



# Auf Sicherheit getrimmt

**Schutzsysteme mit integrierten Funktionen werden zum Multitalent**

**Philipp Sendelbach,**  
Leitung Service Sicherheits-  
scheiben & QM, HEMA  
Maschinen- und Apparate-  
schutz GmbH, Seligenstadt

*Schutzsysteme für Fertigungsmaschinen schützen in erster Linie Mensch und Maschine. Werden sie mit integrierten LED-Leuchten ausgestattet, können sie sogar Warn- und Zustandsmeldungen signalisieren und via Ethernet-Protokoll oder IO-Link direkt mit der Maschinensteuerung kommunizieren.*

**M**aschinensicherheitsscheiben werden in Werkzeugmaschinen als Element der trennenden Schutzeinrichtungen eingesetzt. Sie verhindern den Zugriff in gefährliche Bereiche und bieten dem Bediener Schutz vor herausliegenden Teilen. Doch bereits in den ersten fünf Jahren der Benutzungsdauer nimmt der Aufprallwiderstand und damit die Rückhaltefähigkeit signifikant ab. Abhängig von den tatsächlichen Betriebsbedingungen können PC-Scheiben ohne zusätzlichen Schutz bereits nach wenigen Monaten im Einsatz teilweise oder vollständig ihre Sicherheitsrückhaltefunktion verlieren.

## Verbundscheiben für bessere Rückhaltefähigkeit

Geschützte Polycarbonatscheiben, beispielsweise in einem Verbund mit ESG-Glas (Einscheiben-Sicherheitsglas), weisen hingegen

nur einen geringen Verlust des Aufprallwiderstandes auf. Hema fertigt daher die Maschinensicherheitsscheiben als Verbund-sicherheitsscheiben aus Polycarbonat und Sicherheitsglas. Hierbei schützt das Sicherheitsglas zum Maschineninnenraum hin die Polycarbonatscheibe vor der Benetzung mit Kühlschmierstoffen. Die Polycarbonatscheibe zur Bedienerseite hin weist eine wesentlich höhere Rückhaltefähigkeit auf und schützt den Bediener.

Jedoch unterliegen Polycarbonat-Sichtscheiben einem Alterungsprozess und sind als Verschleißteile einzustufen. Auch von der Bedienerseite her können Kühlschmiermitteldämpfe, Reinigungsmittel, Fette und Öle oder andere aggressive Medien eine Alterung der PC-Scheiben bewirken. Das Ergebnis ist eine verringerte Rückhaltefähigkeit, die im Ernstfall schnell zu gering sein kann. Ein sofortiger Austausch ist bei plastischen Verformungen (Beulung) durch vorangegangene Aufprallbeanspruchung, Rissen, beschädigter Randabdichtung, eingedrungenem Kühlschmierstoff im Verbundaufbau und einer zerstörten oder beschädigten Schutzscheibe oder Beschichtung erforderlich.

## Nichts dem Zufall überlassen

Maschinensicherheitsscheiben müssen bei Beschädigungen oder Auffälligkeiten sofort ausgetauscht werden. Hema verwendet hierbei ausschließlich Qualitätsmaterial. Die PC-Scheiben in Stärken von 5 bis 15 mm sind mit einer Oberflächenbeschichtung versehen, die die Scheibe vor Kratzern und Abrieb schützt. Alle Sicherheits-

scheiben werden entsprechend der jeweils gültigen Maschinenrichtlinie für jede Werkzeugmaschine individuell konfiguriert und gefertigt. Je nach Kundenanforderung kön-



**01** Gekapselte Scheiben aus Sicherheitsglas und Polycarbonat schützen den Bediener vor umherfliegenden Werkstückteilen

**02** RGB-Leuchten der neuen Generation beherrschen DMX-Signale, Ethernet-Protokoll und IO-Link und können so direkt mit der Maschinensteuerung kommunizieren

**03** Die äußerst flache Beleuchtungsleiste kann fast bündig in die Maschinenumhausung integriert werden



nen sie gerade oder gebogen angefertigt werden. Auf Wunsch liefern die Maschinenschutz-Experten aus Seligenstadt sie auch mit rostfreiem Stahlrahmen.

### **Praktische Zusatzfunktionen integrierbar**

Zusätzlich können die Maschinensicherheitsscheiben für Erstausstattung und Austausch bereits ab Werk mit Drehfenstern und einer integrierten LED-Beleuchtung ausgestattet werden. Die Drehfenster ermöglichen dem Bediener auch während des laufenden Fertigungsprozesses die Sicht in die Maschine, integrierte LED-Leuchten unterstützen die Beleuchtung im Maschineninnenraum oder können Warn- und Zustandsmeldungen signalisieren. Die neuen RGB-Leuchten signalisieren die Warn- und Zustandsmeldungen farbig und machen sie für den Bediener intuitiv erfassbar. Mittels DMX, Ethernet-Protokoll oder IO-Link können sie direkt mit der Maschinensteuerung kommunizieren.

### **Von der Bestandsaufnahme zur Umsetzung perfekt organisiert**

Hema fertigt seit über 40 Jahren Schutzsysteme für Werkzeugmaschinen und verfügt über umfassendes Know-how in diesem Bereich. Auf Basis dieser Erfahrung empfehlen die Maschinensicherheitsexperten gealterte und verschlissene Maschinensicherheitsscheiben regelmäßig und vor allem rechtzeitig auszutauschen, um keine Risiken für Mensch und Maschine einzugehen. Fertigungsmaschinen sollten immer den aktuellen Sicherheitsforderungen und materialwissenschaftlichen Erkenntnissen entsprechend mit Maschinensicherheitsscheibenverbänden nachgerüstet werden, auch wenn vorher reines Polycarbonat für ausreichend sicher betrachtet wurde. Moderne Scheibenverbände von Hema bieten die erforderliche Rückhaltefähigkeit, z. B. nach ISO 23125.

In einer Bestandsaufnahme erhält der Maschinenbetreiber eine detaillierte Übersicht der in seinen Maschinen eingesetzten Maschinensicherheitsscheiben. In einer fachgerechten Beurteilung der Sicherheitsscheiben wird der Tauschzeitraum festgelegt. Auf dieser Basis können der Ausbau und die Vermessung der vorhandenen Scheiben sowie die Konstruktion und sichere Auslegung der Ersatzscheiben in Angriff genommen werden. Sind die neuen Scheiben dann unter Berücksichtigung aktueller Richtlinien, Empfehlungen und Vorgaben eingebaut, steht auch bei älteren Werkzeugmaschinen einem sicheren Betrieb nichts mehr im Wege.

*Bilder: Aufmacher Industrial Arts - stock.adobe.com, sonstige Hema*