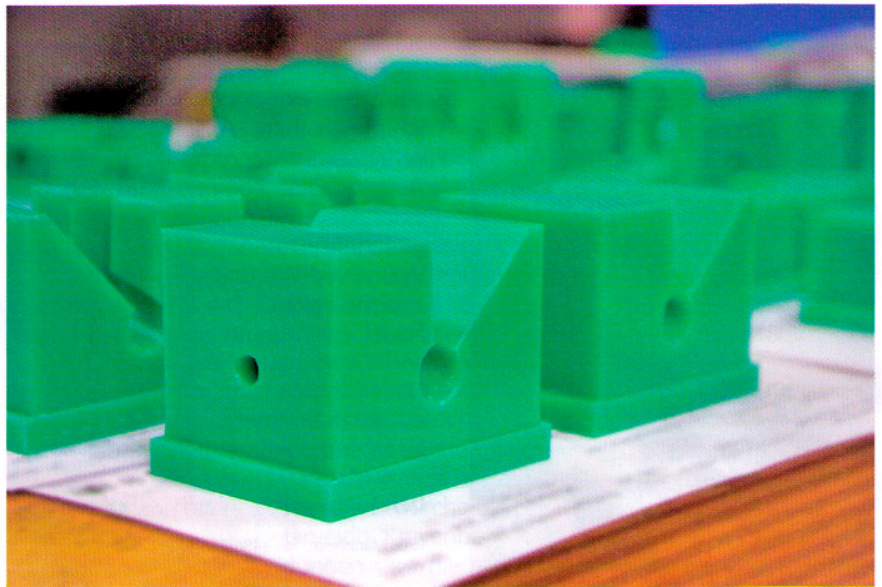


Lösungen mit Halt

Murtfeldt nutzt die Leistungspotenziale der Zerspantung

Wer mit Fünf-Achs-Dynamik, innerer Kühlmittelzufuhr und hochveredelten Schneidstoffen die Produktivität der Zerspantung steigern und die Präzision am Werkstück erhöhen will, ist gut beraten, auch das Konzept für die Werkzeugspannung zu überdenken. Nur so lassen sich die Potenziale ausschöpfen. Was für die Metallerspantung gilt, ist bei Kunststoffen nicht weniger richtig.



Besonders beim Bohren mit langen Werkzeugen beeinflusst der Rundlauf von Werkzeughalter und Werkzeug die Werkstückqualität; in dieser Anwendung wird die Schneide dank innerer Kühlmittelzufuhr direkt gekühlt.

Wohl jeder, der in der Antriebs- und Fördertechnik, in der Getränke-, Lebensmittel- oder Verpackungsindustrie, in der Medizintechnik, bei der Herstellung von Pharmazeutika oder bei der Ausstattung von Laboren tätig ist, kennt die grünen Kunststoffteile, die das Unternehmen Murtfeldt in Dortmund so bekannt gemacht haben. Der Werkstoff mit der eher schlichten Bezeichnung S-Grün steht als Synonym für gute Gleiteigenschaften, hohe Verschleißfestigkeit und lange Lebensdauer.

Murtfeldt forscht und entwickelt, kombiniert in eigenen Laboren Rohstoffe und Additive immer wieder aufs Neue und optimiert seine Fertigungsverfahren. So stellt das Unternehmen sicher, dass sein Vorsprung vor Nachahmern erhalten bleibt. Neben dem Original Werkstoff „S“ bietet der Kunststoffbearbeiter verschiedene technische und Hochleistungskunststoffe an. Je nach Bedarf antistatisch, antibakteriell, verschleißfest, temperaturbeständig oder geräuschreduzierend. Teilweise werden mehrere dieser Eigenschaften miteinander kombiniert. Aktuell spielen zu-

dem Varianten mit besonders energieeffizienten Gleiteigenschaften eine immer größere Rolle.

Span(n)ende Kunststoffbearbeitung

Ausgangsprodukt für die Hochleistungsteile ist immer eine im eigenen Presswerk gefertigte Kunststoffplatte, meist aus ultrahochmolekularem Polyethylen. Um die außergewöhnlichen Gleit- und Verschleißigenschaften sowie die Toleranzvorgaben der Kunden zu erfüllen, entstehen der Bauteile allesamt in einem der drei haus-eigenen Fertigungscenter in spanender Bearbeitung. Sie unterscheiden sich damit von Wettbewerbsprodukten aus niedermolekularen PE-Typen, die zwar teilweise ebenfalls grün sind, aber andere Eigenschaften bieten. Neben den Werkstoffen ist vor allem die spanende Bearbeitung ein zentraler Schwerpunkt für Neuerungen. Mit modernen Sägen, Profilmaschinen und Bearbeitungszentren will Murtfeldt seinen technologischen Vorsprung kontinuierlich ausbauen.

„Die Maschinen entwickeln sich weiter und mit Ihnen die Werkzeuge und die Spannmittel“, erläutert Betriebsleiter Ralf Kuhn. „Dabei stoßen konventionelle Spannzangenaufnahmen immer wieder an Grenzen, weil ihnen die dauerhaft zuverlässige Präzision fehlt.“ Über viele Jahre hinweg hat die Spannzangentechnologie ausgereicht, um die Bauteile aus Kunststoff zu fertigen.

Spannen ohne Schrumpfen

Im Laufe der Jahre haben sich allerdings viele Aspekte verändert. Heute machen die rund 8000 Standardprodukte, wie Gleitprofile, Ketten- und Riemenführungen sowie Kettenspanner nur noch rund 30 Prozent des Umsatzes aus. 70 Prozent sind mittlerweile individuelle Konstruktionen, etwa einbaufertige Maschinenteile und Profile, die nach Kundenzeichnungen gefertigt werden. Das Verhältnis hat sich komplett gewandelt – von mittleren Serien hin zu Einzelstücken und Kleinstserien.

Fünfzehn technische Kunststoffe werden in Dortmund bearbeitet, auch solche, mit Glasfaser- und Kohlenstoffkomponenten. Dabei sind zwei Faktoren entscheidend: Die Präzision am Werkstück und die Wirtschaftlichkeit des Fertigungsprozesses. Das über viele Jahre hinweg erworbene Know-how wurde immer weiter ausgebaut und verfeinert. Dazu zählt auch das Wissen um die effektivsten Werkzeuge und Spannmittel. „Ein entscheidender Faktor für uns ist, dass die Werkzeughalter bei Drehzahlen bis 25.000 min⁻¹ über hohe Rundlaufgenauigkeit verfügen“, erläutert Ralf Kuhn. „Dies gilt umso mehr für unwichtige, etwa einschneidige Werkzeuge. Es ist manchmal schon grausam, wie beispielsweise Portalfräsmaschinen gequält werden, wenn die Wuchtgüte des Systems aus Werkzeug und Aufnahme nicht stimmt.“ Werkzeughalter mit großen Werkzeugen, wie etwa Messerköpfen, sowie Schaftwerkzeuge ab 20 Millimeter Durchmesser ließ der Betriebsleiter deshalb bisher extern wuchten. Doch auch bei der großen Zahl einschneidiger Werkzeuge spielt die Wuchtgüte eine immer größere Rolle.

Mit dem Kauf mehrerer Fünf-Achs-Bearbeitungszentren wurde auch das Werkzeughalterkonzept überarbeitet.

Ursprünglich sollte geschrumpft werden. Angesichts der Hochspannung, hohen Temperaturen und der damit verbundenen Verbrennungsgefahr bei halbautomatischen Anlagen wurde die Idee jedoch verworfen. Zudem wären die Investitionskosten in die Wärmeschrumpfanlage sehr hoch gewesen. Murtfeldt hat sich daher für die Tribos Polygonspanntechnik von Schunk entschieden. Seit knapp zwei Jahren sind mittlerweile auf zwanzig Bearbeitungszentren unterschiedliche Präzisionswerkzeughalter aus dem Tribos-Programm im Einsatz. Besonders bei der mehrseitigen Bearbeitung und auf Fünf-Achs-Maschinen spielt die Spanntechnik laut Ralf Kuhn seine Stärken aus. Auf einer CNC-Universal-Fräsmaschine DMU 70 eVo linear mache sich die geringe Störkontur der Werkzeughalter deutlich bemerkbar. Und auch der zuverlässige Rundlauf zahle sich aus. So können besonders tiefe Bohrungen präzise und mit hoher Oberflächengüte erzeugt werden. Das erhöhe die Präzision der Werkstücke und vermindere spürbar den Ausschuss.

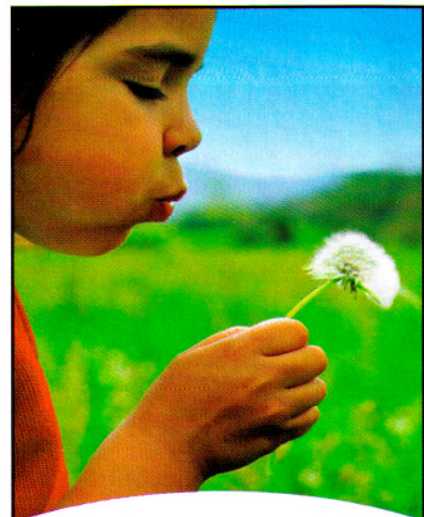
Dreimal schneller fertigen

Im Gegensatz zu früher arbeitet Murtfeldt auf den modernen Maschinen mit Kühlschmiermittel und mit innerer Kühlmittelzufuhr. Mit der Umstellung auf Nassbearbeitung sank die Bearbeitungszeit der Teile laut Unternehmen im Mittel um rund zwei Drittel. Obwohl die Teile nun anschließend gereinigt werden müssen, sei der Rationalisierungseffekt dennoch enorm. Und ein weiterer Pluspunkt kommt hinzu: Beim Bohren wird die Schneide heute unmittelbar gekühlt und die teilweise enorme Wärme gut abgeleitet. Seither gasen die Werkstoffe nicht mehr aus, was früher zu einer erheblichen Geruchsbelästigung führte.

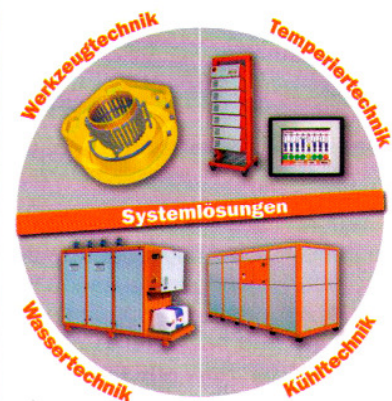
Polygonal-Werkzeugspanner ■ Kennziffer 91

Murtfeldt, Dortmund, Tel. +49/231/20609-0,
www.murtfeldt.de

Wie Murtfeldt das System im Einsatz weiter perfektioniert, beispielsweise durch ein Feinwuchten des kompletten Systems aus Werkzeug und Halter lesen sie im zweiten Teil des Beitrags unter www.kunststoff-magazin.de.



Schön, wenn man die richtige Entscheidung getroffen hat. Reduzieren Sie Ihren Energieverbrauch.



gwk

Kühlen und Temperieren mit System

Gesellschaft Wärme Kältetechnik mbH
Friedrich-Ebert-Str. 306 · D-58566 Kierspe
Tel. +49 2359 665-0 · www.gwk.com

■ Kennziffer 18