

# handling

industriell fertigen – systemisch lösen

3.2019



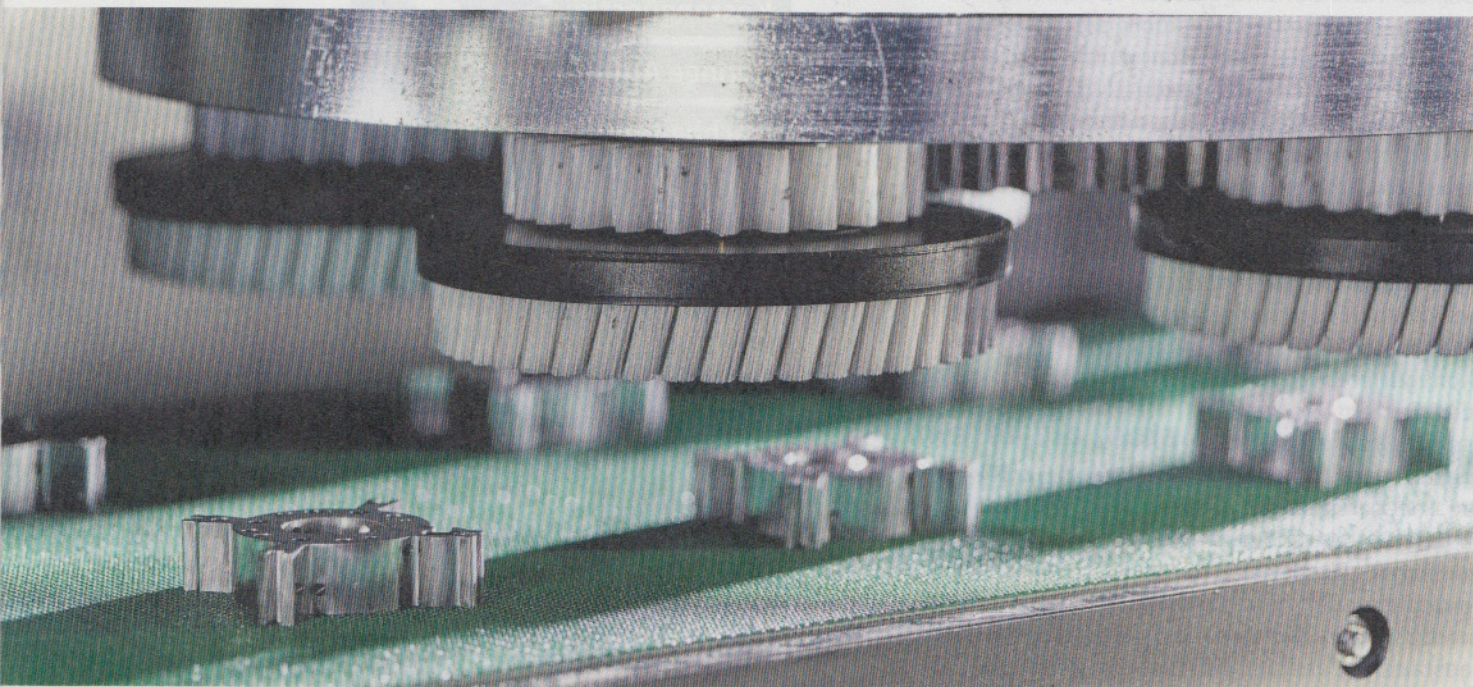
- **Special**  
Hannover Messe 2019
- **Handhabung und Montage**  
Mit Software komfortabler konstruieren
- **Robotik**  
Transportroboter ersetzt Stapler
- **Automatisierung**  
Der Assistent ist eine Kamera
- **Lagerung, Kommissionierung und Intralogistik**  
Modulare Software für Versandlogistik

**Elektrische Klemmelemente LKE**



# Vom Coil zum gratfreien Teil

**Bürstentgraten in Fertigungslinie.** Fritz Schiess will die Overall Equipment Effectiveness (OEE) bei der Herstellung von Teilen für die Sitzverstellung in Automobilen zu verbessern. Dazu wird von Werkstattfertigung auf Fließfertigung umgestellt. Kern der Maßnahmen ist eine neue Durchlaufentgratanlage von Surfinsys.



Die planetaren Bürsten werden mittels Zahnräder ohne zusätzliches Getriebe direkt über das zentrale Aggregat angetrieben. (Bilder: Surfinsys)

90 Teile fallen jede Minute aus der Feinschneid-  
presse mit dem dreifach fallenden Folgewerk-  
zeug auf das Transportband. Jedes der im  
Durchmesser 70 Millimeter runden und sechs  
Millimeter dicken Stahlteile hat zwar einen prä-  
zisen Glattschnitt, wie es beim Feinschneiden  
üblich ist. Dennoch zeigen sich noch Grate, die  
entfernt werden müssen. So können sie noch  
nicht weitergegeben werden an den Kunden,  
der in einem Hochdruck-Umformverfahren ab-  
schließend die Endkontur herstellt. Später sind  
sie dann wichtige Teile der Sitzverstellung, wie  
sie in jedem Automobil zu finden ist.

## Trotz Glattschnitt entstehen auch Grate

Zunächst müssen die Grate weg, anschließend  
sind die Teile noch zu waschen, zu trocknen  
und zu entmagnetisieren, bevor sie versand-  
fertig in Kisten zum Abtransport landen. Auch  
eine Prüfung muss noch erfolgen. Eine Waa-

ge entscheidet, ob sie i.O. oder n.i.O. sind. 150  
Gramm sollte das Rundteil wiegen, ein Prozent  
Abweichung toleriert das Qualitätsmanage-  
ment. Alle Prozesse laufen verbunden in einer  
Fertigungslinie schnell und prozesssicher ab.  
Dabei darf kein Prozess langsamer sein als der  
mit der größten Wertschöpfung – also das Fein-  
schneiden. Die Linie ist mit allen Prozessen zu  
synchronisieren.

Früher wurden die Teile mehr herumge-  
fahren als bearbeitet. Nach jedem Prozess in  
Kisten geladen, weggefahren, zwischengelagert,  
wiedergeholt, zum nächsten Prozess ge-  
fahren, und so weiter. Mit der Linienfertigung  
entfallen unproduktive Zeiten. Kernvorgang der  
Folgeprozesse ist das Entgraten. Hier hat sich  
Schiess für die neueste Maschinengeneration  
DAP des Schweizer Unternehmens Surfinsys  
entschieden. Sie entfernt Grate, die beim Stan-  
zen, Sintern oder Feinschneiden entstehen.

Vom Coil wird das sechs Millimeter dicke  
Rohmaterial über eine Richtmaschine in die



Feinschneidpresse und damit in die Linie eingeschoben. Direkt nach dem Feinschneiden eingebunden ist eine Surfinsys DA300P. Sie arbeitet mit zwei Aggregaten, auf denen je fünf Schleifbürsten mit 150 Millimeter Durchmesser integriert sind. Die planetaren Bürsten werden mittels Zahnräder direkt über das zentrale Aggregat angetrieben. So ist kein zusätzliches Getriebe notwendig. Die Bürsten sind an kurzen Wellen einfach gelagert und aufgrund des Schnellwechsellmechanismus in Sekundenschnelle gewechselt. Damit lassen sich mit hoher Leistungsdichte Primär- und Sekundärgrate entfernen.

## Primär- und Sekundärgrate entfernen

Mit der orbitalen Bewegung des Zentralaggregats und der zusätzlichen planetaren Drehung der fünf Bürsten ergeben sich optimale Schleifergebnisse auf bis zu 340 Millimeter breiten Bändern. Durch die doppelte Drehbewegung werden die Grate entfernt, die beim Vorprozess entstehen. Gegenüber dem weit verbreiteten Gleitschleifen ist das Verfahren im Vorteil, weil der Entgratprozess definierter abläuft. Er sorgt für gleichmäßige Verrundungen bei runden oder spitzen Konturen, bei Taschen und Aufwürfen genauso wie bei kleinsten Bohrungen. Während sich die Abtragsleistungen von Gleitschleifsteinen in kürzester Zeit um etwa zehn Prozent reduziert und dann über die nächsten einhundert Stunden kontinuierlich um weitere 20 Prozent abnehmen, steigt sie beim Bürstentgraten



Die Maschine zum Bürstentgraten DA300P entgratet Teile schnell und prozesssicher und sorgt für hohe Oberflächenqualität.

im Verlauf der Standzeit leicht, aber kontinuierlich, an. Außerdem arbeiten die Entgratwerkzeuge so gründlich, dass auch massive Gratwurzeln, Abplatzer und Präge-Aufwürfe entfernt werden und gleichmäßig verrundete Kanten entstehen.

Speziell bei kleinen Bohrungen zeigt sich ein weiterer wichtiger Vorteil. Können beim Gleitschleifen Bohrungen verengt werden, weil entweder Material hineingetrieben oder der Grat nur umgebogen wird, statt gekappt zu werden, entfernen die Bürsten Grate zuverlässig, prozesssicher und wiederholgenau. Das gilt auch für Teile mit mehr als 100 Gramm Gewicht, die beim Gleitschleifen beschädigt werden können, wenn man die Füllung nicht reduziert. Entscheidender ist aber die Prozesssicherheit. Messungen haben gezeigt, dass die Abweichungen bei der Geometriegenauigkeit mit der DA300P in einer geringen Bandbreite liegen gegenüber einem deutlich größeren Range beim Gleitschleifen.

## Definierter Teiletransport

Teile lassen sich über die Entgratmaschine in der Linie definierter transportieren. Auf dem Band können die Werkstücke so geführt werden, dass sie nach dem Entgraten der einen Seite durch pfiffig gestaltete Umkehrschleifen erneut durch die DA300P geschleust und somit auch auf der anderen Seite entgratet werden. Dabei werden sie magnetisch gehalten. Aber auch wenn die Werkstücke aus Edelstahl oder Nichteisenmetallen wären, ließen sie sich in Führungsleisten oder -taschen führen. Auch die Kombination mit magnetischer Kraft sei möglich. Selbst schlagempfindliche Teile könnten so sicher und schadlos geführt und gewendet und somit beidseitig entgratet werden.

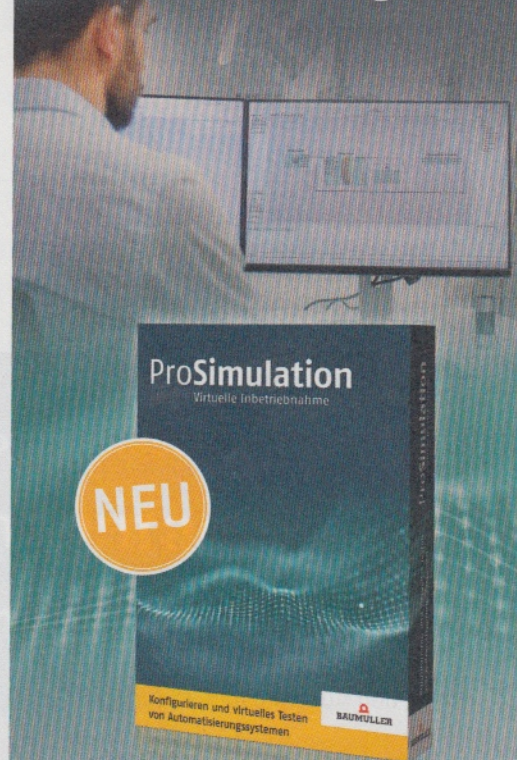
Sind die Werkstücke beidseits entgratet, geht's zum Reinigen. Mit 60 bar Druck entfernt der Wasserstrahl verschleppte Öle und Schmutz und macht die Teile fit für die letzten Arbeitsschritte. Jetzt noch trocknen und wiegen, beziehungsweise die Qualität prüfen und ab geht's in die Versandkisten.



SURFINSYS, Surface Finishing Systems, [www.surfinsys.ch](http://www.surfinsys.ch)

# ProSimulation

Schneller auf dem Markt dank kürzerer Entwicklungszeiten



Für schnelle Time-to-Market mit dem neuen Werkzeug ProSimulation

- Einfacher Import von Regler- und Mechanikmodellen
- Antriebs- und Automatisierungskomponenten virtuell auslegen und testen
- Kurze Entwicklungszeiten und schnelle Inbetriebnahme

[www.prosimulation.de](http://www.prosimulation.de)

  
**BAUMÜLLER**

[www.baumueller.com](http://www.baumueller.com)



Besuchen Sie uns auf der Hannover Messe:  
1.- 5. April 2019

**Halle 14, Stand H12**



be in motion