

U-Tech Press: Das Personenschutzsystem erkennt mittels Funk-Technologie, wenn sich eine Person dem Gefahrenbereich nähert. Dann schaltet es das Förderband automatisch ab.

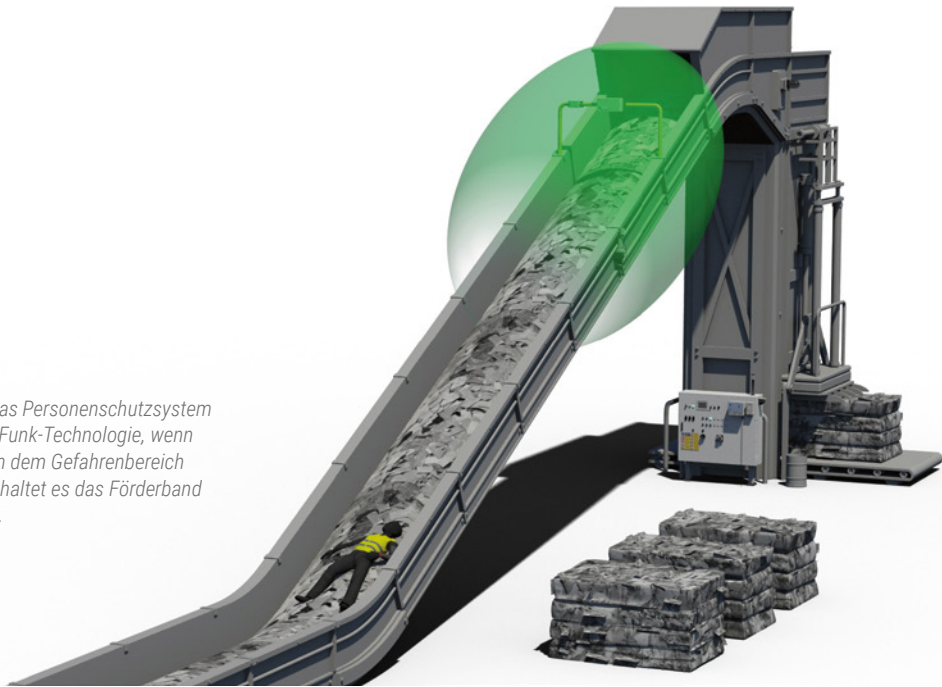


Foto: U-Tech

Unfallschwerpunkt Maschine entschärfen

Maschinen bilden einen Schwerpunkt für Unfälle im industriellen Arbeitsalltag. Doch oft führt erst menschliches Fehlverhalten zu Ereignissen mit Personenschäden. Arbeitgeber sind aufgerufen, Maßnahmen in die Wege zu leiten, um maximalen Schutz zu gewährleisten.

Text: Heike Munro und Klaus Moschner

AUF DEN PUNKT

- Reparaturversuche an defekten Maschinen bergen großes Gefahrenpotenzial
- Kommunikation und Unterweisungen in Sicherheitstechnologie sind entscheidend
- Automatisierte Schutzsysteme erhöhen die Sicherheit

Sicherheit an Maschinen wird seit vielen Jahren großgeschrieben: In der Folge sind die Unfallzahlen deutlich gesunken. Doch immer noch ereignen sich laut der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) jährlich rund 43.000 Unfälle bei der Bedienung von Maschinen. Der Anteil der tödlich verlaufenden Arbeitsunfälle daran ist mit sieben Prozent sehr hoch (Zahlen aus 2021). Doch in welchen Szenarien ereignen sich primär Unfälle an Maschinen?

- **Maschine erfasst Menschen:** Wenn Beschäftigte etwa auf ein Förderband geraten, können hochbrisante Unfälle mit schwer oder tödlich verletzten Mitarbeitern die Folge sein.

- **Materialdefekte:** Lösen sich Bestandteile einer Maschine oder der zu verarbeitenden Teile – etwa wegen Materialermüdung-, sind die Konsequenzen unabsehbar.
- **Einklemmen und Quetschungen:** Werden Körperteile oder Kleidung zwischen Maschinenteilen wie Förderbändern, Zahnrädern oder Pressen gequetscht, kann dies zu bleibenden Schädigungen an Extremitäten führen.
- **Schnitte und Stichverletzungen:** Scharfe Kanten, rotierende Teile oder Werkzeuge an Maschinen können zu schweren Verletzungen führen.

- **Verbrennungen:** Maschinen, die heiß werden, oder Prozesse, im Zuge derer bei hohen Temperaturen gearbeitet wird, können zu Verbrennungen führen.

Besonderes Gefahrenpotenzial bergen defekte Maschinen, da sich Mitarbeiter durch Reparaturversuche nicht selten selbst in Gefahr bringen. Kommt es beispielsweise zu Störungen durch Verstopfungen, werden die betroffenen Bereiche mitunter von Mitarbeitern in Eigenregie geprüft, ohne dass die korrekten Sicherheitsprozesse eingehalten werden. Dies kann allerdings dramatische Folgen haben – insbesondere, wenn Maschinen unterdessen weiterlaufen.

Wie können Arbeitgeber solchen Szenarien wirksam vorbeugen – und welche Maßnahmen sind dabei sinnvoll und notwendig? Die Einhaltung regulatorischer Vorgaben allein reicht oft nicht aus. Vielmehr bedarf es auf den Einzelfall bezogene, intelligente Lösungen. Im Idealfall werden dabei verschiedene Schutzmechanismen kombiniert. Ein entscheidender Faktor indes bleibt ein anderer: Intensive Kommunikation sollte dazu führen, dass Beschäftigte risikobewusst agieren und vorhandene Sicherheitstechnologie richtig einsetzen.

Barrieren und Schutzsysteme

Barrieren wie Schutzzäune oder Maschinenschutzgitter sind ein Klassiker in puncto Gefahrenreduktion. Solche Abgrenzungen dienen dazu, Arbeitsbereiche zu sichern und Zugang zu gefährlichen Zonen zu kontrollieren. Problematisch allerdings: Häufig wird durch Barrieren auch die Bedienbarkeit von Maschinen eingeschränkt. Daher kommt es vor, dass Schutzvorrichtungen umgangen oder entfernt werden. Es empfiehlt sich deshalb, Sicherheitseinrichtungen zu installieren, die Arbeitsabläufe nicht einschränken.

Automatisierte Schutzsysteme

Automatisierte Sicherungssysteme sorgen für effektiven Schutz – im Idealfall bereits, bevor

ein Mitarbeiter in eine konkrete Gefahrensituation gerät. In der Praxis bewährt haben sich funkbasierte Personenschutzsysteme. Sie basieren auf dem Signal eines Transponders (Funk-Kommunikationsgerät), der von Mitarbeitern am Körper getragen wird. Sobald sich eine Person einer Gefahrenzone nähert, wird die automatische Stillsetzung der Maschine ausgelöst. Funkbasierte Schutzsysteme können überall in der Fertigung integriert werden, wo manuelle Not-Halt-Schalter nicht ausreichen und die betroffenen Maschinen sinnvoll über elektromagnetische Felder ausgeleuchtet werden können. Andere automatisierte Schutzsysteme basieren auf Lichtschranken, Radar, Lidar oder optischer Bildverarbeitung: Gerade hier wird auch an KI-basierten Lösungen geforscht.

Kommunikation für höheres Sicherheitsbewusstsein

Ein erheblicher Teil der Unfälle geht auf menschliche Fehler zurück. Diese sind vermeidbar: Arbeitgeber können durch entsprechende Initiativen erheblich unterstützen. So stellen Schulungen und Unterweisungen eine elementare Grundlage dar, um Mitarbeiter für Risiken zu sensibilisieren und über Schutzmaßnahmen zu informieren. Im Vordergrund stehen Kommunikation gegenüber neuen Mitarbeitern sowie Schulungs- und Unterweisungskonzepte für Führungskräfte. Eine Mischung aus Vortrag, Diskussion und Gruppenarbeit kann sinnvoll sein, damit die Zielgruppen Lehrinhalte verinnerlichen. Sinnvoll ist ein mehrstufiges Vorgehen mit Feedbackschleifen. Digitale Medien mit Gamification-Elementen komplettieren dies.

Doch letztlich beginnt und endet Sicherheit im Alltag: Das Gefahrenbewusstsein sollte daher kontinuierlich, bestenfalls täglich, geschärft werden. Hinweisschilder, die regelmäßige Thematisierung möglicher Risiken in Besprechungen und das Vorleben einer Sicherheitskultur durch Führungskräfte können hier einen Beitrag leisten. Das gilt besonders für das Verhalten bei Störungen und Notfällen. ■

Anwendungsbeispiel: Recyclingbetrieb

In Recyclingbetrieben werden Materialien über Förderbänder nach Sorten getrennt und anschließend zu Ballen gepresst – für Mitarbeiter ein Arbeitsplatz mit hohem Sicherheitsrisiko. Geraten sie in den Pressschacht und können den Pressvorgang selbst nicht mehr stoppen, helfen mechanische Sicherheitssysteme wie Reißleinen in den seltensten Fällen. Wie können Betriebe solche Unfälle verhindern?

Das Personenschutzsystem „U-Tech Press“ ist beispielsweise speziell auf den Einsatz an Förderbändern und Pressen ausgelegt. Auf modernster Funk-Technologie basierend, bewirkt es eine automatische Abschaltung der Anlage, sobald sich ein Mitarbeiter einem vorher definierten Gefahrenbereich nähert. Denn der Mitarbeiter trägt einen der speziellen U-Tech-Transponder am Körper. Gerät er nun in die Nähe der Gefahrenzone, sendet der Transponder einen Impuls an die Steuereinheit, die die Maschine automatisch abschaltet. Schwere Unfälle können damit weitgehend ausgeschlossen werden.

DIE AUTOREN:

Heike Munro ist Geschäftsführerin, **Klaus Moschner** Leiter Technologie und Entwicklung bei der U-TECH Gesellschaft für Maschinensicherheit mbH. Der führende internationale Anbieter von Systemen zur Arbeitssicherheit unterstützt Industrieunternehmen dabei, die Sicherheit ihrer Mitarbeiter zu gewährleisten. www.u-tech-gmbh.de