

## Automatisieren einer Ultraschallpresse

Im Werk Berlin der Firma Gillette werden die bekannten Klingen für Nassrasierer hergestellt (mehrere Millionen pro Tag), die in Dispenser eingelegt sind. Diese bestehen aus zwei Kunststoff-Teilen, die in einer Ultraschallschweisspresse zusammen gefügt werden.

Bis jetzt wurde die Presse pneumatisch angetrieben. Eine Machbarkeitsstudie (ZHW, Diplomarbeit M.Niedermann/Gls, 2005) ergab, dass eine Ultraschallschweisspresse mit Servoantrieb die Zykluszeit reduziert und die Schweissqualität markant verbessert.

Die Aufgabe dieser bei Gillette Berlin durchgeführten Diplomarbeit war, die während der letztjährigen Machbarkeitsstudie gewonnenen Resultate für eine Produktionsanlage mit vier parallelen Pressen umzusetzen. Um den Schweissprozess zu überwachen und die Schweissdaten zu erfassen, musste dazu hauptsächlich die Kommunikation zwischen dem Ultraschallgenerator der Firma Telsonic AG und des Motion Control Systems Siemens Simotion erstellt werden. Weiter wurde eine Risikoanalyse erarbeitet, da die sicherheitstechnischen Aspekte im Rahmen der Machbarkeitsstudie (DA 2005) nicht untersucht wurden.

Während der Diplomarbeit konnten die Hardwarekomponenten für die Kommunikation zwischen dem Ultraschallgenerator und Simotion D 435 miteinander verbunden und die nötigen Programme, Funktionen und Funktionsbausteine programmiert und parametrieren werden.

Von der Simotion D435 werden die Daten über Profibus an einen Anybus-Communicator gesendet. Dieser verarbeitet die Daten weiter und sendet sie über einen seriellen RS422 Port im Telsobus-Protokoll (Telegramm der Firma Telsonic) an die Telsobus-Konverter, welche die Daten anschliessend an die Ultraschallgeneratoren senden. Die Steuersignale zum Einschalten der Generatoren und des Ultraschalls werden ebenfalls von der Simotion D 435 über digitale Ausgänge direkt an den Generator gesendet.

Die erforderlichen Programme, Funktionen und Funktionsblöcke für den Datenverkehr wurden in Structured Text (ST) erstellt. Ebenso die weiteren erforderlichen Programme zur Fehlerbehandlung, Initialisierung der Komponenten u.s.w.

Die Untersuchung der Ultraschallschweisspresse in Bezug auf Risiken basiert auf den Grundlagen von Siemens Safety Integrated, der Euro-Norm EN 954-1 und betriebsinternen Angaben von Gillette Berlin. Die daraus abgeleitete Analyse ergab konkrete Massnahmen, die sowohl im



Diplomand/in  
Adrian Staudenmaier

Dozent  
Urs Glauser



Industriepartner



Brandenburger Tor, Berlin