

Anbindung einer Ultraschall-anlage an den Profibus-DP

Bei der Produktion von Stahlröhren können Haarrisse und Lufteschlüsse in den Schweißnähten entstehen. Diese würden im laufenden Betrieb einer Öl- oder Gas-Pipeline ein erhebliches Sicherheitsrisiko für Mensch und Umwelt darstellen. Mit Hilfe von Ultraschall werden diese für das bloße Auge nicht erkennbaren Qualitätsmängel während der Produktion aufgespürt. Das Ingenieurbüro Barheine implementierte auf der Client-Seite die Profibusanbindung einer solchen Prüfanlage für die Firma NDT Systems & Services AG – einem der führenden Hersteller für zerstörungsfreie Prüfsysteme auf Basis von Ultraschall –, so daß eine Steuerung und Überwachung mit Hilfe einer SPS von Siemens oder eines herkömmlichen Industrie-PC über TCP/IP möglich ist. Darüber hinaus wurden existierende Softwaremodule, die von einer früheren Anlage übernommen werden konnten, komplett überarbeitet und dokumentiert.

Projektpartner

- NDT Systems & Services AG, Stutensee
- Fraunhofergesellschaft, Institut für zerstörungsfreie Prüfverfahren (Izfp), Saarbrücken
- ILVA Spa., Tarent

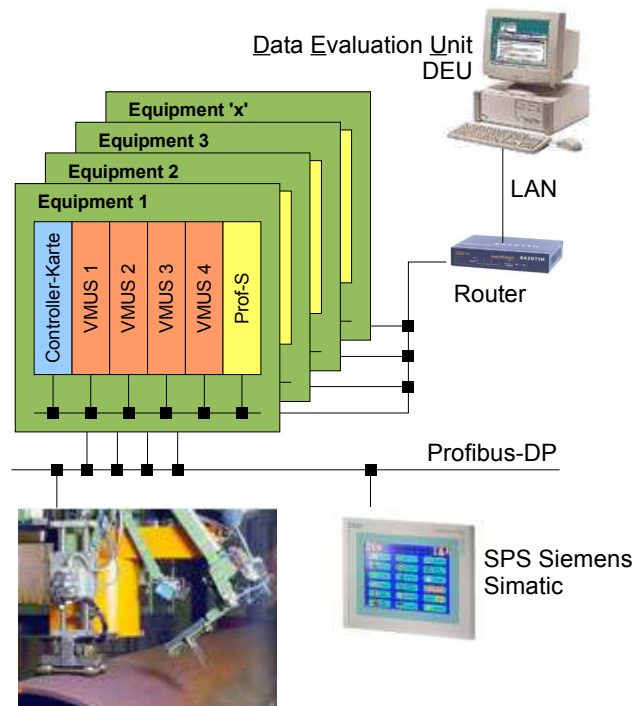
Die Projektarbeiten erfolgten hauptsächlich bei der Firma NDT in Stutensee bei Karlsruhe, aber auch vor Ort im Stahlwerk ILVA in Tarent (Italien), dem Standort der Anlage.

Technische Basis

In dem Projekt kamen u.a. die folgenden Komponenten zum Einsatz:

- pSOS+-Echtzeitbetriebssystem,
- Mikrocontroller von Infineon und Motorola,
- Profibus-DP-Slave-Interface VME-Prof-S der Firma Dorsch,
- Industrie-PC unter Windows2000 und SPS der Firma Siemens
- VMUS-Einheiten zur Erzeugung der Ultraschallsignale von der NDT Systems & Services AG.

Die Programmierung erfolgte komplett in „C“ unter Windows2000. Als Entwicklungsumgebung kam Microsoft VisualStudio in Verbindung mit einem Cross-Compiler für die Zielplattform zum Einsatz. Die folgende Abbildung gibt einen Überblick zum Aufbau der Prüfanlage:



Rohrprüfung

Abb.: Aufbau der Prüfanlage

Die Anlage besteht aus bis zu vier Equipments; jedes Equipment setzt sich aus bis zu vier VMUS-Einheiten zur Ansteuerung der Ultraschallköpfe, einer Controllerkarte und der Profibusdevice zusammen. Die Kommunikation innerhalb eines Equipments erfolgt über den VME-Bus. Die Steuerung erfolgt wahlweise über die SPS oder eine Data-Evaluation-Unit (DEU). Bei der DEU handelt es sich um einen Industrie-PC unter Windows2000, der auch für das Booten der Firmware über TCP/IP nach einem Reset oder Neustart verantwortlich ist. Darüber hinaus protokolliert die DEU die Position und die Art der gefundenen Fehler, die während der Inspektion eines Rohres gefunden werden. Schweißnahtfehler werden auf einem Rohr direkt farblich markiert. Damit sieht die Produktionsmannschaft sofort, wo nachgebessert werden muß, um die Qualitätsstandards zu erfüllen.

Weitere Informationen

Bei weiteren Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Ingenieurbüro Barheine
Albstraße 47
76275 Ettlingen

Tel.: 0 72 43 / 52 37-67
Fax.: 0 72 43 / 52 37-68

E-Mail: kontakt@barheine.de

Web: <http://www.barheine.de>