

Sicherheitseinrichtungen für Werkzeugmaschinen

## Mit Sicherheit klare Sicht

Trotz ihrer wichtigen Schutzfunktion wird bei Sicherheits­scheiben oftmals deren Alterungsprozess übersehen. Ob im Zuge der Erstausrüstung, der Wartung oder im Rahmen eines Retrofits: Hema bietet ein umfassendes Leistungspaket, auf Wunsch auch mit Wartung.

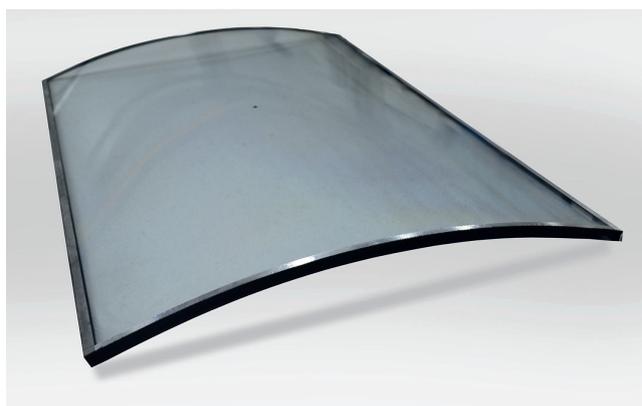
**M**aschinensicherheits­scheiben werden in Werkzeugmaschinen als Element der trennenden Schutzeinrichtungen eingesetzt. Sie verhindern den Zugriff in gefährliche Bereiche und bieten dem Bediener Schutz vor herausfliegenden Teilen. Ungeschützte Sicherheits­scheiben, die nur aus Polycarbonat (PC) gefertigt werden, altern durch den permanenten Kontakt zu Kühlschmiermitteln und den laufenden Fertigungsprozess in der Maschine und unterliegen einem kürzeren Wechselintervall. Die PC-Scheiben werden nicht nur optisch trüb und stumpf, sodass ihre Transparenz stark abnimmt, sie weisen auch eine ausgeprägte Alterungskurve auf, in deren Verlauf sich die Rückhaltefunktion deutlich verringert.

### Bessere Rückhaltefähigkeit im Verbund

In den ersten fünf Verwendungsjahren 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, wie Untersuchungen am Berufsgenossenschaftlichen Institut für Arbeitssicherheit (BIA) belegen. In systematischen Testreihen wurde festgestellt, dass mit Kühlschmiermitteln benetzte Polycarbonatscheiben schon nach nur neunmonatiger Benetzung eine um bis zu 60 Prozent geringere Rückhaltekraft aufweisen.



1 Mit der Zeit verlieren ungeschützte PC-Scheiben einen Großteil ihrer Rückhaltefähigkeit. Der Austausch sollte regelmäßig im Rahmen der Wartung erfolgen. Sind sichtbare Schäden erkenntlich (Bild rechts), ist umgehend ein Scheibenwechsel angebracht © Hema



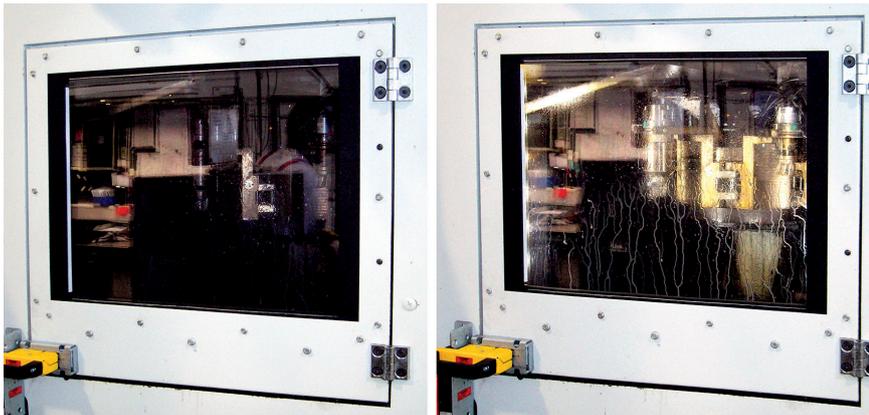
Geschützte Polycarbonatscheiben, beispielsweise in einem Verbund mit ESG-Glas (Einscheiben-Sicherheitsglas), weisen einen langsameren Alterungsprozess und einen geringeren Verlust des Aufprallwiderstandes auf. Hema fertigt daher die Maschinensicherheits­scheiben als Verbund aus Polycarbonat und Sicherheitsglas. Hierbei schützt das Sicherheitsglas zum Maschineninnen-

2 Sicherheits­scheiben von Hema bieten optimalen Schutz vor Spänen und umherfliegenden Werkstückteilen und können auch gebogen gefertigt werden

© Hema

raum hin die Polycarbonatscheibe vor der Benetzung mit Kühlschmierstoffen. Die Polycarbonatscheibe zur Bedienerseite hin hat eine deutlich höhere Rückhaltefähigkeit und schützt den Bediener.

Jedoch unterliegen PC-Sichtscheiben einem Alterungsprozess und sind als Verschleißteile einzustufen. Auch von der Bedienerseite her können Kühlschmiermitteldämpfe, Reinigungsmittel-



**3** Gekapselte Scheiben aus Sicherheitsglas und Polycarbonat schützen das Personal auch langfristig mit der erforderlichen Rückhaltefähigkeit. Eine integrierte LED-Beleuchtung verbessert die Sicht auf den Fertigungsprozess © Hema



**4** Mit oder ohne Beleuchtung: Sicherheitsscheiben von Hema gibt es in unterschiedlichen Größen, Stärken und Ausführungen © Hema

tel, Fette und Öle oder andere aggressive Medien eine Alterung der PC-Scheiben bewirken. Das Ergebnis ist eine verringerte Rückhaltefähigkeit, die sich im Ernstfall schnell als zu gering herausstellen kann. Ein sofortiger Austausch ist bei plastischen Verformungen (Beulungen) durch vorangegangene Aufprallbeanspruchung, Rissen, beschädigter Randabdichtung, eingedrungenem Kühlschmierstoff im Verbundaufbau und einer zerstörten oder beschädigten Schutzscheibe beziehungsweise Beschichtung erforderlich.

### Regelmäßiger Scheibentausch für mehr Sicherheit

Maschinensicherheitsscheiben müssen vom verantwortlichen Personal des Maschinenbetreibers in regelmäßigen Zeitabständen einer Sichtprüfung unterzogen werden und in regelmäßigen Wartungsintervallen getauscht werden. Bei Beschädigungen oder Auffälligkeiten sollte ein sofortiger Austausch erfolgen.

Hema verwendet für seine Sicherheitsscheiben ausschließlich Qualitätsmaterial. Die PC-Scheiben in Stärken von 5 bis 15 Millimeter sind mit einer

Oberflächenbeschichtung versehen, die die Scheibe vor Kratzern und Abrieb schützt. Alle Sicherheitsscheiben werden entsprechend der jeweils gültigen Maschinenrichtlinie für jede Werkzeugmaschine individuell ausgelegt und gefertigt.

Auf Wunsch übernehmen die Maschinenschutz-Experten aus Seligenstadt im Anschluss auch das Wartungsmanagement. Hierbei behält Hema die Termine für einen rechtzeitigen Scheibentausch im Blick. Das Servicekonzept umfasst die Überprüfung der eingesetzten Scheiben hinsichtlich der aktuellen DGUV-Empfehlungen (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung) für den Scheibentausch. In einer Bestandsaufnahme erhält der Maschinenbetreiber eine detaillierte Übersicht der in seinen Maschinen eingesetzten Sicherheitsscheiben. Nach einer fachgerechten Beurteilung 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.

### Beleuchtung und Signalisierung

Zusätzlich können die Maschinensicherheitsscheiben für Erstausrüstung 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 von Hema signalisieren die Warn- und Zustandsmeldungen farblich und machen sie für den Bediener intuitiv erfassbar. Mittels DMX, Ethernet-Protokoll oder IO-Link können sie direkt mit der Maschinensteuerung kommunizieren.

### Maschinensicherheit mit Erfahrung

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 Sicherheitsanforderungen 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, etwa nach ISO 23125. ■

## INFORMATION & SERVICE



### HERSTELLER

**HEMA**

**Maschinen- und Apparateschutz GmbH**

63500 Seligenstadt

Tel. +49 6182 773-0

[www.hema-group.com](http://www.hema-group.com)