



links Im hinteren Teil der Maschine muss für die Prozessbeobachtung zusätzlich die Sicherheitstür geöffnet werden. Das geschieht mit der Euchner MGB (Multifunctional Gate Box), die aus Zuhalte- und Griffmodul besteht. Für zusätzliche Sicherheit sorgen Tasten zur Türanwahl vor dem Öffnen und zum Quittieren nach dem Schließen.

unten Eine Fluchtentriegelung auf der Türinnenseite verhindert ungewolltes Einschließen.



Sichere Betriebsart nachgerüstet

voestalpine Rotec GmbH beweist täglich, dass die Verformung und Bearbeitung von Rohren Hightech sein kann. Der größte österreichische Anbieter auf diesem Gebiet und wichtiger Zulieferer der Automobilindustrie kombiniert höchsten Automatisierungsgrad mit bestem ArbeitnehmerInnenschutz. Die fehlende sichere Betriebsart zur Prozessbeobachtung in einem Rohrverformungsautomaten wurde nach ihrer Entdeckung von der firmeneigenen Instandhaltungsmannschaft prompt nachgerüstet. Mit intelligenten Sicherheitskomponenten von Euchner.

Autor: Ing. Peter Kemptner / x-technik

Auf Herstellung, Weiterverarbeitung und Vertrieb von Präzisionsstahlrohrprodukten spezialisiert hat sich die Unternehmensgruppe voestalpine Rotec. Ihr Schwerpunkt liegt hierbei auf der Automobilzuliefer-/Automobilindustrie sowie im Bereich Maschinenbau und Hydraulik/Pneumatik. In der Rotec-Gruppe arbeiten an sieben Produktionsstandorten weltweit über 800 Mitarbeiter und erwirtschaften einen Jahresumsatz von knapp EUR 200 Mio.. Leitbetrieb der Rotec-Gruppe ist der bereits 1983 gegründete steirische Standort in Krieglach. Die 310 Mitarbeiter dort sind auf die Herstellung von Präzisionsrohren aus Stahl und deren Verarbeitung spezialisiert. Allein im ersten Halbjahr 2011 wurden 22.000 Tonnen Präzisionsstahlrohre und Rohrkomponenten produziert, das entspricht einer Jahresmenge von 30.000 km Rohren.

Die einzelnen Teile sind oft hoch komplex, wie das Beispiel eines Elementes für Gurtstraffer zeigt, von dem in Krieglach jährlich circa 20 Millionen erzeugt werden. Vom Rohrziehen über das Biegen und Aufweiten bis zum Prägen und Testen sind 17 verkettete Produktionsschritte

für seine Herstellung erforderlich. Sie alle werden automatisiert auf einer spezifisch für diesen Zweck angeschafften Großanlage ausgeführt.

„Wir haben am Standort Krieglach ein Sicherheitsmanagementsystem eingeführt. Die wesentlichsten Elemente sind dabei Sicherheitsaudits, Sicherheitsviertelstunden und Ereignisanalysen.“, erklärt Klaus Pammer, Geschäftsführer der voestalpine Rotec. „Wir wissen, dass das Einrichten der Anlage eine zentrale Aufstellung der Anlagenbediener ist. Die Versuchung war dabei immer groß, Sicherheitseinrichtungen zu überbrücken, um die Einstellarbeiten zu beschleunigen. Davon konnte ich mich auch selbst bei Sicherheitsaudits überzeugen. Dies war und ist nicht akzeptabel und so haben wir eine intelligente – und vor allem sichere – Lösung gesucht.“, so Klaus Pammer weiter.

Sicherheitslücke aufgedeckt

„Obwohl die Fertigungsanlage noch nicht besonders alt ist, mussten wir im Zuge der Überprüfung nach AMVO feststellen, dass sie über keinen sicheren Betriebsmodus zur Prozessbe-

obachtung verfügte“, berichtet Karlheinz Ditrich, Sicherheitsbeauftragter bei voestalpine Rotec in Krieglach. „Ein Einstellbetrieb mit Teaching für neue Teile war daher nur mit ungenauer Be-



Auf Bedien- und Beobachtungsseite müssen die Zustimmungstaster gedrückt sein, um die hintere BWS für die Prozessbeobachtung zu deaktivieren.

1 Als Zulieferer für die Automobilindustrie liefert voestalpine Rotec strukturelle Elemente für Gurtstraffer.

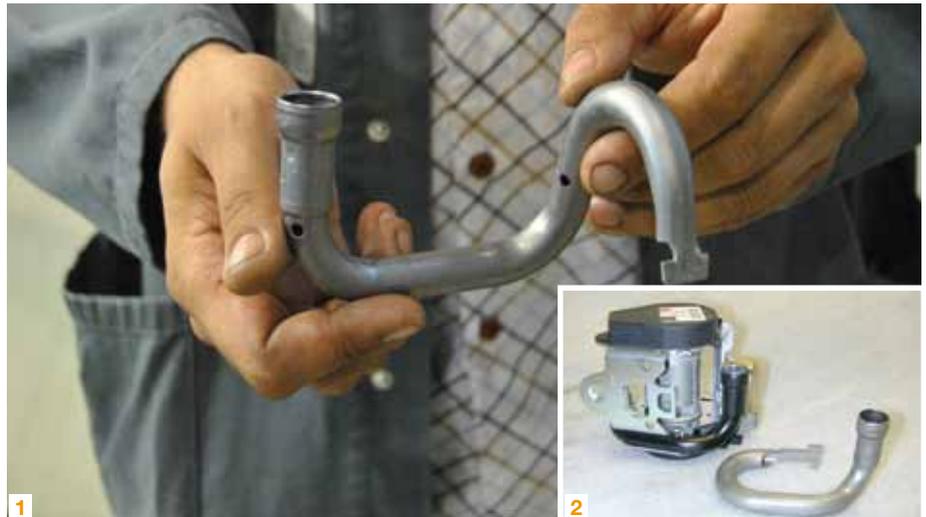
2 Zur Herstellung der komplexen Teile sind 17 Verformungsschritte erforderlich.

obachtung von außerhalb der Lichtschranken bzw. durch Manipulation der Sicherheitseinrichtungen an den Wartungstüren möglich. Das stellte eine Verführung zum Aushebeln der vorhandenen Sicherheitseinrichtungen dar und konnte auf Dauer so nicht akzeptiert werden.“ Umgehend wurde daher eine Evaluierung mit dem Ziel einer Bedienverbesserung beim Einrichten und Teachen neuer Bauteile durchgeführt.

Wesentliches Ergebnis ist eine Erweiterung des Funktionsumfanges der Maschine um eine Betriebsart Prozessbeobachtung, in der ein Einrichtebetrieb möglich ist, während dessen die Haupt-Lichtschrankenbatterie inaktiv ist, sodass eine Mitarbeiterin oder ein Mitarbeiter das Geschehen aus geringer Entfernung mitverfolgen kann. Um diese Erweiterung mit ausreichender Sicherheit zu erreichen, waren einige Begleitmaßnahmen auf dem Gebiet der Sicherheitstechnik erforderlich. Zur vienna-tec 2010 trugen die Instandhaltungstechniker von voestalpine Rotec ihre Anforderungen an die Firma Euchner als Anbieter auf diesem Gebiet heran, welche ihnen bereits aus früheren Projekten für Lösungskompetenz bekannt war.

Funktionserweiterung braucht Sicherheitstechnik

Hatte die Anlage bis dahin eine fest verdrahtete Sicherheitsschaltung, so sah das auf Basis der Risikoanalyse gemeinschaftlich erstellte Projekt wegen der größeren Flexibilität und des geringeren Verkabelungsaufwandes den Einsatz einer sicherheitsgerichteten Steuerung für alle zusätzlichen Sicherheitsfunktionen vor. Die eigentliche Intelligenz liegt jedoch nicht in dieser wichtigen Komponente, sondern einerseits im Konzept und andererseits in den eigenintelligenten Peripherie-Einrichtungen, ohne die der angestrebte Sicherheitsgrad nicht mit vertretbarem Aufwand zu erreichen gewesen wäre. So ist die Auswahl der Betriebs- →



GP4000M: Schnell und genial - Ein Hole in One!*

NEU!



Montageaufwand - einzigartig effizient!

Gehäuse



ø22-mm [0.87in.]

Touch HMI

- 2 Modelle 5,7" und 3,5"
- 65.535 Farben
- Ethernetanschluss
- Serielle Schnittstelle x 1 (RS232/422/485)
- USB x 2 (Typ-A/Mini-B)
- CE, UL, NEMA, GOST-R, C-Tick, KCC

GP-Pro Ex

*Eine Software für SPS + HMI:
Einfacher Download der Applikationen auf Pro-face Touchpanels und Industrie PCs*



Das neue GP4000M ist Ihre erste Wahl.
Wählen Sie ein Modell für Ihre Applikationen auf pro-face.at

* Das neue Touchpanel von Pro-face benötigt für die Montage nur ein Loch anstelle des herkömmlichen rechteckigen Ausschnitts.



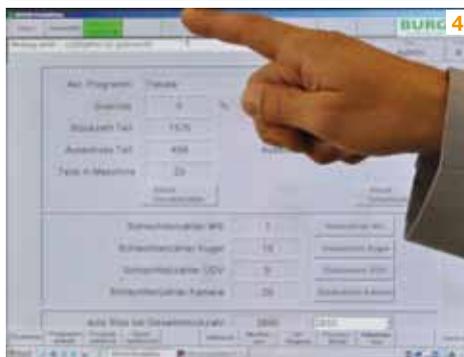
1 Für Prozessbeobachtungen an der Bedienerseite genügt das Drücken eines Zustimmungstasters zum Deaktivieren des Lichtgitters.

2 Sichtlich zufrieden: Robert Grabmayer, Südösterreich-Vertriebsleiter bei Euchner, und Michael Eder, Mess-, Steuer- und Regeltechniker bei voestalpine Rotec.

3 Ein elektronisches Schlüsselsystem Euchner EKS FSA gestattet Inhabern der passenden Berechtigung die Anwahl der Betriebsarten „Hand“ und „Prozessbeobachtung“. Bei Abziehen des Schlüssels werden diese sofort verlassen.

4 Die SPS-Programmierung der Anlage wurde um eine Betriebsart „Prozessbeobachtung“ erweitert.

5 Die Herstellung des Gurtstrafferelementes erfolgt zur Gänze auf einer Großanlage, die ursprünglich nicht über eine sichere Betriebsart zur Prozessbeobachtung verfügte.



arten „Hand“ und „Prozessbeobachtung“ über das Bedienpanel der Anlage durch ein RFID-System geschützt, das nachträglich in die Bedienkonsole eingebaut wurde. Zum Einsatz kommt das elektronische Schlüsselsystem EKS FSA von Euchner. Seine geschalteten Ausgänge bilden ein sicheres Schaltsignal. Der personalisierte, manipulationssichere RFID-Schlüssel versetzt den Inhaber in die Lage, diese Betriebsarten zu nutzen, solange der Chip im Snap-in-Schlitz des Lesers verbleibt. Wird er entfernt, wechselt die Anlage automatisch in den sicheren Automatikbetrieb, für den keine Schlüsselfunktion erforderlich ist und alle Sicherheitsfunktionen aktiv sind.

Zustimmtaster als Lebensretter

Auch bei gestecktem Schlüssel mit passender Berechtigung und korrekt angewählter Betriebsart „Prozessbeobachtung“ werden nicht ohne weiteres die Lichtgitter außer Funktion gesetzt. Dazu bedarf es auch noch der Betätigung von Zustimmungstastern. Diese sind wie die von der Eisenbahn her bekannten Totmann-Schaltungen aufgebaut, sodass nur bei kontrolliertem Drücken eine Freigabe erfolgt. Zu starkes Drücken (Verkrampfung) oder Loslassen (Ohnmacht) führen sofort zum Nothalt oder zur Rückkehr in eine sichere Betriebsart.

Die Zustimmungstaster sind kodiert, sodass das System zwischen dem an der Bedienerseite und dem an der Prozessbeobachtungsseite unterscheiden kann. Für Beobachtungen an der Bedienerseite genügt es, zusätzlich zur Betriebsartanwahl den Taster gedrückt zu halten, um das Lichtgitter zu deaktivieren und die Ma-



schine zu starten. An der dem Bediener abgewandten Seite ist dazu mehr erforderlich: Hier muss nicht nur der auch dort vorhandene Zustimmungstaster gedrückt sein, sondern zusätzlich auch auf der Bedienseite durch einen zweiten Mitarbeiter die Anlage gestartet und beobachtet werden, um sicherzugehen, dass tatsächlich kein Unbefugter an der Konsole ist und um bei Bedarf eingreifen zu können. Zudem muss die Schutztüre geöffnet sein, um die berührungslos wirkende Schutzvorrichtung außer Betrieb zu setzen.

Intelligente Türe

Als zusätzliche Schutzmaßnahme wurde daher der vorhandene Sicherheitstürschalter durch eine transpondercodierte Türzuhaltung mit Zuhalungsüberwachung, Anforderung und Quittiertaste ersetzt. Dabei handelt es sich um die MGB (Multifunctional Gate Box) von Euchner, die eine Zuhaltung gemäß EN 1088 2008-11 gewährleistet. Diese besteht aus drei Teilen: Der erste ist ein Griffmodul, aus dem der mit einem Transponder versehene Zuhaltebolzen im geschlossenen Zustand hinausragt. Er ragt in den Einführtrichter des Zuhaltemoduls, das diese Transpondercodierung abfragt. Damit führt ein ersatzweises Einführen anderer Gegenstände, aber auch eines anderen Schlosses aus dem Ersatzteilbestand, in den Einführtrichter nicht zum Vortäuschen einer geschlossenen Sicherheitseinrichtung.

Im Fall der Gurtstraffer-Anlage entschied sich voestalpine Rotec für ein Zuhalte-Modul mit Bedienfeld. Dieses verfügt über einen Not-Aus-Taster sowie über zwei Tasten zur Tür-Anwahl vor der Öffnung und zur Quittierung nach erneutem Schließen. Zusätzlich wurde die Tür noch mit einer passenden Fluchttriegelung ausgestattet, um ein ungewolltes Einschließen zu verhindern.

Umrüstung in Betriebspausen

Klar ist, dass für die Erhöhung der Funktionalität und des Sicherheitsstandards keine Produktivitätseinbußen in Kauf genommen worden wären. „Durch die Nachrüstung der Anlage mit modernster Sicherheitstechnik ist diese in keinsten Weise berührt“, sagt Michael Eder, der als Mitarbeiter der Mess-, Steuer-

Anwender

Die voestalpine Rotec ist eine Unternehmensgruppe, die sich auf die Herstellung, Weiterverarbeitung und den Vertrieb von Präzisionsstahlrohrprodukten spezialisiert hat. Ihr Schwerpunkt liegt hierbei auf der Automobilzuliefer-/Automobilindustrie sowie im Bereich Maschinenbau und Hydraulik/Pneumatik. Die Produktion des Unternehmens befindet sich im steirischen Krieglach. Mit 310 Mitarbeitern werden hier im Jahr ca. 40.000 Tonnen Präzisionsstahlrohre und Rohrkomponenten erzeugt.

voestalpine Rotec GmbH

Eisenhammerstraße 15
A-8670 Krieglach
Tel. +43 50304-24-0

www.voestalpine.com/rotec

und Regeltechnik für die Umsetzung der Sicherheitstechnik, insbesondere für die Programmierung, verantwortlich zeichnete. „Im Gegenteil führt der sichere Prozessbeobachtungsbetrieb risikolos zu verkürzten Einrichtephase.“

Und selbstverständlich wurden Programmierung und Hardware-Einbauten außerhalb der Maschine so vorbereitet, dass der Umbau in ein paar kurzen betriebsbedingten Pausen vorstatten ging, ohne die Produktion zu stören. „Dabei war die kompetente Unterstützung seitens Euchner eine nicht zu unterschätzende Hilfe“, weiß Michael Eder zu schätzen, dass es sich bei der Österreich-Tochter des deutschen Sicherheitstechnik-Unternehmens nicht um ein reines Vertriebsbüro und beim zuständigen Südösterreich-Vertriebsleiter Robert Grabmayer um einen erfahrenen und zertifizierten Sicherheitstechniker handelt. „Weitere Nachrüstungen sind bereits in Planung und die in der Gurtstraffer-Anlage bewährte Technik wurde in den Forderungskatalog für Neuanschaffungen aufgenommen.“

EUCHNER GmbH

Süddruckgasse 4, A-2512 Tribuswinkel
Tel. +43 2252-42191
www.euchner.at

Sicherheit rundum

Mit SIL3 / PLe Zertifizierung sind jetzt die Sendix Absolut- und Inkremental-Drehgeber von Kübler verfügbar. Damit spielen sie unter den Komponenten einer sicheren Anlage ganz vorne mit – denn bei der Wahl des richtigen Drehgebers für Funktionale Sicherheit entscheidet das „Miteinander“, wird doch Sicherheit durch das intelligente Zusammenspiel von Drehgeber, Steuerung und Aktuator erreicht.



Sicherheit rundum mit Sendix SIL3 Drehgebern.

Die sichere Information über die absolute Position erreichen die Absolut-Drehgeber Sendix SIL, indem die Steuerung die Inkrementalimpulse zählt und das Ergebnis mit der ebenfalls vom Drehgeber bereitgestellten Absolutposition vergleicht. Beim inkrementalen Sendix SIL hingegen überwacht die Steuerung die Gültigkeit der analogen – um 90° zueinander versetzten – Sinus-Cosinus Signale mithilfe der Funktion $\sin^2 + \cos^2 = 1$. Doch Sicherheit erreichen die Sendix Drehgeber nicht nur anhand sicherer Signale, sondern auch durch die sichere, mechanische Verbindung. Diese gewährleisten die neuen Sendix SIL Drehgeber durch eine Überdimensionierung der Anbauelemente, die einen Fehlerausschluss erreicht. Über Funktionale Sicherheit hinaus bieten Kübler Sendix SIL-Geber zusätzlichen Schutz aufgrund ihrer besonderen Robustheit. Sie zeichnen sich durch ihre robuste und zuverlässige Schnittstelle und eine besondere, mechanische wie auch elektronische Belastbarkeit aus: mit extra stabilen Lagern im Safety Lock™ Design und einer besonderen Genauigkeit und Langlebigkeit. Mit ihrer hohen Schutzart IP67 und der magnetischen Unempfindlichkeit, dank optischer Abtastung, garantieren Sendix SIL Geber „Sicherheit rundum“. Und auch für die wichtigsten Standard-Drehgeber stellt Kübler jetzt – im Hinblick auf die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG – MTTFd-Werte bereit. So können Anwender eigene Berechnungen entsprechend DIN EN 61800-5-2 und DIN EN ISO 13849 durchführen.

www.kuebler.com