

**Boos**  
Hochdruck-  
Reinigungsanlagen



# Ganz einfach sicher sauber.

Der Reinigungsanlagenbauer Boos setzt auf Sicherheitssensorik von ifm.  
Aus guten Gründen.

## Duschen bei 90 Grad und einem Druck bis zu 400 bar?

Für den Menschen sind solche Bedingungen weniger angenehm. Gebrauchte Wasserkästen, Bierfässer oder andere Gebinde jedoch müssen sich diesen Gegebenheiten unterziehen, damit sie anschließend einwandfrei sauber und bereit für eine neue Befüllung sind. Hygienische Reinheit ist beim Mehrwegsystem oberstes Gebot – ebenso wie die Sicherheit der Anlage und derjenigen, die sie bedienen. Ein klarer Fall für die Sicherheitssensoren von ifm.

Die Firma Boos Reinigungsanlagenbau GmbH aus Flörsheim-Dalsheim hat sich auf den Bau solcher Anlagen spezialisiert, darunter auch eine spezielle Kasten-Anlage, die auf einer 42 Meter langen Reinigungsstraße bis zu 3.600 Getränkeboxen pro Stunde für einen weiteren Einsatz herausputzt. Die Mittel der Wahl: rotierende Hochdruckbürsten, die die Kästen mittels Hochdruck-Wasserstrahl schrubben, sowie Tauchbäder zum weiteren Ablösen von Schmutz.

*Die vollautomatische Hochdruck-Reinigungsstraße reinigt bis zu 3.600 Getränkeboxen pro Stunde.*

Damit die Kästen am Ende tatsächlich so aussehen wie neu, kommt aber nicht nur Wasser, sondern auch alkalische Lauge zum Einsatz. Anschließend aufgetragene antistatische Benetzungsmittel halten den Schmutz für längere Zeit von den frisch gereinigten Kunststoffteilen fern.

Die gesamte Anlage ist ein geschlossenes System. Um im Falle einer Störung oder zur Wartung alle Anlagenteile erreichen zu können, sind an der Maschine beidseitig Türen angebracht. Jedoch muss sichergestellt sein, dass die Anlage spätestens dann stoppt, wenn eine der beiden Türen geöffnet wird – bei den oben genannten Wassertemperaturen und dem hohen Druck bestünde ansonsten ein erhebliches Gefährdungspotenzial für die Mitarbeiter in der Anlage.


## Schalter, Schlüssel, Schloss war vorgestern.

Um die Sicherheit für Mensch und Maschine gleichermaßen zu gewährleisten, überwachen induktive Sicherheitssensoren sämtliche Türpositionen. Sie sorgen dafür, dass die Anlage beim Öffnen einer Tür in den sicheren Zustand geht, also stoppt. Erst, wenn alle Türen und Klappen erneut sicher geschlossen sind, kann die Anlage wieder anfahren. Lange Zeit wurden derartige Sicherheitsanforderungen nach dem „Schalter-Schlüssel-Schloss“-Prinzip gelöst.

Der Nachteil: Mechanische Sicherheitsschalter unterliegen dem Verschleiß, zudem sind diese offenen Systeme anfällig gegen Verschmutzung. Aggressive Reinigungsmittel beschädigen im Laufe der Zeit die Kontakte. Oftmals sind auch noch Rollen aus Kunststoff angebracht, die verkleben können. Dann ist die sichere Funktion des Schalters nicht mehr gegeben. Ein Prinzip also, dass man aufgrund zuverlässigerer und modernerer Lösungen gut und gerne als veraltet bezeichnen kann.

„*Maximale Sicherheit: Die Elektronik des Sicherheitssensors ist so ausgelegt, dass sie sich selbst und auch die an den Ausgängen angeschlossenen Leitungen kontinuierlich auf Fehler überwacht.*“





Der Schaltabstand bei Edelstahl beträgt 7,5 bis 15 Millimeter, das bietet ausreichenden mechanischen Spielraum.

#### **Vorteil Sensorik: Kein Verschleiß und sehr robust**

Aus diesen Gründen setzt Boos seit vielen Jahren bereits auf elektronische Sicherheitssensoren von ifm. Diese überwachen sämtlichen Türen und Klappen der Anlagen.

Durch das induktive Funktionsprinzip kommen die Sensoren ohne Mechanik aus. Sie arbeiten absolut verschleißfrei. Als Gegenstück genügt eine einfache Schaltfahne aus Metall, ein spezielles Gegenstück wie ein Magnet oder ein codierter Betätiger ist nicht erforderlich.

Der induktive Sicherheitssensor erfasst Metalle wie beispielsweise VA oder ST37, also Materialien, die bei dieser Maschine ohnehin Verwendung finden. Da der Schaltabstand bei Edelstahl bei 7,5 bis 15 Millimetern liegt, ist ausreichend mechanischer Spielraum für eine einfache Integration der Tür-Sensoren gegeben. Das gekapselte Sensorgehäuse besitzt die Schutzart IP69K und ist somit nahezu resistent gegen äußere Einflüsse.

Der Sensor arbeitet mit einem Freigabebereich, der sowohl räumlich als auch zeitlich überwacht wird. Dadurch sind die Sensoren weitestgehend manipulationssicher und erfüllen somit die strengen Sicherheitsrichtlinien.



*Die Türen der Anlage werden mit induktiven Sicherheitssensoren überwacht.*

### Und noch ein Vorteil: die Selbstüberwachung

Kein Autofahrer käme wohl auf die Idee, absichtlich gegen die Wand zu fahren, um das Funktionieren des Airbags zu testen. Hier gilt das Prinzip Hoffnung. Anders sieht es bei sicherheitsrelevanten Komponenten im Anlagenbau aus.

Die Norm IEC61508 schreibt eine regelmäßige Überprüfung der Sicherheitsschalter vor. Mechanische Sicherheitsschalter sind nur zu überprüfen, indem die zu überwachende Tür oder Klappe geöffnet wird. Schaltet die Anlage ab, ist zu diesem Zeitpunkt die sichere Funktion gewährleistet. Der Aufwand für diese Kontrollen ist nicht unerheblich: Je nach Aufstellungsort sind Türen an der Rückseite der Anlage nur schwer zugänglich. Zudem müssen Maschinen, die eigentlich rund um die Uhr arbeiten, extra angehalten werden, um die Funktion der Sicherheitsschalter zu überprüfen.

Hier spielen die elektronischen Sensoren ihren größten Trumpf aus: Die Elektronik des Sensors ist so ausgelegt, dass sie sich selbst und auch die an den Ausgängen angeschlossenen Leitungen auf Fehler überwacht. Hierin zeigt sich auch ein weiterer Vorteil gegenüber mechanischen Systemen, denn diese besitzen eine solche kontinuierliche Selbstüberwachung nicht. Sie können beispielsweise einen Tag nach der Überprüfung aufgrund eines Defekts unbemerkt versagen.

Die kontinuierliche Selbstüberwachung hingegen würde im Fall des Falles einen Defekt sofort erkennen und die Anlage abschalten beziehungsweise in einen sicheren Zustand versetzen. Dies bietet dem Anlagenbetreiber größtmögliche Sicherheit – und verschafft den Sensoren die Zertifizierung nach ISO 13849-1, Performance Level „e“ und IEC 61508, SIL 3.

### Transparente Sicherheit: Einzelabfrage der Türen

Zurück zur Firma Boos, wo die Signale aller 17 Sicherheitssensoren separat an eine zentrale Steuerung übermittelt werden. Dort wird der Zustand sämtlicher Anlagenteile visualisiert. Der Anlagenbetreiber kann eine eingehende Alarmierung sofort lokalisieren.

Grundsätzlich wäre auch eine klassische Reihenschaltung möglich, jedoch kann der Bediener dann nur erkennen, dass eine Tür oder Klappe gerade offen ist, jedoch nicht bestimmen, um welche es sich konkret handelt. Im Fehlerfall müsste der Betreiber sämtliche Türen der Überwachungskette prüfen. Dies wäre besonders bei schlecht zugänglichen Bereichen der Anlage sehr zeitintensiv.

### Fazit

Dank der zuverlässigen und transparenten Absicherung der einzelnen Türen und Klappen mit ifm-Sicherheitssensorik kann der Betreiber die Kasten-Reinigungsanlage von Boos ohne Bedenken betreiben und jede Menge Kästen herausputzen – ganz sicher.