

Uwe Schmidt

## Sicherheit per Schlüssel

Zur Absicherung von Schutztüren an Maschinen und Anlagen sind Sicherheitsschalter, -sensoren und -zuhaltungen Stand der Technik. Eine Alternative sind Schlüsseltransfersysteme, die bislang vor allem im angelsächsischen Raum verbreitet sind.

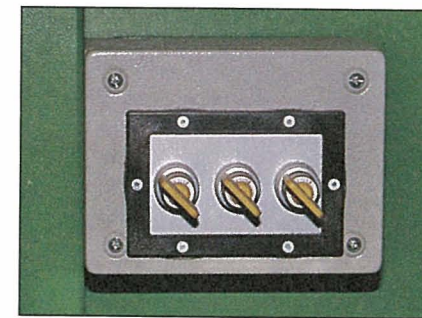
**M**öchte ein Maschinen- und Anlagenbauer seinen Produkten zusätzliche Flexibilität verleihen, gibt es ein probates Mittel: Er verlagert Maschinenfunktionen von der Hard- in die Software oder von der Komponenten- auf die Programmier- und versetzt die Maschine damit in die Lage, zum Beispiel unterschiedliche Produkte oder Formate verarbeiten zu können, ohne sie aufwendig umrüsten zu müssen.

Doch diesen Trend greifen nicht alle Unternehmen auf. So gibt es zum Beispiel Verpackungsmaschinen-Hersteller, die an der vermeintlich altmodischen Formatver-

stellung per Handrad festhalten, weil die Elektronik hier keineswegs prinzipiell schneller und einfacher ist. Und in verschiedenen Bereichen des Maschinen- und Anlagenbaus haben Unternehmen bei der Maschinensicherheit zu einem einfachen, rein mechanischen System gewechselt – unter anderem mit der Begründung, dass es höhere Flexibilität erlaubt als ein vergleichbarer elektronischer Ansatz. Die Rede ist vom SHGV-Schlüsseltransfersystem von Elan, dessen Wirkprinzip simpel anmutet: Jeder Schutztür ist ein Schlüssel zugeordnet, der in das Schloss einer Zu-

haltung passt. Im Normalbetrieb der Maschine befindet sich der Schlüssel in einer Zentraleinheit – der sogenannten SVE-Einheit. Will der Bediener die Schutztür öffnen, zieht er den Schlüssel dort ab und bringt dadurch die gefahrbringenden Bewegungen sicher zum Stillstand beziehungsweise stoppt die Maschine. Nun kann der Bediener mit dem Schlüssel die Zuhaltung entriegeln und damit die Schutztür öffnen, die in der Sperre der Zuhaltung festgehalten wird. Starten lässt sich die Maschine erst dann wieder, wenn die Zuhaltung geschlossen ist und der

(Bild: Computer & AUTOMATION, Quelle: Elan, GEA Huppmann)



Schlüssel sich wieder im Schloss der SVE-Einheit befindet.

### Keine Verkabelung nötig

Ein wesentlicher Vorteil dieses Systems besteht darin, dass es ohne Verkabelung zwischen Schalter und Steuerung auskommt – die Information wird durch den Schlüssel übertragen. Dies spart einerseits Kosten, da sich der Installationsaufwand reduziert; andererseits erhöht es die Flexibilität in einer Anlage, weil Bediener bei Bedarf auch „Last minute“-Änderungen schnell umsetzen können. Darüber hinaus ist die nachträgliche Installation eines Schlüsseltransfersystems in bestehende Maschinen leicht realisierbar.

Im Einsatz ist das rein mechanische Sicherheitssystem beispielsweise bei der Temafa Maschinenfabrik, die Anlagen zur

Im Normalbetrieb der Maschine wird der Schlüssel in der Zentraleinheit festgehalten, die zugeordnete Schutztür lässt sich nicht öffnen.



Vliesstoffherstellung entwickelt und fertigt. Sie rüstete auf SHGV um, weil es bei den konventionellen Sicherheitsschaltern durch Faserflug und stetige Vibrationen an den großen Schutztüren zu ungeplanten Stillständen kam – mit der Folge, dass die Betätiger der Sicherheitsschalter nicht mehr sauber in den Schalter einfahren konnten.

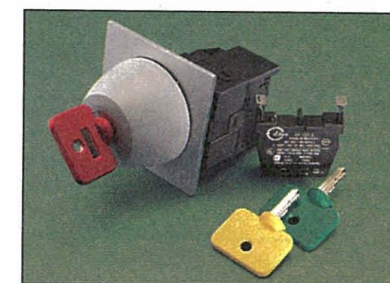
Beim SHGV-System können die Konstrukteure jeder einzelnen Schutztür einen Schlüssel zuordnen oder für alle Schutztüren einen einheitlichen Schlüssel vorsehen. Oder die Anlage wird in mehrere Sicherheitskreise eingeteilt und jedem Sicherheitskreis ein Schlüssel zugeordnet. Auf Anregung von Temafa sind die Schlüssel für eine leichtere Zuordnung farblich markiert.

Die Temafa-Konstrukteure bringen die SVE-Einheiten teilweise direkt an der Maschine an und ordnen jedem Schlüssel einen Leuchttaster zu, der den Stillstand der Maschine anzeigt und damit auch deutlich macht, dass der Schlüsselwahlschalter abgezogen werden kann. Der An-

### Schlüsseltransfersystem

#### RFID-Technologie aufgesattelt

Eine Weiterentwicklung des SHGV-Systems ergibt sich durch die Integration der RFID-Technologie: Hierbei sind Schlüssel und



Mit der RFID-Technologie lässt sich das Schlüsseltransfersystem um individuelle Zugangsberechtigungen unter anderem für Sonderbetriebsarten ergänzen.

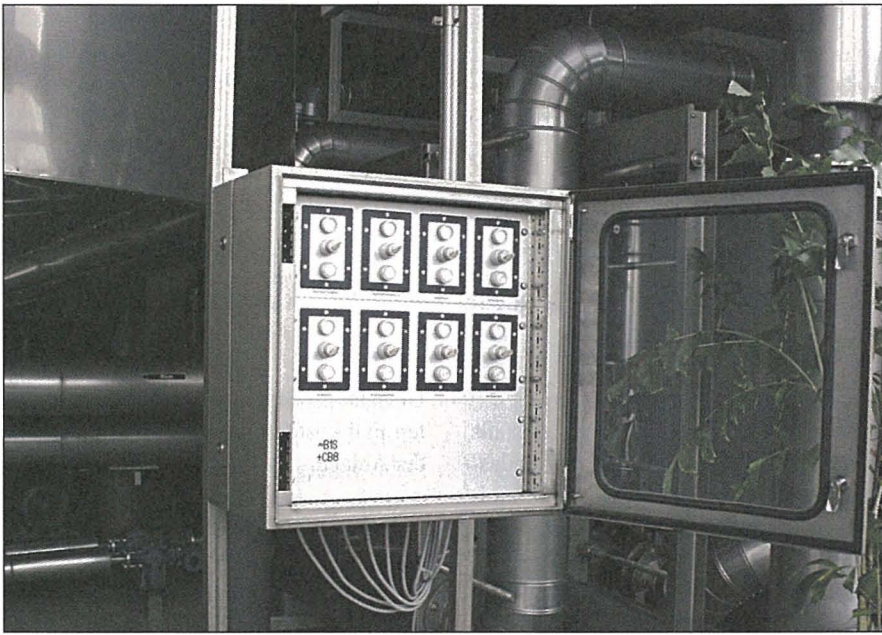
Schlüsselwahlschalter mit RFID-Transpondern ausgestattet. Darüber ist es möglich, ein und dieselbe Schlüsselart mit unterschiedlichen Zugangsberechtigungen auszustatten. Ein Beispiel: Der Bediener einer Maschine und die betriebliche Instandhaltung haben jeweils einen Schlüssel für die Schutztür einer Maschine. Der Bediener kann jedoch nur die konventionelle Sicherheitsfunktion auslösen – das heißt, er kann die Schutztür nur öffnen, wenn die Maschine sicher stillgesetzt ist. Das Service-Personal oder der Maschineneinrichter hingegen kann mit dem eigenen Schlüssel auch Sonderbetriebsarten wie zum Beispiel „Einrichtbetrieb“ fahren; er kann also die Maschine bei geöffneter Schutztür und verlangsamer Geschwindigkeit fahren.

HARTING i  
Anbieter, c  
fürs Ether

Weil HARTING dafür  
ebenso wie die ent  
hat – und vor alle  
So liefert HARTING  
frastruktur, vom Ch  
und führt die Welt  
mation und der Offi  
zen der Entscheide  
Automatisierer und

HARTING. Einer für





△

**Die Bedienelemente des von GEA Huppmann weiterentwickelten SHGV-Systems sind in einer zentralen Bedieneinheit zusammengefasst.**

wender muss dieses Signal quittieren und kann erst im Anschluss daran die Schutztür mit dem Schlüssel öffnen. So ist der Betriebszustand stets transparent.

### Dreistufiges Konzept für die Behältersicherheit

Ein weiteres Beispiel für die Anpassbarkeit des Schlüsseltransfersystems an individuelle Gegebenheiten findet sich bei GEA Huppmann, einem Anbieter für die Sudhaus-Technologie in Brauereien: Die großvolumigen im Sudhaus eingesetzten Behälter sind teilweise mit Rührwerken ausgestattet und werden automatisiert gereinigt. Beim Personal, das die Behälter von innen inspiziert, erzeugt dies mitunter ein un gutes Gefühl, denn: Ist immer gewährleistet, dass das Rührwerk stillgesetzt ist und die Ventile der CIP-Reinigungsanlage geschlossen bleiben?

Bei konventionellen Schutzzeineinrichtungen gab es hier – auch wenn sie allen normativen Anforderungen entsprechen – eine kleine Sicherheitslücke, wie Josef Makowski, Projektleiter für die Hardware-Projektierung bei Huppmann, präzisiert: „Die sicherheitsgerichtete Steuerung erhielt keine Rückmeldung von den Antrieben. Damit ließ sich die Frage, ob

die Antriebe tatsächlich abgeschaltet sind, nicht mit letzter Sicherheit bejahen.“ Makowski entwickelte folglich auf Basis des SHGV-Systems ein neues Konzept für die Gefäßsicherheit: Steht ein Behälter zur Inspektion an, betätigt das Personal zunächst den Drucktaster einer Schlüsselwahlschalter-Kombination und veranlasst so über die SPS das Abschalten aller sicherheitsrelevanten Antriebe sowie das Schließen der Ventile und Klappen für Produktzufuhr und CIP-Reinigung. Erst im Anschluss daran wird die integrierte Verriegelung des Schlüsselhalters freigegeben. Der Bediener betätigt den Schalter und kann dann den Schlüssel abziehen und mitnehmen. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass niemand die Anlage in Gang setzt, solange sich der Bediener im gefährlichen Bereich der Anlage befindet. Zusätzlich gewährleistet eine Sicherheits-Türverriegelung vom Typ TZF, dass die Tür nur geöffnet werden kann, wenn über den Schlüsselhalter auf „Gefäß sicher“ geschaltet wird. *im*



**Uwe Schmidt**

ist Produktmanager bei Elan Schaltelemente in Wettenberg.

You CAN get it

Hardware und Software  
CAN-Bus-Anwendungen...

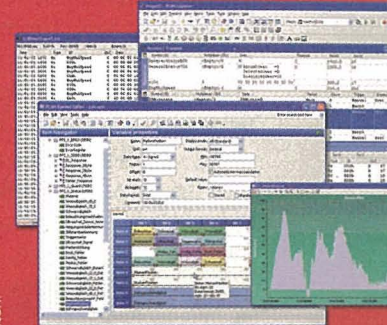


Screenshot des im  
enthaltenen CAN-  
Dieses Programm  
CAN-zu-PC-Interfa

**PCAN-PC O**

CAN-Karte für PC Card  
Steckplätze. Optional auch m  
galv. Trennung und als Ein- u  
Zweikanal-Karte erhältlich.

ab 1



### PCAN-Explorer

Universeller CAN-Monitor,  
symbolische Darstellung von  
Nachrichten, VBS-Schnittstell  
Tracer, erweiterbar durch Ad  
Ins (z.B. Instruments Panel).

ab 3



### PCAN-PC/104-Plus

PC/104-Plus zu CAN Interface  
Optional auch mit galvanisch  
Trennung und als Ein- und  
Zweikanal-Karte erhältlich.

ab 2

www.peak-system

**PEAK**  
System

Otto-Rd  
D-64293 Darmstad  
Phone: +49-  
Fax: +49-  
info@peak

Alle Preise verstehen sich zzgl. MWSt., Porto und Verpackung. Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.