

[me]

MAGAZIN FÜR  
**MECHATRONIK & ENGINEERING**  
 FEBRUAR 2014

**Mit Flügeln des Schmetterlings** Kartonlagen zwischen Getränkekästen intelligent greifen ab Seite 15

**Cadman in California** „SolidWorks World 2014 bricht Rekorde in San Diego“ ab Seite 46

**Ideen für bessere Maschinen** Expertengespräche auf dem Automatisierungstreff 2014 in Böblingen ab Seite 51



„Von der Wäscheklammer  
 zur Energieführungskette“

Horst Hölzl, Murrplastik (S. 12)

# Schutz für Rundschleifmaschinen

Als Spezialist fürs industrielle Rundschleifen entwickelt und fertigt die CNC Technik Weiß GmbH aus Neckartailfingen nicht nur CNC-Rundschleifmaschinen. Auch die kompletten Dienstleistungen rund um diese Maschinen gehören zum Portfolio: von der Beratung, Entwicklung und Konstruktion von Sondermaschinen über Reparatur, Retrofitausführungen, Wartungen bis hin zu Schulungen. Vor allem der Maschinenschutz kommt bei den Schwaben nicht zu kurz. **THOMAS WERNER**

► Internationale Aufmerksamkeit erregte Weiß mit der WUG 21 Rundschleifmaschine, die in einem Gerät eine zu einhundert Prozent manuell zu bedienende mit einer einhundertprozentigen CNC-Rundschleifmaschine kombiniert. Auch beim Retrofit von älteren Karstens Maschinen ist Weiß führend. Aber gleichgültig, ob konventionell oder CNC-gesteuert, serieller Neubau, Sonderbau oder Retrofit – für den Maschinenschutz vertraut man bei Weiß seit Jahren auf Lamellenfaltenbälge und Abstreifer von Hema.

**Maßgenaue Faltenbälge** Für Neukonstruktionen, Retrofit und besonders den Sonderbau benötigt man bei Weiß eine große Auswahl an Maschinenkomponenten, da kaum eine Maschine in allen Details den anderen gleicht. Hier kommt den Konstrukteuren das breite Produktspektrum an Faltenbälgen bei Hema ebenso entgegen wie das 35jährige Konstruktions-Know-how der Seligenstädter. Für die Faltenbälge kann ein umfassendes Materialangebot an hochqualitativen Spezialgeweben (z.B. Teflon, Polyurethan, Preotex) verwendet werden. Nach der Auswahl des am besten geeigneten Materials werden die Faltenbälge auf einer CNC-Maschine maßgenau plissiert und zugeschnitten. Alle Komponenten werden auf hochwertigen, rationellen CNC-Fertigungsmaschinen bearbeitet. Intelligente Verbindungstechniken sichern den dauerhaften Verbund der Teile. Überlappende Teleskopbleche werden beispielsweise direkt auf den Falten montiert und schützen die Faltenbälge wirkungsvoll gegen heiße und scharfkantige bzw. schnell fliegende Späne. Die lasergeschnittene Rahmenkonstruktion wird aus stabilem und verwindungsstifem Stahlblech hergestellt und die individuellen

Befestigungsoptionen werden darin integriert. Eine lückenlose Dokumentation und Prüfung nach ISO 9001:2008 gewährleistet, dass bei Verschleiß alle Bauteile jederzeit reproduziert und ersetzt werden können. Jede Komplettlösung wird nach abschließender Qualitätskontrolle montagegerecht und betriebsbereit als Einheit beim Kunden angeliefert und kann direkt in die Maschine eingebaut werden.

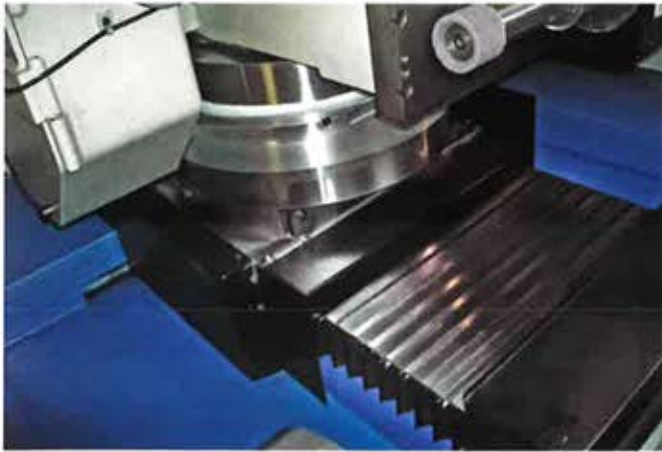
**Alles fürs Retrofit** Neben den Lamellenfaltenbälgen und Abstreifern, die bei Weiß verbaut werden, bietet Hema für Neubau- und Retrofitmaßnahmen auch individuelle Schutzabdeckungen, Rollosysteme, Spiralfedern, Maschinensicherheitsscheiben sowie Beleuchtungssysteme für Bearbeitungszellen an. Teleskopstahlabdeckungen beispielsweise

werden traditionell im Werkzeugmaschinenbau eingesetzt und benötigen im täglichen Einsatz nur wenig Pflege. Dennoch ist eine regelmäßige und vorbeugende Wartung die Grundvoraussetzung für einen langfristigen und zuverlässigen Betrieb. Verschleißteile wie Führungsbahnen, Abstreifer, Gleiter und Rollen, Scheren und Abdichtungen sind in regelmäßigen Abständen je nach Verschleißgrad auszutauschen. Als zuverlässiger Schutz für Spindeln bieten sich Spiralfedern aus gebläutem oder rostfreiem Stahl an. Sie sind in zahlreichen Abmessungen verfügbar, robust und werden vor allem für ölhaltige Anwendungen eingesetzt.

**Das Auge bearbeitet mit** Um den Bediener einer Werkzeugmaschine wirkungsvoll vor Spänen, Funken, Kühlmittel- oder Ölspritz-



► Die Faltenbälge – wie dieser in Jalousieform – sind nicht nur in Ausführungen mit Metall-Endrahmen oder Druckknöpfen erhältlich, sondern können optional auch mit Klettbandbefestigung geliefert werden.



▲ Die WUG 21 Rundsleifmaschine von Weiß bietet beim Start eine konventionelle Verfahrensweise mit allen gängigen Funktionen für das Einstech- und Längsschleifen. Das alles funktioniert mit zwei klassischen Handrädern. Auf Knopfdruck kann die Maschine dann zur universellen CNC-Rundsleifmaschine umgeschaltet werden.

► Für eine optimale Ausleuchtung des Maschineninnerraums bietet Hema Maschinenschutzscheiben mit integrierter LED-Beleuchtung an.

zern oder weggeschleuderten Werkstückteilen im Fehlerfall zu schützen, werden Maschinensicherheitsscheiben aus Polycarbonat (PC) eingesetzt. Wie Untersuchungen am BIA Institut in Berlin jedoch belegen konnten, verlieren ungeschützte PC-Scheiben bereits nach wenigen Monaten im Einsatz teilweise oder vollständig ihre Sicherheitsrückhaltefunktion. In systematischen Testreihen wurde dabei festgestellt, dass mit Kühlmitteln benetzte Polycarbonat-Scheiben nach neunmonatiger Benetzung eine um bis zu 60 % geringere Rückhaltekraft aufwiesen. Aus diesem Grund werden bei Hema grundsätzlich nur mehrschichtige Maschinenschutzscheiben angeboten. Diese bestehen arbeitsraumseitig aus einem Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG), das besonders kratz- und korrosionsfest ist. Gegen Beschuss, beispielsweise durch weggeschleuderte Werkstücke oder abgebrochene Werkzeugteile, schützt den Bediener eine außen mit dazwischen liegender Luftschicht montierte Polycarbonat-Scheibe, die eine sehr hohe Energieaufnahme-fähigkeit und damit ein gutes Rückhalteverhalten besitzt. Die Scheibenkanten der Hema-Maschinenschutzscheiben sind diffusionsdicht sowie kühlmit-telresistent versiegelt und werden auf Wunsch zusätzlich mit Aluminium- oder Edelstahlrahmen zur optimalen Montage geliefert.

Bei vielen Werkzeugmaschinen, wie zum Beispiel HSC-Bearbeitungszentren, setzen sich im Betrieb die Schutzscheiben mit Spänen, Kühl- oder Schmiermitteln zu. Dann leisten Visiport-Drehfenster einen wichtigen Beitrag zur sicheren visuellen Prozessüberwachung. Bei den Fenstern handelt es sich um eine auf die Maschinenschutzscheibe verklebte oder auf eine Montageplatte aufgeschraubte transparente Drehscheibe, die durch ihre Rotation und die entstehenden Fliehkräfte dafür sorgt, dass das Fenster rückstandsfrei bleibt. Ein integrierter bürsenloser 24-V-Gleichstrommotor treibt die Drehscheibe auf über 2 200 Umdrehungen pro Minute und schafft damit freie Sicht in einem Durchmesser von 215 Millimetern. Eine integrierte Luftzufuhr verhindert das Beschlagen des Visiports. Für dickflüssigere Schmierstoffe, wie beispielsweise mineralische Öle, hat Hema noch eine anspruchsvollere Version mit einer Spezialbeschichtung, das Golden Eye, im Programm. Dessen Oberfläche ist mit einer goldfarbenen DLC-Beschichtung versehen, die in einem aufwendigen mehrschichtigen Prozess in das Glas eingebracht wird.

**Licht für den Maschineninnenraum** Für eine optimale Ausleuchtung des Maschineninnenraums bietet Hema Maschinenschutzscheiben mit integrierter LED-Beleuchtung an. Diese wird direkt zwischen PC- und Glasscheibe gesetzt und ist damit perfekt geschützt. Die vertikal oder horizontal frei platzierbaren LED ermöglichen dabei eine sehr flexible Ausleuchtung des Maschineninnenraums. Die Scheibenkanten sind umlaufend diffusionsdicht und kühlmit-telresistent versiegelt, hierdurch werden die LED-Leisten zuverlässig vor Verschmutzungen und Feuchtigkeit geschützt. Ein durch-

dachtes Einschubsystem ermöglicht zudem den Erhalt der LED-Beleuchtungsleisten bei beschädigter Maschinensicherheitsscheibe.

Zusätzlich zu der integrierten LED-Beleuchtung besteht die Möglichkeit, Hema-Maschinenleuchten für die verschiedensten Anwendungen einzusetzen. So kann die Variante Heexlight-LED als kompakte Aufbau- oder Einbau-Ausführung verwendet werden. Die Heexlight-LED sind stoßfest und unempfindlich gegenüber Vibrationen und können in Umgebungen mit Kühl- oder Schmierstoffen problemlos eingesetzt werden. Der Anschluss erfolgt mittels 2-Pin-Stecker bei der 230-V-AC-Ausführung oder mittels freier Litzenenden bei 12...24 V DC. Eine weitere Variante der Produktfamilie ist die Ausführung Hetrack-LED. Diese robuste Maschinenleuchte gewährleistet durch eine matte Oberfläche eine diffuse, blendfreie Lichtabgabe. Die Montage der Leuchte durch verschiedene Halterysteme ist horizontal wie vertikal sehr flexibel. Beide genannten Varianten können durch einen direkten 24-V-Anschluss ohne zusätzliche Komponenten verbaut werden.

**Modulares Beleuchtungssystem** Das modulare Beleuchtungssystem Hetled kann individuell an alle Raum- und Lichtverhältnisse angepasst werden. Die Leuchten sind wahlweise mit drei, sechs, neun oder zwölf LEDs erhältlich. Die Gehäuse bestehen aus Aluminium und Polycarbonat und sind mit der Schutzart IP68 auch für staubige oder feuchte Umgebungen geeignet. Für den Einsatz in der spanenden Fertigung kann auch eine kratz-feste Glasausführung geordert werden. Durch die lange Lebensdauer der LEDs von bis zu 50 000 Stunden und die einfache Montage werden erhebliche Wartungs- und Montagekosten eingespart. ► [www.hema-gmbh.com](http://www.hema-gmbh.com)