



In Prozessanlagen lauern unterschiedliche Gefahren für Mensch und Maschine.

Bild: Grollmus München GmbH

Fehlersichere Steuerungen in der Prozessautomation

Fehlerfrei in der Prozessautomation

In der Prozessindustrie gibt es viele sichtbare und unsichtbare Gefahren für Mensch, Maschine und Umwelt. Um Risiken vorzubeugen, haben sich fehlersichere Steuerungsbausteine etabliert. Mit einem zuverlässigen Safety-System ist es möglich, anlagenweit so schnell wie möglich zu handeln und im Bedarfsfall die Anlage in den sicheren Zustand zu führen.

Fehlersichere Steuerungen sind in der modernen Prozessindustrie unverzichtbar geworden. Die dortigen immer komplexer werdenden Abläufe sind mit hohen Anforderungen an die funktionale Sicherheit gebunden. In diesem Umfeld kann jede Störung oder jede Fehlfunktion der Automatisierungssysteme ernsthafte Konsequenzen haben. Gerade in der chemischen oder petrochemischen Industrie kann es zu schweren Unfällen bei Fehlfunktionen kommen. In diesem Bereich ist eine effiziente Sicherheitstechnik gefragt, welche im Fehlerfall zuverlässig reagiert.

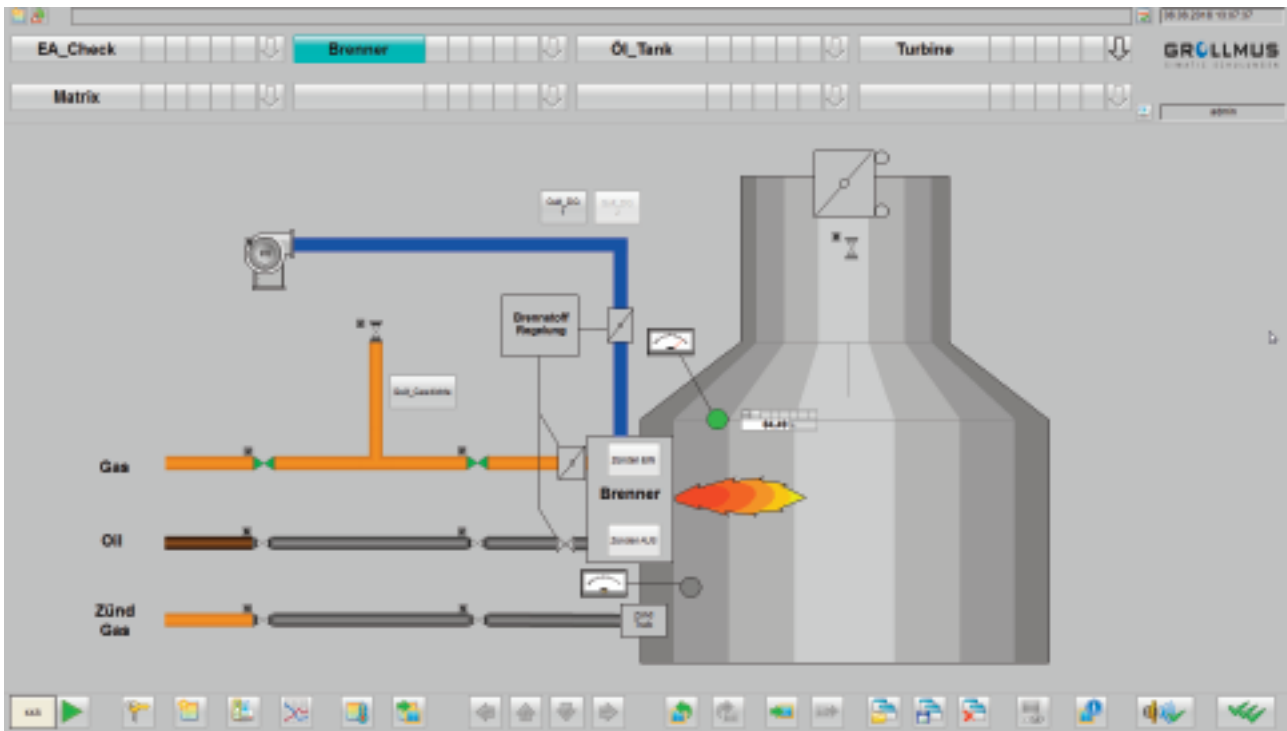
Sicherheit integriert

Früher war die Steuerung des Prozesses und die des sicherheitstechnischen System (Safety Instrumented System, SIS) in unterschiedlicher Hardware getrennt. Über einen Gateway wurden beide miteinander gekoppelt und mit unterschiedlicher Software projektiert. Wegen der hohen Kosten für getrennte Engineering-, Betriebs- und Wartungs-Tools sowie die getrennte Kommunikation der Gateway-Lösung kommen zunehmend integrierten Lösungen zum Einsatz. Die diversen Hersteller von Prozessleitsystemen wie Emerson, ABB oder Siemens bieten in ihrem Produktspektrum zer-

tifizierte Steuerungen für die Abbildung eines SIS an. Zudem werden auch fehlersichere Signalmodule zur Erfassung von digitalen oder analogen Signalen angeboten. Ein großer Vorteil ist, dass der Ablauf von Sicherheits- und Standardprogrammen auf ein und derselben CPU stattfindet. Dadurch ist ein vereinfachter Daten- und Signalaustausch zwischen den verschiedenen Programmteilen möglich. In der Prozessleitsoftware werden zudem geprüfte und zertifizierte Bausteinbibliotheken für den fehlersicheren Teil genutzt, um systematische Fehler zu vermeiden und eine hohe Eigen-diagnose bereit zu stellen.

Safety im Prozessleitsystem

Ein weit verbreitetes Prozessleitsystem ist PCS 7 von Siemens. Der Hersteller bietet mit der Software S7 F Systems ein durchgängiges Engineering für Safety- und Standardprogramme an, die damit beide auf derselben CPU ablaufen können. Die Programmierung erfolgt wie bei einem Standardsystem und alle Step7-Programmiersprachen können genutzt werden. Hierbei können Programmänderungen im laufenden Betrieb wie z. B. ändern und nachladen von Bausteinen direkt umgesetzt werden.



Bilder: Grollmus München GmbH

Übersichtsbild Brennersteuerung in PCS 7

Stufen der Sicherheit

Um eine Anlage sicher und nach Stand der Technik betreiben zu können, müssen verschiedene Normen und Richtlinien beachtet und umgesetzt werden. Die DIN EN61511 (Funktionale Sicherheit sicherheitstechnische Systeme für die Prozessindustrie) ist eine der Normen, die als Hilfsmittel beim Umsetzen der Anforderungen angewendet wird. Die Basisnorm dazu ist die DIN EN61508. Aus einer Gefahren- und Risikoanalyse werden die Gefahrenpotentiale die von Prozessanlagen, Anlagenteilen oder Maschinen ausgehen identifiziert, bewertet und gemäß einem Sicherheitsintegritätslevel (SIL) (1-4) eingestuft. Der jeweilige SIL wird den Sicherheitskreisen zugeordnet. Ein Sicherheitskreis besteht aus Sensorik, Logik und Aktorik. In der Prozessindustrie besteht oft eine Anforderung bis SIL3. Auch der Datenaustausch zur dezentralen Peripherie muss der SIL Zuordnung entsprechen. Das ist im Fall von PROFIBUS und PROFINET durch Profisafe gewährleistet.

Praxisbeispiel Brennersteuerung

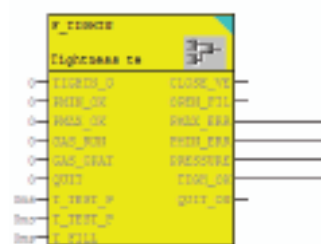
Sicherheitskreise müssen regelmäßig geprüft werden um unentdeckte Fehler zu erkennen. Je nach Verfahren und rechtlichen Anforderungen überprüfen auch zugelassene Überwachungsstellen (ZÜS) die Umsetzung und Einhaltung der funktionalen Anlagensicherheit. Das Bedien- und Wartungspersonal führt eigenständig Prüfungen und Programmänderungen durch. Standard und fehlersichere Programme laufen in derselben Steuerung ab. Über getestete und zertifizierte fehlersichere Bausteinbibliotheken wird gewährleistet, dass die gleichen Software-Werkzeuge benutzt werden. Das Praxisbeispiel einer Brennersteuerung verdeutlicht die Vorteile sehr anschaulich: Dort wird durch den Einsatz einer fehlersicheren Brennerbibliothek die verfahrenstechnische Programmumsetzung deutlich erleichtert. Ein einheitliches Verständnis der funktionalen Anlagensicherheit sollte durch Schulungen vermittelt werden. Aber auch das Wissen um das Verfahren, Aufbau der Sicherheitskreise und der eingesetzten Komponenten ist wichtig.

Durch dieses Wissen werden systematische Fehler vermieden und eine Grundlage zum Prüfen der Sicherheitskreise geschaffen. Geschultes Personal trägt damit einen großen Teil zur Gewährleistung der Sicherheit im laufenden Prozessbetrieb bei.

Funktion des Gasdichtetests

Beim Gasdichtetest als Programmbeispiel wird die geprüfte Funktion aus einer vorhandenen Bibliothek geladen und muss nur noch über die Baustein Schnittstellen von außen beschaltet werden. Die vereinfachte Form des Sicherheitsprogrammes trägt zur übersichtlichen Handhabung bei, somit lassen sich systematische Fehler besser vermeiden. Der Teil des Sicherheitsprogramms in PCS-7-Simatic-Steuerungen, wird wie auch der Standardprogrammteil in CFC umgesetzt. Für den Instandhalter und Inbetriebnehmer ist damit auch das Sicherheitsprogramm einfach zu lesen. Für den Umgang mit der beschriebenen Steuerungs- und Sicherheitstechnik sowie den geltenden Normen und Regeln bietet der Schulungsanbieter Grollmus entsprechende Weiterbildungen und Dienstleistungen in seinem Portfolio an. Dazu gehören Schulungen, in denen das Wissen über den Umgang mit fehlersicheren Simatic-Steuerungen und Sinamics-Antrieben vermittelt und in praktischen Übungen angewandt wird. Die Schulungen befassen sich mit den Thematiken PCS 7 F-Systems, S7-400F/H, S7-300F, S7-1500F, SINAMICS G120/S120 sowie die Engineering Tools S7 Distributed Safety oder TIA Safety Advanced.

Bild: Grollmus München GmbH



Baustein Dichtheitstest in Simatic PCS 7

Firma: **Grollmus München GmbH**
www.grollmus.de

Direkt zur Marktübersicht **i-need.de** www.i-need.de/?Produkt=9242