

# dima

digitale maschinelle Fertigung

2 | 2022

## Beweglichkeit in 24 Servoachsen (10)

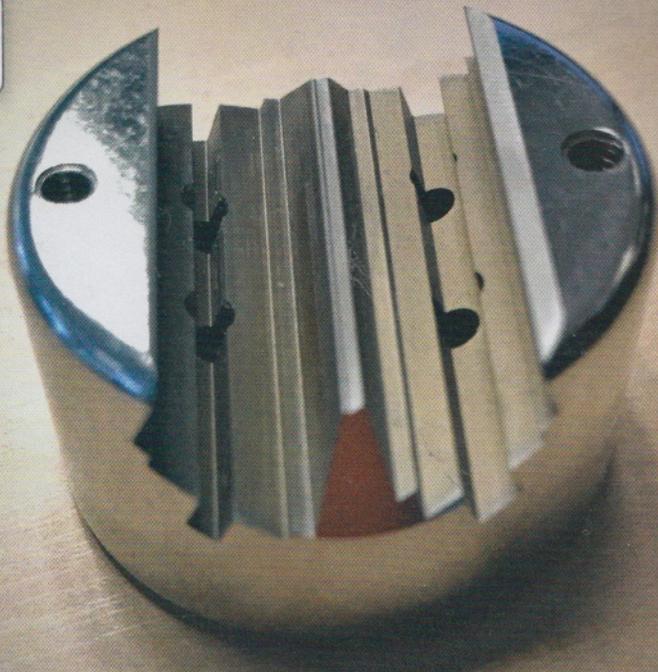
**Werkzeugmaschinen**  
Komfortabler Beladeroboter  
für Dreh- und Fräsmaschinen  
ab Seite 13

**inVision + dima – Special  
Fertigungsnahe Messtechnik**  
Mobile Spindelüberwachung  
ab Seite 23

**Sonderteil Automation  
in der Fertigung**  
Digitale Services im IIoT  
ab Seite 50

METAV/2022

Halle 16 | Stand E29



## Schwer zerspanen leicht gemacht

Als Philips Medical Systems beschließt, die Fertigung zu optimieren, soll mehr Kompetenz in der Zerspanung für Teile der weltweit gefragten Röntgen- und CT-Geräte aufgebaut werden. Rund ums Drehen, Abstechen und Zerspanen helfen die Fertigungspartner von Arno Werkzeuge mit Konzepten, Bearbeitungsvorschlägen samt geeigneten Werkzeugen und einem Toolmanagement-System.

„Wir wollten die Wertschöpfung der wichtigen Teile für die Röntgengeräte verbessern und damit mehr Kontrolle über Qualität, Termin und Kosten haben“, erklärt Thomas Petschke, Manager Mechanical Service bei Philips Medical Systems Development and Manufacturing Centre (DMC). Dazu gehört als wichtigstes Teil der Röntgengeräte auch die Kathode: Sie emittiert Elektronen, die im elektrischen Feld der angelegten Hochspannung in Richtung Anode beschleunigt werden. Bei Philips besteht sie aus Alloy 42, einer Eisen-Nickel-Legierung (Ni42/1.3917).

### Schwer zerspanbarer Werkstoff

Nickel-Basis-Legierungen mit geringer Wärmeausdehnung gehören zu den

„Muss das sein!“, würden einige Kenner bei dieser Aufgabe sicher rufen. Nicht so die Experten von Arno Werkzeuge, die sich der anspruchsvollen Bearbeitung des Werkstoffs Alloy 42 – einer Eisen-Nickel-Legierung (Ni42/1.3917) – mit Beratung und Zerspanungswerkzeugen annahmen.

schwer zerspanbaren Werkstoffen für anspruchsvolle Herausforderungen und bedürfen besonderer Erfahrung. Mit Jan Weidel von Arno Werkzeuge steht von Beginn an ein Experte zur Seite, der mehr liefert als nur Zerspanungswerkzeuge: „Mithilfe unserer Anwendungstechniker haben wir konkrete Pläne für die Bearbeitung des Kathodenkopfes ausgearbeitet.“ Diese umfasst neben den Prozessschritten Fräsen, Drehen und Bohren auch Gewindedrehen, Senken, Stechen und Entgraten. Ausgearbeitete Tabellen listen hierzu detailliert alle Parameter der Bearbeitung auf. Dazu gehören Schnitttiefe und -geschwindigkeit, Durchmesser, Drehzahl, Vorschubweg und -geschwindigkeit pro Umdrehung und pro Minute sowie Vorschubzeit und Gesamtzeit.

### Sichere Bohrbearbeitung

Neben Prozesssicherheit und Wiederholgenauigkeit muss auch eine hohe Oberflächengüte beim Kathodenkopf erreicht werden. Für die Werkzeuge sind hohe Wechselgenauigkeit und lange Standzeiten gefordert. „Zu den Bearbeitungsplänen erhält Philips von uns auch die passenden Werkzeuge“, berichtet Klaus-Dieter Krüger, Verkaufsleitung Arno Werkzeuge. Fürs Drehen sind das unter anderem hochpositive Wendeschneidplatten der ASF-Geometrie mit geschwungenen Schneiden, scharfen Schneidkanten und hoher Kantenstabilität. Sie eignen sich bestens für solche zähen Werkstoffe,

### ■ Patentiertes Arno Cooling System

Für das Abstechen kommen besonders schlanke Abstechmodule mit dem patentierten Arno Cooling System (ACS) zum Einsatz. Dabei schafft es das ACS2, den Kühlschmierstoff gezielt und fein dosiert über zwei Kanäle direkt an die Schneide zu bringen. Einer führt durch den Plattensitz, der zweite Kanal leitet Kühlmittel von unten direkt an die Freiflächen und endet in einer dreieckigen Form. Durch diese optimale Formgebung gelangt das Kühlmittel über die volle Breite der Stechplatte bis zum äußersten Rand der Schneide.



„Gemeinsam haben wir konkrete Pläne für die Bearbeitung des Kathodenkopfes ausgearbeitet“, berichtet Jan Weidel von Arno (r.) „Ich möchte ohne dieses System ‚nicht mehr leben‘“, bestätigt Thomas Petschke von Philips. Klaus-Dieter Krüger von Arno (l.): „Zu den Bearbeitungsplänen erhält Philips von uns auch die passenden Werkzeuge.“

denn sie sind temperaturresistent und brechen den Span kontrolliert.

Des Weiteren kommen Werkzeuge für das Fräsen, Bohren und Gewindedrehen zum Einsatz, um in sechs bis zehn Minuten einen von mehreren Varianten der Kathodenköpfe zu bearbeiten. Auch mit den passenden Bohrwerkzeugen hat Arno Werkzeuge gepunktet. „Hier hatten wir früher häufig Werkzeugbruch“, erinnert sich Petschke. Das war nicht akzeptabel, denn um die jährlich etwa 14.000 Kathodenköpfe fertigen zu können ist mannarme Bearbeitung notwendig. Ein spät entdeckter Werkzeugbruch hat da fatale Folgen mit hohen Kosten.

### Praktisches Toolmanagement

Weil das alles gut funktionierte, durfte Arno Werkzeuge auch sein Werkzeugverwaltungssystem Storemanager vorstellen. „Unser Paternoster war alt und störanfällig, starr und unflexibel und hat zu viel Platz benötigt“, sagt Petschke. Heute werden die Werkzeuge über ein Storemanager Pro Master und zwei Start Plus Module von Arno Werkzeuge verwaltet und ausgegeben. Was früher umständlich gezählt und in der Access-

Datenbank eingetragen werden musste, wird heute von der Software rund um die Uhr vollständig und lückenlos erfasst und verwaltet. „Der Storemanager findet das passende Werkzeug zum Auftrag stets zuverlässig. Dafür sorgen der unbestechliche Scanner und das Programm, das niemals daneben greift“, versichert Krüger. Dass die zu Auftrag und Bearbeitungsprozess passenden Werkzeuge wie Schneidplatten, Abstechstähle oder Bohrsysteme hinterlegt sind, ist ein Er-

gebnis der intensiven Zusammenarbeit zwischen Philips und Arno Werkzeuge.

Fehlbestände gibt es praktisch nicht mehr, denn jedes Werkzeug ist eindeutig Auftrag und Werker zugeordnet. Das Karussellsystem des Storemanager Pro enthält je nach Konfiguration bis zu 2.160 Plätze für die kontrol-

**>>Ich will ohne dieses System nicht mehr leben<<**

lierte Einzelentnahme mit Rücklagermöglichkeit. Die Software verwaltet dabei das Entnehmen und Zurückbringen effizient und zuverlässig – und kümmert sich auch um den Bestand: Sie bestellt automatisch nach.

Dass Thomas Petschke „ohne dieses System nicht mehr leben will“, ist das Ergebnis der Überzeugungsarbeit von Jan Leenes, bei Arno Werkzeuge im Norden für die Storemanager zuständig: „Wir haben durch die kostenfreie Probestellung weitere Vorteile wie kleine Aufstellfläche, Zeitersparnis und intuitive Bedienung demonstriert.“ Und so stehen nun auf dem frei gewordenen Platz zwei neue, automatisierte und hochproduktive Schleifmaschinen. Die optimieren die Fertigung bei Philips Medical Systems weiter – aber das ist eine andere Geschichte.

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

[www.philips.com/healthcare](http://www.philips.com/healthcare)



Zur Fertigungsoptimierung baute Philips Medical mehr Kompetenz in der Zerspanung für Teile der weltweit gefragten Röntgen- und CT-Geräte auf.

Bild: Philips Medical Systems DMC GmbH