

Parametrierung von Umrichtern mit Labview

Fachgebiet: Mechatronik

Betreuer: Prof. Max Felser

Experte: Josef Meyer (Ericsson)

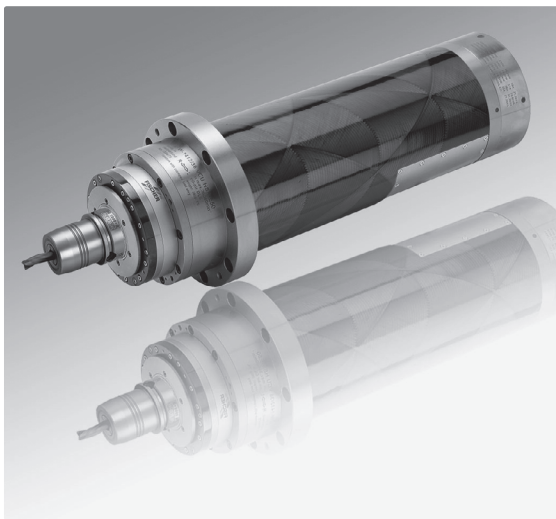
Industriepartner: Fischer AG Präzisionsspindeln, Herzogenbuchsee

Im Streben nach hoher Qualität testet die Fischer AG ihre Präzisionsspindeln auf eigens eingerichteten Prüfständen. Die steigende Komplexität der Anlagen, macht die Bedienung dieser Prüfstände zur anspruchsvollen Herausforderung. Zur Lancierung einer neuen Generation Prüfstände wünscht sich die Fischer AG ein Werkzeug, welches das Bedienen aller benutzten Umrichter auf einer Oberfläche ermöglicht. Im Rahmen dieser Bachelorthesis wurde ein Tool entwickelt, welches die Parametrierung der beiden meistgenutzten Umrichter unterstützt.

Ausgangslage

Von Siemens werden zwei Systeme von Niederspannungsumrichter eingesetzt: Simodrive 611U und Sinamics S120. Über eine gemeinsame Schnittstelle sollten diese Umrichter mit einem Bedien-PC kommunizieren können. Hierfür musste ein System gefunden werden, welches von Labview integriert werden kann und zudem preiswert und zuverlässig ist.

Die Anforderungen an die Bediensoftware wurden zusammen mit der Fischer AG formuliert: Die Inbetriebnahme der Umrichter soll von Grund auf möglich sein. Dazu sollen die Motor- und Regelparameter aus einer Textdatei in einer Datenbank gelesen werden. Nach der Inbetriebnahme soll der Benutzer einzelne Parameter vom Umrichter anfordern und ändern können. Während des Betriebs soll eine Motordrehzahl vorgegeben und die wichtigsten Istwerte überwacht werden können.



Fischer Spindel

Realisierung

Zum Einsatz kommt ein Beckhoff System, welches über Ethercat mit einer Profibus Master-Klemme kommuniziert. Die Software Twincat ermöglicht die Konfiguration des Datenbus und liest zyklisch die Daten der Klemme aus. Der Umrichter fungiert als Slave und sendet Informationen einzig auf Anfrage des Masters.

Siemens bietet für den Datenaustausch mit Antriebssystemen sogenannte Parameter-Prozessdaten-Objekte (PPO). Wie der Name sagt, bestehen diese aus einem Teil mit Parameterdaten und aus einem zweiten Teil mit Prozessdaten. Per Steuerwort kann der Master spezifisch Parameter oder Istwerte vom Slave anfordern. Der Slave antwortet jeweils mit einem Zustandswort.

In Labview wurde systematisch die Funktionalität des Masters implementiert. In mehreren Unterprogrammen wurde das Zusammenstellen von Steuer- und Zustandsworten umgesetzt. Über .NET-Variablen konnte ein direkter Zugriff auf die Parameter- und Prozessdaten in Twincat hergestellt werden.

Dies ermöglichte die Inbetriebnahme und das Parametrieren der Umrichter. Während des Betriebs wurde eine zyklische Abfrage von Motordrehzahl, Motorstrom, Drehmomentauslastung und Motortemperatur programmiert. Die Drehzahl kann durch die Eingabe des Benutzers vorgegeben werden.

Resultat

Entstanden ist die Software SimoView, welche die von der Fischer AG gewünschte Funktionalität bietet und eine intuitive Bedienung ermöglicht. Mit dieser Inbetriebnahmehilfe wurde ein guter Grundstein gelegt, um die Entwicklung der neuen Prüfstände weiterzuführen. Durch die Vielseitigkeit von Labview kann SimoView für weitere Systeme ergänzt und mit neuen Funktionen, beispielsweise einer Istwert-Aufzeichnung, ausgestattet werden.



Tobias Schürch