

Bindeglied schließt die Kluft

Java-basierende Steuerungs-Software ist ohne Probleme von einer Hardware-Plattform auf eine andere portierbar. Aus diesem Grund setzt auch ein Hersteller von Bohrausrüstungen Java für die Programmierung seiner Steuerungssysteme ein. Als Hindernis erwies sich jedoch die fehlende Kommunikationsanbindung zu Siemens S7-Steuerungen. Langner Communications entwickelte das fehlende Bindeglied.



Bohrausrüstungen sind komplexe Systeme geworden, bei denen Daten zwischen mehreren Steuerungen ausgetauscht werden müssen

Varco International, Inc. liefert Bohrausrüstungen und -systeme für Land- und Off-shore-Bohrunternehmen auf der ganzen Welt. In der Vergangenheit rüstete das Unternehmen sein Equipment mit normalen Industriesteuerungen und PC-basierten HMIs aus. Die steigende Komplexität der Bohrsysteme gab den Ausschlag, eine vollständig neue Steuerungsarchitektur zu entwickeln. Die Steuerungs-Hardware der neuen Systeme beruht jetzt auf überall erhältlichen X86-basierten Single-board-Computern mit Hard-Hat-Linux von Montavista als Betriebssystem. Für die Programmierung der Visualisierung kommt IBMs Vame Java Virtual Machine zum Einsatz, als Unterstützung eine Java-Programmiersprache von Sun. Die Steuerungen der Bohrsysteme verfügen über einen eingebetteten Webserver, alle Masken für Einrichtung, Fehlersuche und Bedienung sind als Java-Applets eingebunden. Die Komplexität der Systeme sinkt durch die ausschließliche Verwendung von Java erheblich. Die Programmiersprache kommt sowohl für

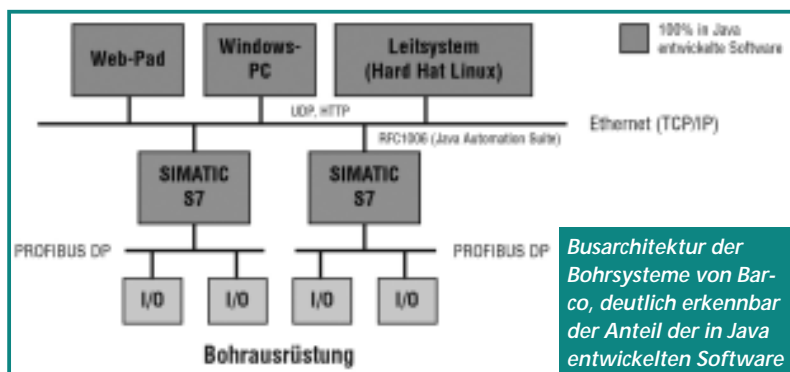
die objektorientierte Maschinensteuerung, für die Steuerungsalgorithmen von Robotern, für alle grafischen Schnittstellen (Applets) als auch für die Internet-Kommunikation zur Fehlerbehebung aus der Ferne zum Einsatz. I/O-Zugriffe der Steuerung finden über Profibus DP statt. Die Kommunikation der Steuerungen untereinander sowie zwischen Steuerung und Visualisierung erfolgt über Ethernet mit den Protokollen http und UDP. Die Visualisierung der Masken für Bedienung, Einrichtung und Fehlersuche läuft jetzt nicht mehr auf PCs, sondern auf Thin Clients mit Webbrowser. Dadurch ist der Einsatz Strom sparender Web Pads oder Laptops möglich. Wenngleich die Maschinen und Systeme über das Internet mit Windows-basierten PCs problemlos untereinander kommunizieren können, bestehen immer noch Schranken, wenn es um die Kommunikation mit anderen Steuerungen über Ethernet geht. In Ermangelung eines Protokollstandards haben führende SPS-Hersteller entweder proprietäre Ethernet-Protokolle für

deren eigene Steuerungen oder halboffene Protokollstandards mit begrenzter Unterstützung außerhalb ihrer eigenen Produktlinien entwickelt.

Bisher kein gangbarer Weg in Sicht

Varcos Systeme für Öl-Plattformen umfassen jedoch ungefähr ein Dutzend verschiedene Steuerungen, die miteinander kommunizieren müssen. Zu den häufig eingesetzten Steuerungen zählen Siemens Simatic S7-SPSen. Um mit diesen Steuerungen Daten austauschen zu können, hatte Varco die Wahl zwischen mehreren unattraktiven Optionen: Die einfachste Lösung des Problems stellte eine Profibus-Verbindung mit RS485-Protokoll parallel zu Ethernet dar. Diese Lösung erschien zwar auf den ersten Blick als annehmbar, wäre aber wegen der Ausführung als zwei redundante Systeme mit einer Mischung aus Kupferdraht und Glasfaser, Konvertern und Repeatern einfach zu komplex geworden. Die zweite Möglichkeit bestand in der Integration des entsprechenden SoftNet-Produkts von Siemens in die neuen Linux-basierten Steuerungen. Das Produkt bietet die notwendigen Aufrufe des Ethernet-Protokolls, um mit S7-SPSen zu kommunizieren. Als erster Stolperstein auf diesem Weg erwies sich jedoch die Tatsache, dass es sich bei der Steuerung von Varco um ein 'kopfloses' System handelt: Es verfügt weder über Bildschirm noch über Tastatur und kann damit die grafische Unterstützung für die SoftNet-Anwendung nicht bieten. Als zweites Problem erwies sich der Wunsch von Varco nach einem hardware- und betriebssystemunabhängigen System. Varco hat seine ge-

Karen Mygind ist Marketing Manager bei der Langner Communications AG in Hamburg



samte Steuerungsumgebung ausschließlich auf Java aufgesetzt, einschließlich Webservern, Steuerungsapplikationen und Internet-Kommunikationsprotokollen. Die gesamte Steuerung kann dadurch auf einer beliebigen Hardware mit beliebigen Betriebssystem-Plattformen laufen, die von der Java Virtual Machine unterstützt werden. Schon heute läuft die Steuerung auf einem Windows-basierten Laptop oder Desktop-PC ebenso wie auf einem Unix-basierten System oder einer Linux-Plattform. Die Java-Philosophie 'write once, run everywhere' hat für Varco einen hohen Stellenwert. Die Einführung des SoftNet-Produkts mit seinen Li-

nux-Treibern hätte eine Abweichung von diesem Grundsatz dargestellt. Die Entwicklung spezieller Java Native Interface-Aufrufe wäre notwendig gewesen, außerdem wäre die Varco-Steuerung exklusiv an seine Linux-Zielumgebungen gebunden gewesen.

Anbindung an die S7 über Ethernet

In Anbetracht der Tatsache, dass Java von Haus aus die Kommunikation per TCP/IP und UDP unterstützt, kam also nur eine reine Java-Lösung zur Unterstützung der Siemens-SPS-Protokolle in Frage. In Deutschland entdeckte Varco die Firma Langner

Communications AG und ihre Luca-Produktreihe für die Ethernet-Kommunikation mit Siemens-SPSen. Das Softwarehaus hat sich auf Produkte und Dienstleistungen für den automatisierten Datenaustausch spezialisiert und realisiert den universellen Datenfluss zwischen Automatisierungskomponenten und jeder beliebigen PC-Software. Das Unternehmen entwickelte für Varco als Pilotkunden die Software Java Automation Suite, die eine Anbindung Java-basierender Software an Automatisierungskomponenten erlaubt. Gegenwärtig sind bereits mehrere Bohrsysteme von Varco auf Off-shore-Bohrplattformen in der Nordsee im Einsatz. Die ersten Systeme mit der neuen Steuerungsarchitektur sollen im ersten Quartal 2002 in Betrieb gehen. Bei ihnen ist dann die Kluft zwischen der SPS und der java-basierenden Steuerungsapplikation überbrückt.

**Java Automation Suite
Kommunikations-Interface**

773