompactRio sorgt für höchste Positioniergenauigkeit**



**PAC in der praktischen Anwendung: Die volldigitalen Schweißsysteme von Fronius. Mikroprozessorgesteuert sorgen die Inverterstromquellen für hohe Präzision im Schweißprozess, exakte Reproduzierbarkeit und gute Schweißeigenschaften**

oder je fließender der Anwender von einem Gebiet ins andere übergehen kann, desto schneller kann er seine Applikation realisieren. Kosten entstehen – das wissen wir alle –, wenn zwei Schnittstellen aufeinander stoßen und der Übergang nicht fließend erfolgt“, so der NI-Experte weiter. Dies sei der Bereich, bei dem ein erhöhter Systemintegrationsaufwand notwendig ist. „Und gerade diese Sichtweise der Engineering-Plattform sowie die fließenden Übergänge zwischen den unterschiedlichen Disziplinen lässt die Software extrem mächtig werden“, ist R. Jamal überzeugt.

Nach der Frage an die Anwender, ob sie Luft für die neue Plattform sehen, antwortet Dr. F. Neubert: „Ich denke schon, dass zwischen PLC/SPS und PC noch genügend Luft ist, die in der Vergangenheit zudem noch ziemlich dick war – denkt man an die ausgefochtenen Glaubenskriege. Heute werden Motion, Vision und Logic Control klassisch auf ganz unterschiedliche Hardware-

Plattformen verteilt, die mit verschiedenen Software-Paketen programmiert bzw. konfiguriert werden.“ So würden die positiven Möglichkeiten in der integrativen Bearbeitung der unterschiedlichen Systeme auf einer einheitlichen Plattform stecken. „Das ist purer Arbeitszeitgewinn, das ist gesteigerte Effektivität, das ist letztendlich eine funktionelle Integration, die völlig neue Qualitäten ermöglicht“, so Dr. F. Neubert. Ebenfalls aus Anwendersicht fügt dem Dr. B. Geropp an: „Ich sehe das in sehr ähnlicher Weise. Unsere Überwachungssysteme werden oftmals in Bereichen eingesetzt, wo absolute Zuverlässigkeit verlangt wird – allein deswegen, weil man z. B. auf einer Ölplattform oder auf einem Schaufelradbagger mit Ferndiagnose kein Reset durchführen kann. Die Anlagen müssen einwandfrei laufen.“ Dies sei vor zwölf Jahren der entscheidende Grund für sein Unternehmen gewesen, nicht auf eine PC-basierte Lösung umzusteigen. „Wir hat-

ten damit schlechte Erfahrungen gemacht. Die Lösung, die wir als zweite Generation bezeichnen, war ein selbstentwickeltes, dediziertes System auf digitaler Signalprozessor-Basis – sehr zugeschnitten und damit nicht sehr flexibel. Änderungen bedeuteten daher einen enormen Aufwand. Deshalb denken wir, mit dieser dritten Generation auf Basis eines PAC-Systems, die Vorteile des PC, wie höhere Flexibilität, Software-Entwicklung in einer Hochsprache oder gar mit LabView, mit der Zuverlässigkeit und Robustheit eines SPS-Systems verbinden zu können“, so der Anwender.

**Ersetzt der PAC zukünftig die SPS?**

Auf die Frage, ob es vorstellbar sei, dass aufgrund der zuvor genannten Vorzüge eine vollständige Ablösung von SPS durch PAC denkbar sei, sagt Research-Experte D.



**Unterschiedliche PAC-Sichtweisen müssen noch lange kein Grund für Missmut sein. Das zeigten auch NI-Geschäftsführer Rahman Jamal und ARC-Analyst David Humphrey auf dem VIP 2005 in Fürstenfeld (v. l.)**



Humphrey: „Durchaus. Bei der SPS muss man immer bedenken, dass es für sie weiterhin Anwendungen geben wird.“ Als Beispiel nennt er Getränkeautomaten, bei denen Klein-SPS zum Einsatz kommen. „Hier gilt es lediglich, ‚dumme‘ logische Verknüpfungen auszuführen und auszuwerten.“ Er weist aber noch einmal ausdrücklich auf die Definition des Begriffs „PAC“ hin. „Ein IPC ist kein PAC, ein IPC ist ein PC, auf dem verschiedene Anwendungen laufen können, wie bei Microsoft Office z. B. Excel, Word usw. Der Datenaustausch zwischen den Anwendungen ist möglich.“ Sinn eines PAC sei aber das Zusammenführen mehrerer, unbedingt benötigter Disziplinen auf einer Plattform, um sie dort ablaufen zu lassen. „Dadurch werden die Integrationskosten auf einem Minimum gehalten“, macht der ARC-Experte noch einmal deutlich.

„Die ursprüngliche, von ARC herausgegebene PAC-Definition ist aus unserer Sicht noch sehr eingeschränkt“, erklärt R. Jamal. So beziehe sie sich zu stark auf den Bereich Steuerungstechnik. Er meint: „Wenn man daraus eine Multidomain-Plattform machen möchte, muss deutlich mehr berücksichtigt werden, z. B. die Messtechnik, die Bildverarbeitung, Motion Control usw. Und mit dem entsprechenden Engineering Tool, das die Welten zusammen bringt, erhält man eine stark vom Anwender und nicht vom Hersteller geprägte Lösung.“ Die entscheidende Frage für ihn lautet: „Wie einfach und wie wenig sichtbar ist mein Engineering-Werkzeug?“ Die Antwort spiegle sich z. B. in der Ausführungszeit oder dem Determinismus wider. „Insofern sehe ich zur klassischen SPS absolut keinen Widerspruch. Und all die

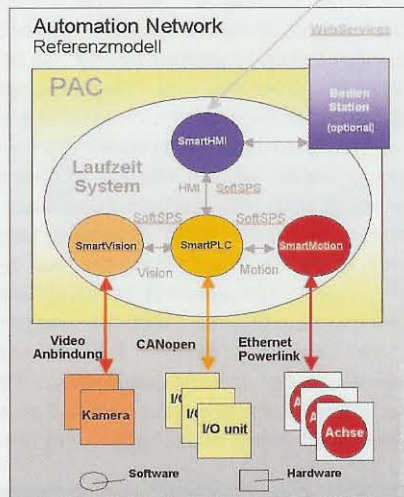
Diskussionen über OPC, Ethernet-Dialekte usw. sehe ich absolut nicht im Widerspruch, sondern als eine natürliche Erweiterung des PAC-Systems“, ergänzt R. Jamal und stellt noch einmal deutlich heraus: „Natürlich kann eine SPS an ein PAC-System angeschlossen sein. Eine SPS macht ihre Aufgaben gut, ist robust und führt ihre Aufgaben zyklisch und deterministisch aus. Die Koexistenz ist unabhängig vom verwendeten PAC-System.“ Auf die Frage, ob ARC demnach die PAC-Definition zu eng gefasst habe, antwortet D. Humphrey: „Irgendwo muss ein Anfang gemacht werden. Und die Welt, die wir kennen, ist sehr automatisierungszentriert. Messtechnik ist ein Subset des Ganzen; ein PAC ist eine offene Plattform und bietet somit Raum für andere Disziplinen. Und da gehört auch die Messtechnik dazu.“

## Das PAC-Verständnis von Infoteam

„Die Innovation in der Automatisierungstechnik wird durch neue Anforderungen an die Fertigungsprozesse geprägt werden“, so Dr. Wolfgang Brendel, Managing Director bei der Infoteam Software GmbH. Beispiele dafür sind: Die Nanotechnologie, wie das Bedrucken von Halbleitern im Raster von 50 nm, rationalisieren die Chip-Herstellung; vollständig elektrisch angetriebene Kunststoffspritzmaschinen liefern eine bislang unerreichte Produktqualität und ermöglichen Reinraumanwendung; flexibel umrüstbare Verpackungsmaschinen machen den Einsatz für Kleinserien wirtschaftlich; Handling-Systeme, die ihre Aufgabe durch integrierte Kamerasysteme eigenständig optimieren, reduzieren Stillstandszeiten; Gasturbinen die stabil am technischen Limit Strom erzeugen, verbessern den Wirkungsgrad usw.

„All diesen neuen Anwendungsfeldern sind bestimmte Merkmale gemein, die die bisherige Technik entscheidend verbessern“, weiß der Experte weiter. Im Detail zählt er auf: „Höchste Rechenleistung verkürzt die Zykluszeiten so stark, dass selbst komplexe Regelungs- und Steuerungstechnik mit einer Soft-SPS realisiert werden kann, wo bisher spezielle Embedded Controller mit digitalen Signalprozessoren ihre Domäne hatten. Ethernet ersetzt den traditionellen Feldbus mit tausendfach höherer Übertragungsleistung zu einem Bruchteil der Kosten und ermöglicht gleichzeitig die Integration der Maschine mit der Unternehmensleitebene. Der integrierte Webser-

ver macht Schluss mit dem Nadelöhr SPS, durch das bisher alle Daten der Sensor-Aktor-Ebene über vielfältige Schnittstellen immer wieder umgesetzt und weitergegeben werden mussten.

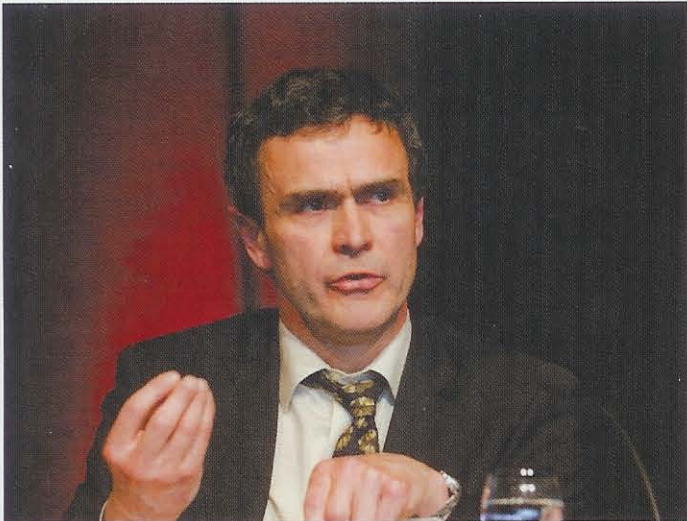


Controller Integrated Vision integriert die Qualitätssicherung in den Fertigungsprozess und ermöglicht adaptive Algorithmen, die integraler Bestandteil der Software sind, die gleichzeitig den Herstellungsprozess steuert.“

Diese Merkmale zeichnen für Infoteam einen Programmable Automation Controller aus. PAC steht demnach für flexible, zukunftsweisende Automatisierungssysteme, die den Determinismus und die Zuverlässigkeit traditioneller SPS mit der Rechenleistung, der Vielzahl von Schnittstellen, der Programmierertechnik IEC 61131-3 und dem Funktionsumfang von heutigen PC kombinieren.

„Kritiker äußern die Vermutung, dass durch die Verwendung von PC-Prozessoren und anderer Standardtechnik die Anforderungen an Umgebungsbedingungen, wie Vibration und Temperatur, Verfügbarkeit von Ersatzteilen u. Ä., nicht erfüllt werden könnten“, so Dr. W. Brendel. Dies widerlegt er mit einem Beispiel: „General Motors hat bereits Ende der 90er Jahre auf PC-basierte Systeme mit dem Argument gesetzt, dass keiner der SPS-Hersteller die Qualität und derart gute MTBF-Werte erreicht, wie ein millionenfach gefertigtes PC-Motherboard.“

Schlüsseltechnologien seien dabei die Software für die Engineering Tools und die Kommunikationstechnik. „Und wie so oft geht es dabei vor allem um offene, standardisierte Schnittstellen“, erklärt der Experte weiter. So sei die IEC 61131-3 vor allem deshalb ein weltweiter Erfolg, weil – nach anfänglichem Etikettenschwindel einiger Hersteller – die einheitliche Methode der Programmierung eine herstellerunabhängige Ausbildung der Programmierer und die Wiederverwendung der Applikations-Software ermögliche. „Diese Geschichte wiederholt sich heute mit Field Device Tool und den zugehörigen Device Tool Managern (FDT/DTM). Herstellerneutrale Frameworks, wie unsere ‚OpenPCS Automation Suite‘, integrieren auf diese Weise beliebige Kommunikationsprotokolle und erlauben die Konfiguration von intelligenten Geräten, indem die dafür nötige Geräte-Software aus dem Internet geladen wird“, schließt Dr. W. Brendel.



**Für AMC-Geschäftsführer Dr. Frank Neubert ergeben sich durch den Einsatz von PAC zwei wesentliche Vorteile: „Zum einen lässt sich eine wesentlich höhere Funktionalität realisieren. Zum anderen entstehen Einsparpotenziale durch die integrierte Entwicklungsumgebung.“**



**F'IS-Geschäftsführer Dr. Bernd Geropp erläutert die PAC-Vorteile für sein Unternehmen: „Einmal können wir die Software-Entwicklung selbst schneller realisieren. Zum anderen und vor allem können wir wesentlich schneller den Kundenwünschen entsprechende Anpassungen vornehmen.“**

„Ich möchte Herrn Humphrey in einem Punkt widersprechen“, meldet sich Dr. F. Neubert zu Wort. „Ich denke nicht, dass in absehbarer Zeit PAC-Systeme einen Ersatz oder die Funktionalität von ‚normalen‘ SPS einnehmen können.“ So sei die Automatisierungswelt eine relativ konservative Branche mit vielen tausend Programmierern, die mit den eingefahrenen Systemen arbeiten. „Die wenigsten von ihnen haben schon mal etwas von einem PAC gehört und die meisten wollen auch gar nichts darüber wissen. Das resultiert aus der Tatsache, dass es sich bei über 70 % der mit Steuerungstechnik bedienten Anwendungen um einfache Logikanwendungen handelt und somit dort überhaupt keine PAC-Funktionalität benötigt werden“, so der AMC-Geschäftsführer. Ein Umdenken beginnt seiner Meinung nach am anderen Ende: in einer Applikation, die einen hohen Vernetzungsgrad bei den Automatisierungsgeräten bzw. -systemen aufweist. „Eben dort, wo die benötigte, zu integrierende Funktionalität mit einer IEC-61131-3-Sprache nicht einfach integriert werden kann; wo der erforderliche Aufwand in einem überproportionalen Verhältnis zum Nutzen steht“, erklärt Dr. F. Neubert weiter. Über diesen Ansatz könne der PAC tatsächlich eine Erfolgsstory werden, nicht aber von der Low-Level-Ebene her.

D. Humphrey stellt richtig: „Ich habe nicht behauptet, die SPS würde aussterben. Sicher wird es immer Anwendungen geben, bei denen eine SPS völlig ausreichend ist. Auch ich denke, dass die PAC-Vorteile erst in komplizierteren Applikationen zum Tragen kommen, z. B. wenn alle Disziplinen auf einer einzigen Plattform ablaufen sollen.“ Als Beispiel nennt er die Pharma- und Food-Industrie. „Hier sind oftmals hohe Geschwin-

digkeit, Koordination zwischen Achsen und zusätzlich ein großes Datenaufkommen die Regel. Verschiedene, sehr unterschiedliche Applikationen müssen zusammengebracht werden. Alle laufen gleichzeitig auf einer Plattform und tauschen Daten aus, wo es notwendig ist. Das sind Anwendungsfelder für einen PAC“, so D. Humphrey.

Im Klartext bedeutet das: PAC werden als Ergänzung zur heutigen Automatisierungswelt gesehen. Für R. Jamal als Anbieter von PAC-Systemen eine neue Erkenntnis. Er kommentiert ergänzend: „Wir sind sehr stark von der Anwendersichtweise geprägt und versuchen diese, möglichst gut in unsere Plattform zu integrieren.“ Als Konsequenz überlegt er, das „P“ in der Abkürzung PAC mit „Plattform“ zu übersetzen. „Hier sind wir wieder bei der Bedeutung des Sprachverständnisses angelangt. Wenn wir am Anwender vorbeisprechen, dann nutzt uns keine Plattform und auch keine Philosophie etwas – egal ob sie marketing- oder technikgeprägt ist.“ Noch einmal betont er, dass die Schnittstelle die Software ist, mit der der Mensch zunächst in Interaktion tritt. Alles andere darunter stehe erst einmal nicht im Vordergrund. „Es ist vergleichbar mit der menschlichen Kommunikation. Müssten wir jedes Mal über die Neuronen auf der neuronalen Ebene nachdenken, könnten wir keinen Satz aussprechen. Die richtige Sprache wird benötigt, alles andere auf der unteren Ebene wird automatisch gemanagt. Und genau das verfolgen wir mit unserer Philosophie. Dabei erscheint uns der Begriff PAC als der richtige Ausdruck für das Automatisierungsumfeld.“

„Wir führen eine sehr theoretische Diskussion um einen noch relativ jungen und offensichtlich sehr unterschiedlich interpre-

tierten Begriff“, so D. Humphrey. „Für uns gibt es einen einfachen Test für den Nachweis eines PAC. Grundlage dazu bildet die integrierte Plattform-Strategie. Demnach müssen die Daten der einen Anwendung in einer anderen Anwendung sichtbar sein.“ Dazu setzt man z. B. in der PAC-Programmier-Software einen Tag, also einen Datenpunkt mit Datentyp, Adresse und mit Tag-Namen und mit Eigenschaften (Limits usw.). Danach schließt man die Software und öffnet eine andere, z. B. HMI-, Motion-Control- oder Process-Control-Software. „Ist der zuvor angelegte Tag in dieser Software sichtbar, sprechen wir von einem PAC. Das ist unsere Definition von Integration – sehr einfach, aber das muss auf jeden Fall gegeben sein“, so der ARC-Experte. Bezugnehmend auf die NI-Welt erklärt R. Jamal: „Diesen Test kann man jederzeit einführen. In LabView haben wir mit dem Modul DSC – Datalogging and Supervisory Control – die Philosophie des Tag schon länger eingeführt. Und das lässt sich jederzeit implementieren.“

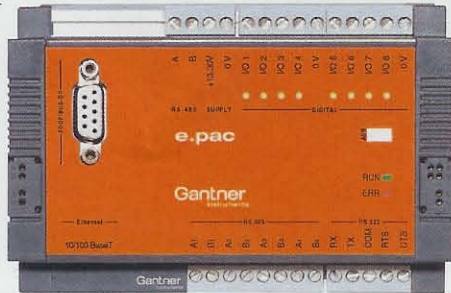
### Die PAC-Vorteile

Welche Erfahrungen haben die Anwender bezüglich des Integrationsaufwands gemacht und wo sehen sie die größten PAC-Vorteile? „Der Aufwand für die Entwicklung der Firmware ist mittels PAC deutlich geringer als zuvor, weil in LabView programmiert werden kann“, nennt Dr. B. Geropp einen PAC-Vorteil. Anschließend könne das Ergebnis direkt auf die FPGA gebrannt werden. „Insgesamt entstehen uns zwei Vorteile: Einmal können wir die Software-Entwicklung selbst schneller realisieren. Zum anderen und vor allem können wir wesentlich schneller den Kundenwünschen entsprechende Anpassungen vornehmen“, so der F'IS-Spezialist.

## Die PAC-Lösung von Gantner

Die Verknüpfung von Messsignalen, Steuersignalen (IO), Mathematikfunktionen, Logikbausteinen sowie von Regelalgorithmen ist eine tägliche Herausforderung für Planer und Betreiber von Komponentenprüfständen.

„Die Lösung mit dem PC ist längst bekannt, hat aber viele Nachteile. Idealerweise sollte das Messsystem selbst in der Lage sein, diese komplexen Aufgaben zu lösen“, weiß Annette Christine Kehrer von der Gantner Instruments Test & Measurement GmbH. Mit der Neuentwicklung e.pac versetzt das Unternehmen Anwender in die Lage, eine auf dem PC mit dem Programmierwerkzeug e.con grafisch erstellte Funktionalität nach dem Laden völlig PC-unabhängig ablaufen zu lassen. „Das e.pac im Messsystem kommuniziert mit den Mess- und IO-Modulen und



liest so Messwerte, Zustände und andere Prozessgrößen, verrechnet, verknüpft, bewertet, überträgt und gibt analoge oder digitale Signale wieder an den Prozess oder zur Aufzeichnung zurück. Die grafisch erstellte Funktion läuft als eine Verkettung von Funktionsbausteinen in einer leistungsstarken ‚Engine‘ im Messsystem ab“, erklärt A. C. Kehrer weiter.

Die Lösung zeigt neue Perspektiven bei der Erfassung von mehreren Messgrößen, die in einem Zusammenhang stehen, z. B. bei Messungen von Dehnungen in Abhängigkeit von Druck und Temperatur an einem Behälter im Bersttest oder die Bewertung von Sitzspielen durch die Messung von Drehwinkel, aufgebrachtem Drehmoment, axialer Kraft und Temperatur.

Dem fügt Dr. F. Neubert aus seiner Praxis an: „Unsere gesammelten Erfahrungen im Einsatz von CompactRIO-Systemen für Steuerungstechnik, z. B. in der Prüfstandstechnik, zeigen, dass die Effekte in zwei Richtungen gehen. Zum einen lässt sich eine wesentlich höhere Funktionalität realisieren. So können die durch die funktionellen Abläufe bedingten Einschränkungen der klassischen SPS-Programmiersprachen, z. B. für Ethernet-Kommunikation, Vision- oder Hochgeschwindigkeits-Anwendungen, durch die Plattform LabView für PAC kompensiert werden. Zum anderen entstehen Einsparpotenziale durch die integrierte Entwicklungsumgebung.“ Im Detail erläutert er dazu: „Es ist kein Geheimnis: Wenn man Automatisierungssysteme auf Basis Simatic aufbaut, benötigt man zum Konfigurieren der OPC-Tags Simatic-Net-Software. Die SPS wird mir Step 7 programmiert, das Operator-Panel mit ProTool und die Visualisierung mit WinCC. Und keines dieser Pakete ist in einer einheitlichen Umgebung integriert.“ Weiter bemängelt er, dass der Umstieg auf Windows XP mit zusätzlichem Zeiteinsatz verbunden sei. Dieser könne bei einer integrierten Plattform eingespart werden. „Das ist ein wichtiger Effekt, der auch als Integrationspartner zu Kosteneinsparungen führt und letztlich die Wettbewerbsfähigkeit erhöht“, resümiert der AMC-Geschäftsführer.

Punkt, an dem die konservativ eingestellten Automatisierer aufhorchen und nach LabView fragen würden. „Dort sehen wir den ersten Ansatzpunkt – noch lange bevor über PAC überhaupt gesprochen wird. Dahin kommen wir erst im High-End-Bereich, wo andere Lösungen zu aufwändig sind“, weiß Dr. F. Neubert.

R. Jamal stellt hierzu ergänzend noch einmal die Ursprungsidee, die hinter der PAC-Entwicklung bei NI stand, heraus. So soll der Anwender ohne großen Aufwand schnell in der Lage sein, eine passende Lösung für seine Applikation zusammenzustellen. Als Beispiele nennt er zum einen die F'IS-Lösung basierend auf CompactRIO für Condition Monitoring als benutzerspezifisch anpassbare Lösung. Dieser Bereich würde klassischerweise von Steuerungsanbietern abgedeckt. Im Vergleich dazu habe die Firma AFT die gleiche Plattform verwendet, und daraus einen schnellen Datenlogger realisiert. „Beide Applikationen haben nichts miteinander zu tun. Losgelöst vom Begriff PAC geht es uns darum, dem Anwender eine Plattform zur Verfügung zu stellen, bei der er quasi auf Knopfdruck Funktionalitäten implementieren kann, ohne über herstellerdefinierte Kategorien nachdenken zu müssen. Letztendlich ist aus unserer Sicht eine Plattform verfügbar, die flexibel genug ist, um unterschiedliche Bereiche zu adressieren und ohne immensen eigenen Hardware-Aufwand eine Anwendung zu realisieren“, so R. Jamal. Zur Verdeutlichung erzählt er, dass auch NI auf seinem VIP 2005 über neue ungeahnte PAC-basierte Lösungen von seinen Kunden erfahren habe – teilweise als diese euphorisch in Anwendervorträgen über ihre Erfahrungen berichtet hätten. „Darin sehen wir die eigentliche Effizienz zwischen einem Plattform-Lieferanten und Anwendern, die ein bestimmtes, domain-spezifisches Know-how mitbringen. Das verstehen wir unter Synergie“, ergänzt der NI-Visionär.

Über seine Beweggründe, die NI-Plattform zu verwenden, erklärt Dr. B. Geropp: „Die zunächst bei unserem Condition-Monitoring-System eingesetzte PC-basierte Lösung stellte sich schnell als ungeeignet heraus. Kleinere Systeme, z. B. auf einer Windkraftanlage oder auf einer Ölplattform, müssen absolut zuverlässig laufen. Im Nachgang entstanden Eigenkreationen, die ebenfalls Optimierungsbedarf hatten. Erst jetzt, in der dritten Generation, fanden wir durch die Kooperation mit NI die optimale Lösung für unsere Überwachungssysteme hinsichtlich Speicher, Auflösung, Standards, Kommunikationstechniken usw.“ Ein weiterer wesentlicher Punkt sei Ethernet gewesen, ebenso wie die einfache Kommunikation mit Satelliten. „All diese Dinge sind beim CompactRIO-System bereits vorhan-

### Überzeugung der Automatisierer

Ein Zuhörer verweist auf den eher konservativ geprägten Automatisierungsmarkt und stellt daher die Frage: „Wie wollen Sie die Automatisierer schnell von den PAC-Vorteilen überzeugen, ohne einen Generationswechsel abwarten zu müssen, bis PAC flächendeckend greift?“

„Man sollte in erster Linie mit diesen Entwicklungen in deren Sprache sprechen. Man sollte die Anknüpfungspunkte suchen, an denen der Leidensdruck groß ist.“ Als Beispiel nennt er die Papiere der PLC Open Strategy Session 2003. Dort seien Punkte im Brainstorming herausgearbeitet worden, die in der Sprachfamilie der IEC 61131 fehlen. „In dieser Liste sind 14 Punkte enthalten, wie Vision Library, Library for Communication Ethernet, UML-Schnittstellen und Standardschnittstellen zu Visualisierungssystemen. Diese sind bereits allesamt in LabView verfügbar.“ Deshalb sieht er es als einen logischen und auch akzeptierten Weg an, im Bereich klassischer Automatisierungstechnik, die Visualisierung über den PAC zu realisieren. „Das kommt uns preislich günstiger, die Leistungsfähigkeit ist höher und in der Anwendung sind wir flexibler. Zudem hat der Anwender auf der Bedieneroberfläche einer SCADA-Applikation keinen Nachteil und keine Einschränkung. Er befindet sich auch dort in seiner vertrauten Welt“, so der Experte weiter. Dies sei der



AMC-Geschäftsführer Dr. Frank Neubert und FIS-Geschäftsführer Dr. Bernd Geropp berichten als PAC-Anwender über Erfahrungen in der Praxis

den oder derzeit in der Entwicklung. Damit sparen wir eine Entwicklungsabteilung ein, die sich mit diesen Hardware-nahen Dingen auseinandersetzen müsste. Stattdessen konzentrieren wir diese Kapazität auf die Software-Lösung, also die Systemlösung. Das verschafft uns einen Riesenvorteil, weil genau dort unsere Kernkompetenz liegt“, so Dr. B. Geropp weiter.

### Standard contra proprietäre Lösung für Windkraftanlagen

Ein Zuhörer wirft zum Thema Windkraft ein: „Sind proprietäre Lösungen hier nicht unumgänglich? Durch die Freiheitsgrade kann das Problem beliebig gelöst werden. Wäre es aber nicht stattdessen hilfreicher, Standards zu haben? Ansonsten sehe ich die Gefahr, dass es proprietäre Lösungen gibt, die sich selbst eliminieren.“

„Im Bereich Windkraft stellt das Condition Monitoring sicherlich eine proprietäre Lösung dar. Es ist ein aufgesetztes System. Allerdings wird versucht, dieses in die bestehenden SCADA-Systeme von Windkraftanlagen mit aufzunehmen, damit die entsprechenden Schnittstellen zur Verfügung stehen“, erklärt Dr. B. Geropp. Als Beispiel nennt er die derzeit ca. 15 000 Windkraftanlagen in Deutschland, von denen bisher 300 bis 400 mit Condition-Monitoring-Systemen ausgerüstet sind. „Wir stehen also auch mit der Integration am Anfang. Allerdings ist es ein Ziel der Betreiber, solche Condition-Monitoring-Systeme zu integrieren. Und dann werden sie mit den SCADA-Systemen enger zusammenwachsen“, so Dr. B. Geropp.

Ein weiterer Zuhörer befürchtet, dass man in die Zeit der Insellösungen zurückgeht.

„Es gibt immer zwei Seiten“, erklärt der FIS-Experte weiter. „Auch im Falle einer

Standardisierung besteht die Gefahr, dass Neuerungen nicht eingeführt werden können. Sie brauchen einen Freiheitsgrad ebenso wie eine Standardisierung. Es gilt, einen Kompromiss zu finden.“ Speziell im Bereich Condition Monitoring ergebe sich ein weiteres Problem. So sei dies kein einfach zu installierendes System, das automatisch sofort seine Funktion aufnimmt. „Tiefere Analysen und die Kommunikation mit anderen Stellen ist erforderlich. Bei neuen Entwicklungen für Analyse oder Diagnose ist somit automatisch keine sehr starke Standardisierung möglich. Vor sechs bis sieben Jahren gab es im Bereich Condition Monitoring bereits Anfänge, die aus der Automatisierung kamen. Sie setzten sich aber aus dem genannten Grund nicht durch.“

Dem setzt ein Zuhörer entgegen: „Für meine Begriffe ist es wesentlich sinnvoller, standardisierte Komponenten verfügbar zu haben, die frei eingesetzt eine spezifische Lösung ergeben. Ich denke nicht, dass es möglich ist, einen alle befriedigenden Standard etwa für das Condition Monitoring definieren zu können. Die Entwicklung schreitet nämlich viel zu schnell voran.“

„PAC ist eine gute Plattform, VIP ebenso. Beides sind Plattformen, bei denen unterschiedliche Welten aufeinandertreffen. Auf der einen Seite haben wir Anwender, auf der anderen Seite Technologieexperten, Alliancepartner, Industrieanalysten mit neuen Trends. Sehr, sehr interessante Lösungen aus den unterschiedlichen Bereichen kommen in der PAC-Welt zusammen. Letztendlich geht es darum, Dinge produktiv schneller auf den Markt zu bringen; also um das ‚Time-to-Market‘. Beides sind vergleichbare Ansätze, und wenn man im Dialog bleibt, und die Kommunikation möglichst fließend gestaltet, dann ist man auf dem

besten Wege, eine Plattform auf eine gute, solide Basis zu stellen“, so R. Jamal.

### Die PAC-Vorteile in der Messtechnik

Abschließend bringt R. Jamal die Vorteile der neuen Gattung PAC für Messtechniker auf den Punkt:

- Programmierung auf Embedded-Ebene,
- einfache Erweiterung durch Einschübe,
- schnelle Integration äußerer Standards, wie OPC, unter anderem in die Engineering-Plattform,
- Erhalt der Mobilität sowie
- Verbindung von Welten, wie dies früher nicht möglich war.

„Alles, was links und rechts von der Messtechnik liegt, kann ich nahtlos integrieren. Das würde ich PAC-Vorteil in einem automatisierungsgeprägten Kontext nennen“, so der NI-Mann. Dem fügt Dr. F. Neubert, stärker in Richtung LabView ausgerichtet, als Vorteile an: „Alleine die verschiedenen Ansichten – die Views – in LabView bürgen großes Potenzial für den Automatisierungstechniker, z. B. Virtual Instruments (VI), ExpressVI, Configuration Tools, State Diagrams, Design und Simulation Tools. Aber dieses Potenzial liegt noch weitgehend brach. Die Fokussierung dieser Funktionalität in LabView auf die Automatisierungstechnik steht unseres Erachtens erst am Anfang.“

Auf die Frage, ob ARC nach dieser Diskussion seine PAC-Definition nun erweitern würde, erklärt D. Humphrey: „Die PAC-Plattform bietet Raum für vielerlei Funktionen. Das bedeutet aber gegenwärtig nicht die Erweiterung der Definition. Wir sehen sie aber auch nur als einen Anfang, der natürlich erweiterbar ist, z. B. zu M PAC, bei dem das ‚M‘ für Measurement steht.“ **Inge Hübner**