

# fertigung

DAS FACHMAGAZIN FÜR DIE METALLBEARBEITUNG

### Branchenreport

Digital in die Zukunft – Trends bei CNC-Schleifmaschinen

6

### Exklusiv-Interview

Hermann Rumpel, Vorsitzender des Verbands der Deutschen Dreh- teileindustrie

10

### Schwerpunkt

Drehen – Neuheiten und Lösungen aus der Praxis

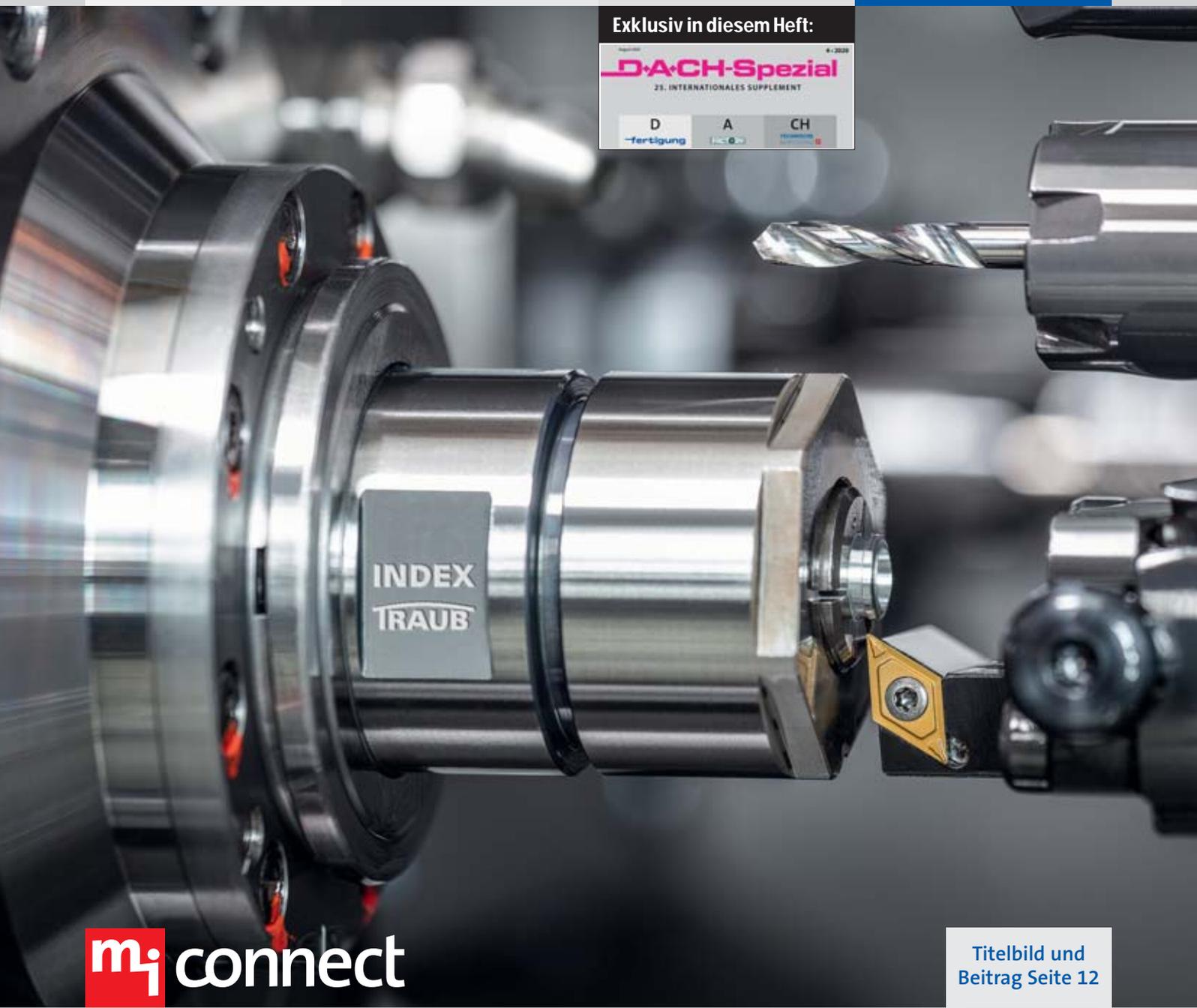
12

### Auf Herz + Nieren

5-Achsen-Portalfräsmaschine FZU von F. Zimmermann

44

Exklusiv in diesem Heft:



# INHALT



12

## BRANCHENREPORT

### 6 CNC-Schleifmaschinen

Digital in die Zukunft – mit welchen Trends beschäftigen sich die Hersteller von Schleifmaschinen

## JOURNAL

### 10 Interview des Monats

### 11 Aktion des Monats

## SCHWERPUNKT DREHEN

### 12 Langdrehautomaten

Die zweite Generation der Traub TNL12 setzt neue Maßstäbe bei Flexibilität und Produktivität

### 16 Komponentenfertigung

Zyklendrehmaschine Chevalier FCL-1840H von Hommel punktet bei Reinhard-Müller Mechanik als flexibler Allrounder

### 20 Langdrehen

Werkzeugaufnahmesystem AWL von Arno optimiert Fertigungsprozesse beim Langdrehen

### 23 Vernetzung

Citizen Machinery Europe verzahnt Drehmaschinen mit modernster Informations- und Kommunikationstechnik

### 24 Drehzentren

Maxxturn 45 von Emco für die wirtschaftliche Komplettbearbeitung

## MASCHINEN- UND ANLAGENBAU

### 26 Automatisierung

Leistungsfähiges und kompaktes Automationstool: Handlingsystem HS flex heavy von Hermle

### 27 Software

ProtectLine und CutLine von Chiron für die digitale Fertigung

### 28 Komponentenfertigung

Werkzeughauer Wefa Singen optimiert Fertigungsprozesse mit Maschinenteknik von Mazak

### 32 Werkzeugbau

Haimer und Deckerform bündeln ihre Kompetenzen bei der Produktion von Vollvisier Gesichtsschutz

### 35 Automatisierung

Erowa erweitert Robot Easy Modellreihe um Robot Easy 800



20

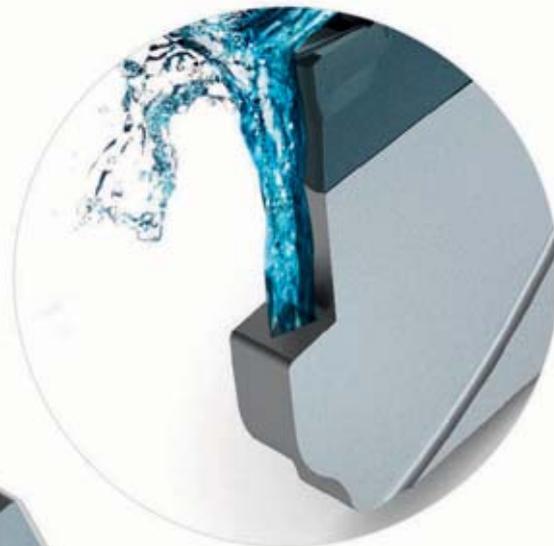


26

## Langdrehen

# Cooler Lösung

Um Fertigungssituationen und -prozesse beim Langdrehen zu verbessern, bietet Arno Werkzeuge beispielsweise das Werkzeugaufnahmesystem AWL an. Dessen Linearschlitten ist offen für andere Systeme und verfügt über eine integrierte Kühlmittelzufuhr.



Das schmale ACS-Modul mit Kühlmittelkanal in Dreiecksform bringt die Kühlung bis zum Rand. Durch das additive Herstellungsverfahren gelingt es, trotz des geringen Platzangebots, zwei Kühlkanäle mit strömungsoptimierten düsenförmigen Geometrien einzubringen.

Bilder: Arno Werkzeuge



Mit den Präzisionswerkzeugen beim Langdrehen ist es so eine Sache: Da gibt man sich viel Mühe bei der Auswahl der leistungsfähigsten Produkte – und dann verspielt man die gewonnenen Produktivitätsvorteile wieder beim Werkzeugwechsel. Noch ärgerlicher wird es, wenn die Werkzeuge gekühlt werden müssen. Denn Verrohrung und Schläuche erschweren nicht nur die Zugänglichkeit, sondern schaffen auch Flächen für Schmutz und Späneaufbau.

Zu den unliebsamen Erschwernissen beim Wechsel der Drehwerkzeuge gehört zum Beispiel: Hat man sich im engen Maschinenraum endlich vorgetastet ans Werkzeug und will es auswechseln, rutscht es einem aus der Hand und fällt in den Späneförderer. Vor allem bei der Nassbearbeitung, wenn Kühlschmierstoff im Spiel ist, sind das keine Einzelfälle. Ergebnis: Wendschneidplatte zerstört, Werkzeug kaputt, Zeitplan dahin, Kalkulation futsch! Produktivitätsreserven an diesen Stellen kann heben, wer einen Werkzeuganbieter als Partner hat, der über reine Produkteverkäufe hinausblickt, sich in die Fertigungsprozesse seiner Kunden hineindenkt und dafür Gesamtlösungen anbietet.

Beim Langdrehen sind das beispielsweise Werkzeugwechselvorrichtungen und -systeme wie sie unter anderem Arno Werkzeuge anbietet. Das Unternehmen führt mit dem AWL-Linearschlitten und dem AFC-Schnellwechselsystem Lösungen im Portfolio, die solche unliebsamen Situationen verhindern. Das

zum Patent angemeldete Werkzeugaufnahmesystem AWL kann je nach Maschine und Ausführung zwei bis sechs Werkzeuge aufnehmen. Auf einen feststehenden Anschlag lassen sich im Handumdrehen die austauschbaren Trägerwerkzeuge mit dem jeweiligen Schneideinsatz aufsetzen oder entnehmen.

Die zweigeteilten Werkzeuge mit Träger und Anschlagteil lassen sich mit wenigen Handgriffen lösen und befestigen. Beim Aufdrehen hebt eine integrierte Kontermutter den Spannkeil leicht an. Dann muss lediglich der vordere Teil des zweigeteilten

### Auf einen Blick Vorteile AWL-Linearschlitten von Arno

Durch die integrierte Kühlmittelzufuhr des AWL-Linearschlittens gehören aufwendige Installationen von Kühlmittelschläuchen sowie platzraubende Aufbauten der Vergangenheit an. Dank zwei getrennter Kühlkanäle können Sie die Zufuhr jederzeit komplett oder teilweise abstellen – auch bei 130 bar bleibt alles absolut dicht. Die Kontermuttern an den Schrauben der Spannpratzen heben die Keile beim Aufdrehen an. So kann der Träger einfach herausgezogen werden und der Werkzeugwechsel gelingt spielend leicht. Die seitliche Anbringung der Spannpratzen sorgt im Betrieb außerdem für ein ausgezeichnetes Spannverhalten und eine niedrige Aufbauhöhe von nur 5,5 mm. AWL-Linearschlitten sind aktuell für ausgewählte Citizen-Maschinen verfügbar. Auf Anfrage fertigt Arno AWL-Schlitten passend zu anderen Maschinentypen an.

Trägers entnommen und mit einem anderen Träger mit neuer Schneidplatte wieder eingesetzt werden. Wenn die beiden Trägerteile wieder aufeinander gesteckt werden, sind sie sofort über einen O-Ring dicht verbunden, sodass das Werkzeug nicht versehentlich in die Maschine fallen kann. Auch die stabile Keilspannung der Klemmhalter durch zwei Schrauben mit Niederzugeneffekt überzeugt. Und sollte einmal eine Schraube verlorengehen, lässt sie sich einzeln nachbestellen.

Weil der Abstand vom Anschlag des feststehenden Teils bis zur Werkzeugspitze immer gleich ist, muss ein neu eingewechseltes Werkzeug nicht nochmals neu eingemessen werden. Ganz gleich, ob es sich um ein Werkzeug fürs Drehen, Abstechen oder Gewindedrehen handelt. Darüber hinaus können in den Linearschlitten auch Werkzeuge anderer Hersteller eingewechselt werden. Diese Freiheit bei der Werkzeugwahl ist einer der größten Vorteile des AWL-Linearschlittens, denn Anwender begeben sich nicht in eine Systemabhängigkeit.

Eine weitere Besonderheit am AWL-Linearschlitten ist die integrierte Kühlmittelzufuhr. Das Werkzeugaufnahmesystem verfügt über zwei unabhängige Kühlkanäle, die sich gezielt öffnen oder verschließen lassen. Dabei hat jede Kammer eine integrierte Kühlmittelzufuhr, die sich individuell, je nach Bearbeitungssituation, verschließen lässt. So lassen sich Werkzeuge mit und ohne Innenkühlung bei Bedarf parallel einsetzen. Durch die Kühlkanäle kann Kühlmittel mit bis zu 150 bar Hochdruck gezielt auf den gewünschten Punkt der Schneide gebracht werden. Die Späne werden nicht nur wegge-



Die zweigeteilten Werkzeuge des AWL-Linearschlittens von Arno Werkzeuge mit Träger und Anschlagteil lassen sich mit wenigen Handgriffen lösen und befestigen.

spült, sondern brechen auch anders, was in vielen Fällen zu einem höheren Standzeitverhalten beiträgt. Anwender berichten beim Zerspanen über Standzeiterhöhungen jenseits von 25 Prozent.

### Konstruktive Auslegung

Durch die konstruktive Auslegung der Linearschlitten mit integrierter Kühlung reduziert sich das zeitaufwendige Anschließen einer externen und kostenintensiven Verschlauchung. Zudem entfallen Störkonturen im Maschinenraum. Und dadurch gibt es auch keine Flächen, an denen Späne anhaften und sich- →

# G-SERIE

## ACCESS TO SUCCESS

### KURZE AMORTISATIONSZEIT

DURCH EINE HOHE VERFÜGBARKEIT BEI GERINGEN KOSTEN

### HÖCHSTE PRODUKTIVITÄT

DANK EINER MODULAREN ERWEITERBARKEIT FÜR AUTOMATISIERUNGSLÖSUNGEN

### BESTE BEARBEITUNGSQUALITÄT

BEI DER EINZEL- UND SERIENFERTIGUNG

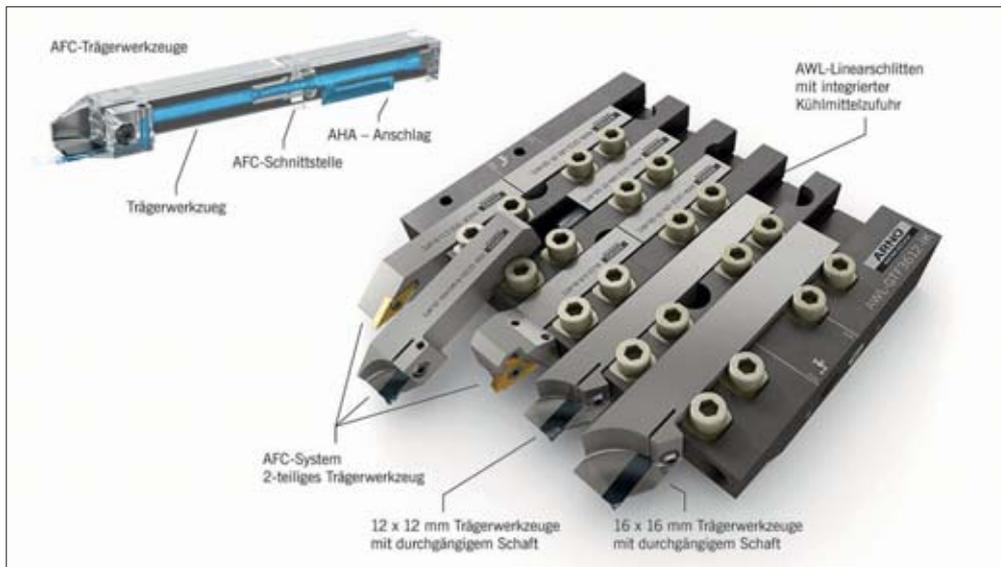
### WELTWEITER SERVICE

MIT EINER 24/7/360 KUNDENBETREUUNG



# GROB

www.grobgroup.com



Das Besondere am AWL-Linearschlitten von Arno ist die integrierte Kühlmittelzufuhr. Durch die Kühlkanäle kann Kühlmittel mit bis zu 150 bar Hochdruck gezielt auf den gewünschten Punkt der Schneide gebracht werden. Mit der internen KSS-Zufuhr entfällt das zeitaufwendige Anschließen einer externen Verschlauchung. Im Maschinenraum gibt es keine Störkonturen.

zu unliebsamen Störfaktoren aufbauen können. Hinzu kommt ein weiterer Effekt: Weil die Befestigung der Werkzeuge auf den Aufnahmen und im Wechselsystem sehr stabil ist, gibt es während der Bearbeitung weniger Vibrationen. Das wirkt sich auf die Oberflächenqualität des bearbeiteten Werkstücks aus. Die ist oftmals besser und dadurch können in manchen Fällen sogar nachgelagerte Bearbeitungsschritte entfallen.

Wer bei der Bearbeitung von Stahl und NE-Metallen oder auch von hochdruck- und hochzugfestem Aluminium eine hohe Oberflächengüte erzielen will: Arno Werkzeuge ist bekannt für hochpositive Wendeschneidplatten. So eignen sich beispielsweise die Geometrien ALU und ASF dank ihrer besonderen Schlichtgeometrie ideal für die Feinbearbeitung und für labile, dünnwandige Teile. Sie sind komplett umfangeschliffen und haben eine scharfe Schneidkante sowie eine speziell ausgelegte Spanleitstufe. Deshalb sind für die Bearbeitung nur geringe Schnittkräfte nötig. Bei vielen Bauteilen lassen sich damit glatte Oberflächen erzielen und das Entgraten in der Nachbearbeitung komplett sparen.

Werden die Hochpositiven Wendeschneidplatten zusammen mit dem AWL-Linearschlitten eingesetzt, zeigen sich aufgrund

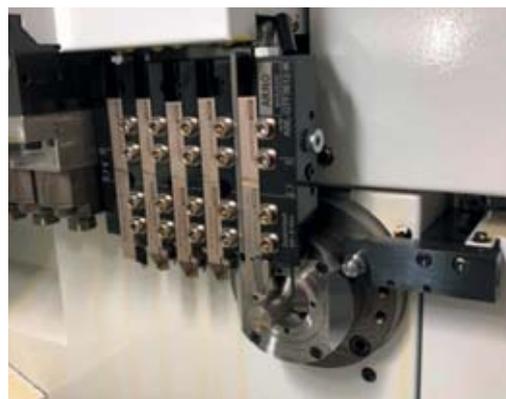
te Abstechmodul. Das schmale ACS-Modul mit Kühlmittelkanal in Dreiecksform bringt die Kühlung bis zum Rand.

### Reduzierung der Kosten

Das additive Herstellungsverfahren ermöglicht es, trotz des geringen Platzangebots, zwei Kühlkanäle mit strömungsoptimierten düsenförmigen Geometrien einzubringen. Der untere Kanal endet außerdem in einem Dreieck, sodass das Kühlmittel bis zum äußersten Rand des Freiwinkels geführt wird. Anwender bringen damit Kühlmittel an Stellen, an die man es bisher nicht schaffte. Dadurch werden die Späne kürzer und verkleben nicht. Der Verschleiß an Freiflächen reduziert sich. Insgesamt resultiert dies in deutlich höheren Werkzeugstandzeiten. Auch die Kosten reduzieren sich: Ein Millimeter weniger im Abstechwerkzeug kann beispielsweise bei 20 Maschinen und 220 Maschinentagen die Kosten pro Jahr um mehr als 400 000 Euro senken. ○

### Kontakt

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



Das linke Bild zeigt die Vorher-Situation, das rechte Bild die Situation nach der Maßnahme: Durch die konstruktive Auslegung der Linearschlitten mit integrierter Kühlung entfällt das zeitaufwendige Anschließen einer externen und kostenintensiven Verschlauchung. Zudem entfallen Störkonturen im Maschinenraum. Ohne externe Verrohrung gibt es auch keine Flächen, an denen Späne anhaften und sich zu unliebsamen Störfaktoren aufbauen können.