

Dezentrale Automatisierung

Sensoren und Aktoren sicher versorgt

Immer mehr Systemkomponenten werden direkt im Feld an den Maschinen installiert. Daher muss auch die Versorgungsspannung für diese Komponenten dezentral geplant werden. Mit seinen Field-Power-Supplies bietet Puls dafür eine Produktreihe, die alle Komponenten zuverlässig versorgt und separat absichert.

VON KAMIL BUCZEK,
PRODUCT MANAGER FIEPOS, UND
MAXIMILIAN HÜLSEBUSCH,
GLOBAL PRODUCT MARKETING &
COMMUNICATIONS MANAGER,
BEIDE BEI PULS



wäre es kritisch, wenn das Netzteil die Sensoren und Steuerungskomponenten nicht mehr versorgt. Entscheidend ist somit, die Stromverteilung selektiv auszugestalten, die Lastkreise für Sensoren und Aktoren also jeweils zu trennen und einzeln abzusichern. Bei seinen Field-Power-Supplies – oder kurz: Fiepos – hat der Stromversorgerhersteller Puls

Geräteversionen speziell für diesen Anwendungsfall entwickelt. Mit den Versionen der sogenannten eFused-Serie lassen sich eine selektive Stromverteilung, Absicherung und Überwachung direkt im Feld realisieren. Interessant ist dabei, dass das Netzteil je Ausgang zwei voneinander getrennte Kanäle für Sensoren und Aktoren bereitstellen kann (Bild 1).

Lange Leitungen zwischen dem zentralen Schaltschrank und den Verbrauchern bedeuten immer auch hohe Leistungsverluste. Bislang wurden häufig Netzteile mit einer entsprechend höheren Leistung und Kabel mit einem großen Querschnitt eingesetzt, um diese Verluste zu kompensieren. Für Anwender, die auf diese hohen Zusatzkosten verzichten möchten, eignet sich eine dezentrale Versorgung in unmittelbarer Nähe der Last besser. Allerdings bringt die Dezentralisierung der Stromversorgung eigene Herausforderungen mit sich – vor allem dann, wenn verschiedene Komponententypen über die gleiche Leitung versorgt werden sollen.

In dezentralen Systemen den Strom zu verteilen ist sicherheitskritisch. Sensible Sensoren erfassen kontinuierlich den Zustand und die Auslastung der Maschine, während die Aktoren den Betrieb der elektromechanischen Lasten sicherstellen. Besonders im Fehlerfall zeigt sich, ob die Anlagenplaner sauber auf maximale Systemverfügbarkeit hin gearbeitet haben. Sorgt beispielsweise ein defekter Rollenmotor in einem Förderband für eine Überlast,



Bild 1: Jeder Ausgang verfügt über zwei voneinander getrennte Kanäle für Sensoren (U_s) und Aktoren (U_a).

Ein Beispiel aus der Praxis soll den Mehrwert dieser Funktion verdeutlichen. Bild 2 zeigt eine automatisierte Fertigungslinie. Das dreiphasige Fiepos-Netzteil versorgt in diesem Anwendungsfall sowohl Sensoren und Steuerungen, beispielsweise industrielle RFID-Module, mehrere Sensoren, I/O-Master und Signalsäulen sowie die Aktoren (Ventile) mit 24 V. Hierfür wurde die Variante FPT500.245-018-103 mit einer dauerhaften Ausgangsleistung von 600 W und einer kurzzeitigen Spitzenleistung von 1000 W (für bis zu 5 s) gewählt. Als Steckverbinder an den Ausgängen verfügt das Netzteil über zwei vierpolige 7/8-Zoll-Anschlüsse. Die Einbindung in das Kommunikationssystem erfolgt über eine IO-Link-Schnittstelle.

Kommt es nun in dieser Fertigungslinie zu einem Fehlerfall, zum Beispiel durch ein defektes Ventil oder ein beschädigtes Kabel, schaltet das Netzteil selektiv nur den fehlerhaften Lastkreis ab. Dank aktiver Strombegrenzung versorgt es alle anderen Kanäle ohne Einschränkungen weiter mit Energie. Somit bleiben die sicherheitskritischen Sensoren, Signale und Steuerungen jederzeit verfügbar. Durch diese Konfiguration lässt sich eine hohe Betriebssicherheit erzielen.

Fertigungslinien sollten sowohl vor Ort als auch über ein zentrales Kommunikationssystem überwacht werden können. Hierfür meldet das Netzteil den Zustand der Anlage über die LED-Schnittstelle an dessen Vorderseite. Für die Diagnose auf Sensorebene hat sich zudem IO-Link als felddbusunabhängiger Standard etabliert, weshalb zahlreiche Fiepos-Netzteile über eine entsprechende Schnittstelle verfü-

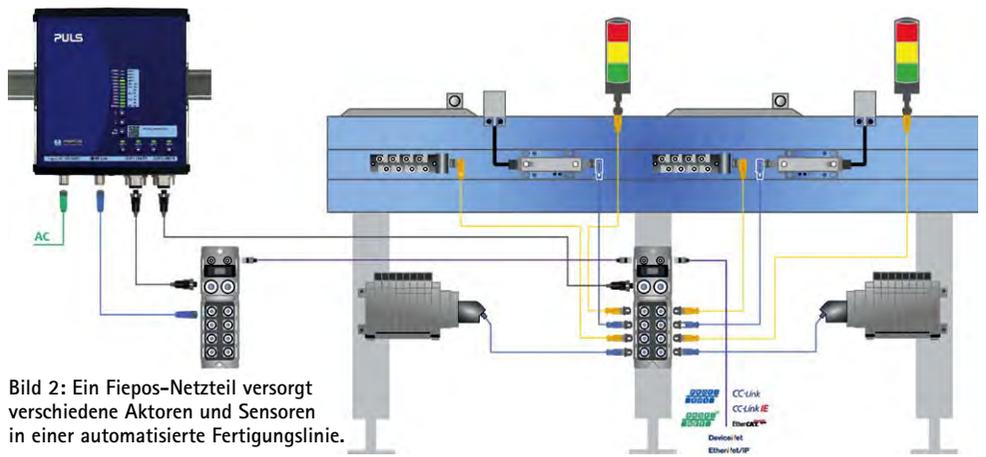


Bild 2: Ein Fiepos-Netzteil versorgt verschiedene Aktoren und Sensoren in einer automatisierten Fertigungslinie.

gen. Alternativ bietet Puls auch Varianten mit klassischem Output-OK-Signal an.

Über IO-Link informiert das Netzteil über wichtige Parameter direkt aus der Anwendung, wie die Ein- und Ausgangsspannung, Stromstärke je Kanal, Temperatur im Gerät und Betriebsstunden. Bei Überlast, einer fehlerhaften DC-Spannung oder bei ausgelösten Kanälen sendet das Gerät entsprechende Warnmeldungen. Außerdem lässt sich mit IO-Link der Fernzugriff realisieren. Damit können Anwender das Netzteil remote ein- bzw. ausschalten, die Spannung und Auslöseströme einstellen und ausgelöste Kanäle zurücksetzen.

Immer mehr Anwender erkennen das Potenzial dezentraler Stromversorgungen für die verschiedensten Anwendungsbereiche, z. B. in der Robotik, Intralogistik und Automatisierung im Maschinen- und Anlagenbau. Dabei wächst der Bedarf an dezentralen IP67-Netzteilen in zwei Richtungen. Einerseits werden kompakte

einphasige Netzteile mit einer konstanten Ausgangsleistung von 100 bis 200 W benötigt. Diese Leistungsklassen eignen sich gut für die Versorgung von kleineren Verbrauchern im Feld, wie dezentralen Steuerungen, Sensoren, HMI- und I/O-Modulen. Andererseits nimmt auch die Zahl an leistungshungrigen Lasten zu, für die vor allem dreiphasige Netzteile zwischen 1 und 2 kW benötigt werden. Die fortschreitende Dezentralisierung von Systemkomponenten lässt sich nur durch platzsparende, abgesicherte IP67-Stromversorgungssysteme realisieren. Sie bieten heute schon eine sichere und schaltschranklose Alternative zu IP20-Netzteilen mit externem, elektronischem Sicherungsmodul. Insbesondere für die parallele Versorgung von Aktoren und Sensoren über getrennte und selektiv abgesicherte Lastkreise eignen sich die eFused-Varianten von Puls. Das Ergebnis ist eine Produktivitätssteigerung aufgrund der erhöhten Anlagenverfügbarkeit und reduzierten Stillstandzeiten. (rh)