



Bilder: Schmersal

01 Prozesssicherheit ist das A und O beim Betrieb von Förderbändern

# Condition Monitoring für Förderanlagen

Ein sicherer und störungsfreier Betrieb von Fördereinrichtungen ist ein wesentlicher Faktor im Hinblick auf Produktionseffizienz und Wirtschaftlichkeit. Die Schmersal-Gruppe bietet intelligente Komponenten und Systeme für sichere und effiziente Förderanlagen. Dazu zählen auch Lösungen für das Condition Monitoring: Die Erfassung und Auswertung der Prozess- und Diagnosedaten der eingesetzten Komponenten ermöglichen eine vorausschauende Wartung und erhöhen die Verfügbarkeit der Anlagen.

Text: Heiko Bach

Rohstoffe werden als Schüttgut oft direkt aus dem Abbaugebiet zur Verarbeitung transportiert bzw. alternativ auf Bahn oder Schiff für den Weitertransport verladen. Dabei

überbrücken Stahlgurtförderanlagen große Distanzen von mehreren Kilometern bei Förderleistungen bis 10 000 t/h.

Prozesssicherheit ist das A und O des Förderbandbetriebs. Die Betreiber haben ein wirtschaftliches Interesse an einem störungsfreien 24/7-Betrieb über 365 Tagen im Jahr. Störungen, Unterbrechungen oder gar Ausfälle an diesen Fördereinrichtungen können schwerwiegende Folgen haben – von Lieferverzögerungen über kurzfristige Lieferengpässe bis hin zu ernststen Produktionsunterbrechungen, beispielsweise in

## Bauma 2022

➔ Schmersal: Halle C2, Stand C2.311



**02** Der Seilzugnotschalter EX-I-ZQ900 wird an Förderanlagen in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt, bei denen es erforderlich ist, den Not-Halt-Schaltbefehl an beliebigen Punkten der Seilstrecke auszulösen

Zement-, Kraft- und Stahlwerken, die mit hohen finanziellen Verlusten verbunden sein können.

Für die Prozesssicherheit und den Personenschutz in der Schüttgutförderung (Bild 1) hat Schmersal [1] in den vergangenen Jahrzehnten sein Portfolio an Produkten und Systemen stetig erweitert.

#### **Modulare Schaltgeräte-Plattform unterstützt verschiedene Applikationen**

Ein Beispiel dafür ist die modular aufgebaute Schaltgeräte-Reihe HDS, die für die Schwerindustrie ausgelegt ist. Sie vereint verschiedene Funktionen auf einer Plattform und kann damit für unterschiedliche Anwendungen zum Einsatz kommen. Zu den wesentlichen Eigenschaften zählt das einheitliche Gehäusekonzept, das zwei Varianten umfasst: eine aus Kunststoff (Duroplast) und eine aus Grauguss. Die Kunststoffvariante ist beständig gegenüber aggressiven Medien und daher insbesondere in der Hafenlogistik oder im Lade- und Löschbetrieb einsetzbar sowie in der Agrarindustrie, die Düngemittel und Phosphate verarbeitet. Die robuste Graugussvariante taugt zum Beispiel für den Einsatz im Bergbau.

Die Geräte stehen auch funktional in zwei Grundausführungen bereit: Not-Halt, ausgeführt als Seilzugnotschalter (Bild 2), und zur Positions-

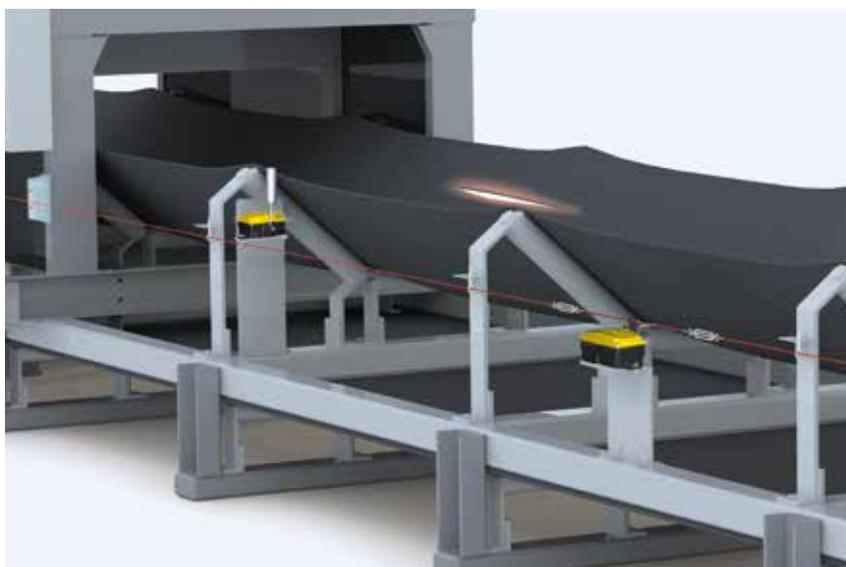
überwachung. Der Basisschalter der Positionsüberwachung ist mit unterschiedlichen Betätigungselementen flexibel kombinierbar. Typische Anwendungsbereiche sind unter anderem die Not-Halt-Abschaltung, die Bandschieflaufüberwachung bei Förderbändern, die Endlagenüberwachung in der Stahlerzeugung oder die Überwachung des Füllstands in Materialsilos.

Die Bandschieflaufüberwachung ist eine wichtige Funktion rund um den Prozessschutz an Förderanlagen. Förderbänder können aus ihrer vorgesehenen Spur laufen und so große Schäden verursachen. Bandschieflaufschalter (Bild 3) werden deshalb zur frühzeitigen Erkennung von Bandschieflauf eingesetzt. Kleinere Abweichungen lösen eine Vorwarnung aus, größere Abweichungen eine Abschaltung. Die Instandhaltungsabteilung der Förderanlagenbetreiber erhält mit der Vorwarnung ausreichend Zeit, ungeplante Produktionsstillstände zu vermeiden und Störungen zu beheben. So ermöglichen die Bandschieflaufschalter eine Reduzierung von Ausfall- sowie Stillstandzeiten und sorgen für eine höhere Anlagenverfügbarkeit.

Alle Grundvarianten der HDS-Baureihe können optional an den Dupline-Installationsbus angeschlossen werden (Bild 4), sodass die Schalter schnell vernetzt, in Reihe geschaltet und Diagnosedaten einfach übertragen werden können.



**03** Die modulare Schaltgeräte-Plattform HDS, hier ausgeführt als Bandschleifschalter für Förderbänder



**04** Schmersal bietet zur Vernetzung der verschiedenen Schaltgeräte über große Entfernungen Dupline-Safe bzw. Dupline als Feldbuslösung an. Damit ist eine präzise Diagnose sowie eine sichere Abschaltung gewährleistet

#### Drahtlose Datenübertragung für ausgedehnte Förderanlagen

In Zusammenarbeit mit ihrem Systempartner Aconno [2] verfolgt die Schmersal-Gruppe die Idee eines Industrie-4.0-fähigen Schalters. Dieser soll bei ausgedehnten Förderanlagen eine drahtlose Datenübertragung von Statusinformationen über mehrere Kilometer ermöglichen. Der Vorteil: ein einfacheres Monitoring, eine schnellere Störungsbeseitigung und somit ein verbesserter Prozessschutz. Alle Schaltvorgänge könnten in Echtzeit und online über jeden Web-Browser auf dem PC oder Smartphone verfolgt und zugeordnet werden. Die Daten aus der Cloud wären direkt an die Zentrale oder an das Smartphone der Wartungs- und Servicetechniker vor Ort mittels Web-Anwendung oder App übermittelbar.

#### Prozessschutz für Förderbänder durch Online-Monitoring

Zusätzlich zu den genannten Komponenten und Systemen für die Maschinensicherheit sowie den Prozessschutz bietet Schmersal nun auch über seinen Systempartner Roxon [3] ein voll automatisiertes Online-Monitoring-System für bestehende oder neue Förderanlagen an: Der HX270 ermöglicht eine optische 3D-Bandoberflächenabtastung in Echtzeit sowohl für die Material- als auch für die Laufseite des Förderbands.

Dank der Hochgeschwindigkeits-Präzisionscans mit neuartigen 3D-Bildanalysealgorithmen sind Veränderungen und Schäden aller Art an der Bandoberfläche vollautomatisch 24/7 erkennbar. Mit der optionalen Banddickenmessung bietet das System eine vollwertige Condition-Monitoring-Lösung, die eine smarte Wartung und Instandhaltung ermöglicht.

Das intelligente System HX270 zeichnet automatisch die vorhandenen Bandschäden auf und warnt den Nutzer, wenn neue Schäden auftreten oder bestehende einen kritischen Zustand erreichen. Im letztgenannten Fall wird das Förderband sofort gestoppt. Die Bandschäden und die Verschleißdaten werden in einer Datenbank gespeichert. Benutzer können mit wenigen Mausklicks und einer automatisierten Förderbandsteuerung einfach physischen Zugang erhalten, um den Schaden zu inspizieren und zu reparieren.

#### Fazit

Förderanlagen sind für den Materialfluss in der weltweiten Schüttgutindustrie ein unerlässliches Instrument – ob beim Abbau von Rohstoffen, in Kies- und Zementwerken, in Mülldeponien oder Recyclinghöfen oder bei der Förderung von Saatgut oder Futtermitteln. Ebenso vielfältig wie die Einsatzgebiete ist das Angebot an Systemen und Lösungen, die Schmersal für die Maschinensicherheit und die

Prozesssicherheit von Schüttgutförderanlagen bietet. Damit lässt sich auch das Thema Condition Monitoring optimal abdecken. (ih)

#### Literatur

- [1] K.A. Schmersal GmbH & Co. KG, Wuppertal: [www.schmersal.com](http://www.schmersal.com)
- [2] Aconno GmbH, Düsseldorf: [aconno.de](http://aconno.de)
- [3] Roxon: [www.roxon.com](http://www.roxon.com)

#### Autor

Heiko Bach ist als Business Development Manager Heavy Industry bei der Schmersal-Gruppe tätig.