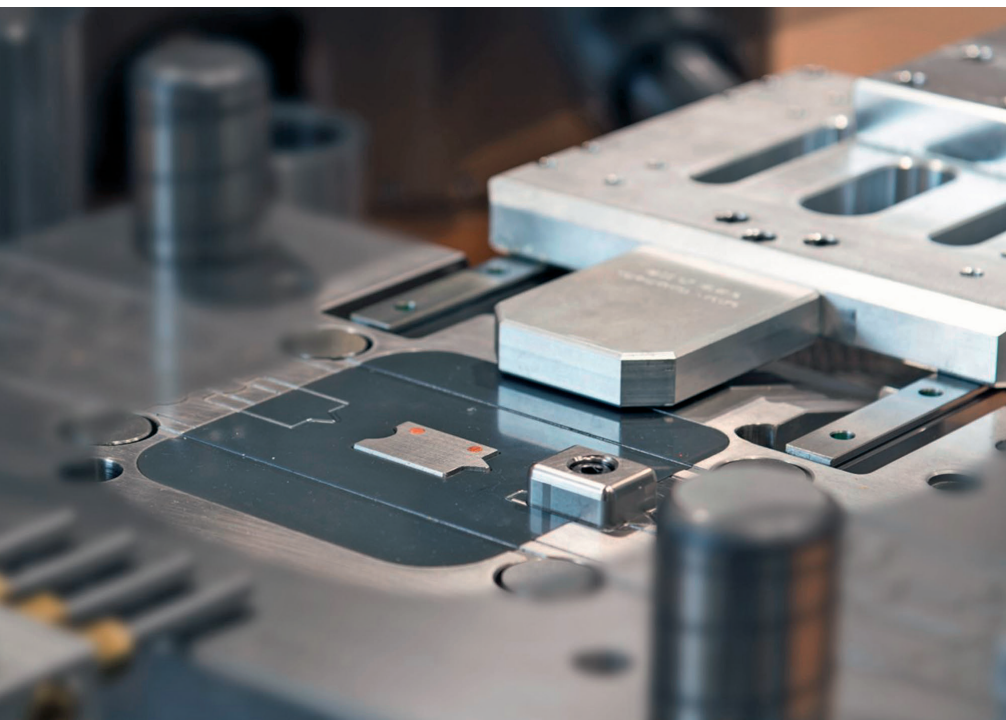


## FEINSCHNEIDEN

# Teileabfuhr mit Potenzial

Der Arbeitskreis Feinschneiden des WZL der RWTH Aachen erforscht Potenziale beim Feinschneiden, die sich aus einer gesicherten und lagegetreuen Abfuhr geschnittener Teile mittels Servomechanik aus dem Pressenraum ergeben. So etwa die Online-Schnittteilüberwachung.



**Räumschaufel** bei einem Versuchsprozess am WZL ©WZL

Eine Herausforderung beim Feinschneiden besteht darin, die geschnittenen Bauteile im nur kurzen zur Verfügung stehenden Zeitfenster prozesssicher aus dem Werkzeugraum auszuräumen. Gerade bei hochproduktiven Prozessen muss die Teileausräumung bei hohen Hubraten zuverlässig funktionieren.

Oftmals wird hierzu Druckluft zum Ausblasen verwendet. Dabei werden die Bauteile nach dem Schneiden mit einem Druckluftstoß aus dem Werkzeugraum gegen eine Prallwand geblasen. Von dort fallen sie auf eine Rutsche und werden aus dem Pressenraum befördert. Die Bauteile bewegen sich dabei unkontrolliert und können unerwünschte Schlagstellen erhalten. Zusätzlich entsteht

durch das Ausblasen ein hoher Druckluftverbrauch bei hoher Geräuschentwicklung und Beeinträchtigung des Schmierfilms auf dem Blechstreifen.

### Räumschaufel sorgt für sicheren Abtransport

Die Feinschneidpresse am Werkzeugmaschinenlabor WZL der RWTH Aachen vom Typ 'Feintool XFT 2500 speed' ist für hohe Hubraten mit bis zu 140 Hüben pro Minute geeignet. Zudem ist sie mit einem Antrieb ausgestattet, der für die servomechanische Teileausräumung vorgesehen ist, wodurch schlagstellenfreie Schnittteile beim mehrfach fallenden Feinschneiden nach Kavitäten getrennt ausgeräumt werden können. Beim Öffnen des Werkzeugs wird eine

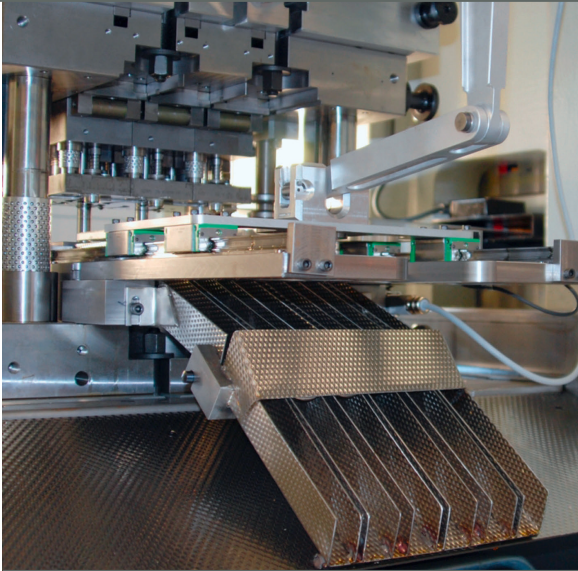
Räumschaufel in den Werkzeugraum gefahren, in welche die Bauteile ausgestoßen werden. Sie zieht die Bauteile lagegetreu auf eine Rutsche oder in Kanäle, die hinter dem Werkzeug angebracht sind. Die Bauteile können so auch bei hohen Hubraten sicher gehandhabt und mit einem Förderband abtransportiert werden.

Am Werkzeugmaschinenlabor WZL wird die definierte Teilehandhabung dazu genutzt, um Informationen aus dem Prozess zu gewinnen und die produzierten Bauteile hubgetreu den Messdaten aus dem Prozess zuzuordnen. Die Online-Schnittteilüberwachung ermöglicht es, Daten aus dem Prozess und dem Prozessergebnis miteinander zu verknüpfen und die Schnittteilqualität als Stellgröße für einen Regelkreis zur Prozessregelung zu nutzen. Mit dieser Vorgehensweise wurden am WZL somit Randbedingungen für die resiliente Prozessführung geschaffen.

### Nutzung des servomechanischen Räumerkonzepts am WZL

Der servomechanische Ausräumer wurde am WZL genutzt, um Schnittteile bei einem zweifach fallenden Versuchsprozess auszuräumen. Dazu wurde ein Feinschneidwerkzeug verwendet, das in Zusammenarbeit des WZL mit dem Arbeitskreis 'Feinschneiden' entwickelt und von dem Projektpartner Precision Resource Canada Ltd. konstruiert und gefertigt wurde. Bei der Einrichtung und Inbetriebnahme des servomechanischen Ausräumers wurde das WZL zudem durch den Projektpartner Feintool Technologie AG unterstützt.

In ersten Versuchsreihen wurden bereits Hubraten von 100 Hüben pro Minute bei einer Blechdicke von 6 mm reali-



**Feinschneidwerkzeug  
mit servomechanischem  
Ausräumersystem**

© Feintool Technologie

siert. Besonders beim Feinschneiden mit Hartmetallstempeln sorgt der servomechanische Ausräumer für maximale Prozesskontrolle und eine unbeeinträchtigte Schmierfilmverteilung auf dem Blechstreifen, da keine Druckluft verwendet wird. Für weitergehende Forschungsarbeiten wird ein Fließband an der Anlage installiert, um die industrielle Serienfertigung realistisch abzubilden. Auf dem Fließband werden Vorrichtungen einge-

richtet, mit denen eine Online-Schnittteilkontrolle stattfinden kann. In diesem Kontext wird der servomechanische Ausräumer dazu genutzt, um Sensoren direkt in der Räumerschaukel zu integrieren und beispielsweise eine Schmierfilmkontrolle durchzuführen oder qualitätsbestimmende Merkmale zu erfassen.

Für die Schnittteilkontrolle werden wiederum bildverarbeitende KI-Methoden integriert, die am WZL erforscht und

entwickelt wurden. Mit diesen Methoden ist die Ermittlung von Qualitätsmerkmalen wie dem Kanteneinzug, dem Glattschnittanteil, der Schnittflächenrauheit sowie die Erfassung von Defekten möglich. Über eine Oberflächenanalyse findet außerdem eine eindeutige Identifizierung des Schnittteils mittels eines individuellen digitalen Fingerabdrucks statt, sodass eine Rückverfolgbarkeit des einzelnen Bauteils möglich wird. Die individuelle Rückverfolgbarkeit stellt eine weitere Anforderung an moderne Produktionsstandards dar. Die fortschrittliche Räumertechnologie ermöglicht am WZL eine wertvolle Erforschung der vernetzten Produktion. ◆

## Info

### Institut

WZL der RWTH Aachen  
Tel. +49 241 80 24979  
[www.wzl.arbeitskreise.com/akf](http://www.wzl.arbeitskreise.com/akf)

## Abkürzung zum nachhaltigen Werkzeugbau

Die SNW Schirneker & Nacke Werkzeugbau GmbH & Co KG ist ein mittelständisches Fertigungsunternehmen mit drei Werkhallen in Bad Salzuffen. Der Werkzeugbau in der Region Lippe verfügt über ein breites Portfolio: Spritz- und Druckgusswerkzeuge bis 2000 x 4000 mm und Gewichte bis 25 t, Prototypen, Vorserien, Lohnarbeiten. Mit seinen 20 Mitarbeitern und drei Auszubildenden übernimmt der Betrieb von der Idee über die Fertigung bis zur Montage sämtliche Arbeiten.

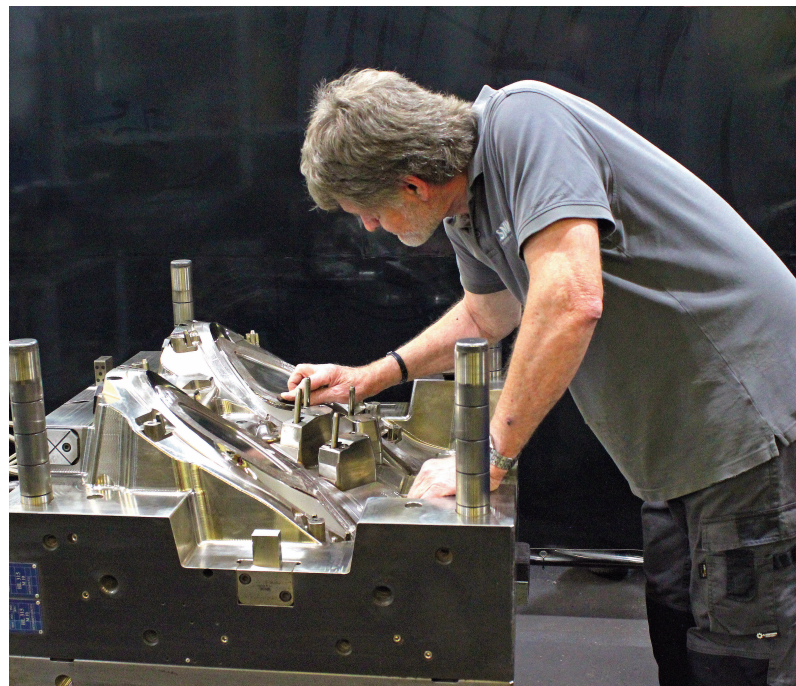
### VERÄNDERUNGSPROZESSE EINFÜHREN UND BEGLEITEN

Als das Unternehmen in Schieflage zu geraten drohte, trat Carsten Nacke 2014 die Geschäftsführung an und kümmerte sich fortan selbst um alles Notwendige. Seit 2019 schreibt das Unternehmen mehr als die „Schwarze Null“. Für sein großes Ziel, einen nachhaltigen Werkzeugbau mit der Perspektive für die nächsten 20 Jahre eine gute Existenzgrundlage zu bieten, setzt der Geschäftsführer auf das Beratungshaus Tebis Consulting, die eine Strategie und konkrete Umsetzungsmaßnahmen für den Betrieb des leidenschaftlichen Werkzeugmachers entwickelten.

[www.tebis-consulting.com](http://www.tebis-consulting.com)

**MESESTAND: FAKUMA B2-2112, PLATZ A19,  
AM VDWF-GEMEINSCHAFTSSTAND**

*Neugierig geworden? Diesen Artikel können Sie auf [form-werkzeug.de](http://form-werkzeug.de) kostenfrei weiterlesen.*



**In Bewegung:** Die strategische Unterstützung für überfällige Veränderungsprozesse holt sich Carsten Nacke beim Beratungshaus Tebis Consulting © Tebis Consulting