



# Innovative Spannphysik: 5-Achs-Schraubstock mit Niederzug

Zwei Spindeln überzeugen mehr als eine. Weidemann Hydraulik nutzt den Zentrischspanner Hilma.UC von Stark Spannsysteme mit innovativer Spannphysik und aktivem Niederzug.

STEFAN F. AUCH



So verschieden die Bauteile sind, so unterschiedlich fallen auch die Werkstücke aus: Die Kantenlängen können zwischen 210 und 2.400 mm betragen, die Außenmaße von Steuerblöcken bis zu 400 x 400 x 520 mm erreichen.

Foto: Stark Spannsysteme

**E**in solider 5-Achs-Schraubstock ist wuchtig und schwer – und mit der Spindel stellt man zuerst den Spannbereich ein und leitet dann die Kraft ein? Das dachten auch die Mitarbeiter bei Weidemann Hydraulik, bis sie den leichtgewichtigen Hilma.UC kennenlernten, der über zwei Spindeln bedient wird. Auf einem AXA 5-Achs-Bearbeitungszentrum spannt der flexible und schnell verstellbare Allrounder massive Stahl- und Gusswerkstücke, darunter Ventil- und Steuerblöcke mit bis zu 580 mm Kantenlänge.

Durchaus skeptisch reagieren manche Zerspaner, wenn ihnen Robert Rac, technischer Berater bei Stark Spannsysteme, den neuen Hilma.UC vorstellt: „Oft denken die Leute, so ein eher filigraner Schraubstock mit zwei Spindeln sei fragil. Dieses Vorurteil stimmt jedoch nicht: Wegen der optimierten Kraftverteilung durch den aktiven Niederzug

580

**MILLIMETER** kann die Kantenlänge der Ventil- und Steuerblöcke betragen, die der Hilma.UC spannen kann.

spannt der Schraubstock hervorragend. Noch nie hat ein Kunde den Hilma.UC nach einer Testphase zurückgegeben.“

Neugierde war die erste Reaktion von Michael Grau, Fertigungsleiter bei der Weidemann GmbH in Straubenhardt südlich von Karlsruhe. Mitte 2023 erweiterte der Hersteller von Hydraulikkomponenten seinen Maschinenpark um ein 5-Achs-CNC-Bearbeitungszentrum AXA VHC 3-XTS, die siebte Anlage des Herstellers. Schon während der Eingewöhnungsphase auf „Frieda“ – so der interne Maschinenname – stellten die Mitarbeiter fest, dass es optimal wäre, Werkstücke auf der Maschine mit Hilfe eines 5-Achs-Spanners zu zerspanen. Grau startete seine Marktrecherche und erkundigte sich auch bei Rac. Dieser überraschte ihn Ende 2023 dann mit dem kurz zuvor auf der EMO erstmals vorstellten Zentrischspanner Hilma.UC mit 125 mm Backenbreite.

## Innovativer Niederzugmechanismus

Besonderheiten des modular aufgebauten und nur 20 kg schweren Allrounders für die 3- bis 5-Achs-Bearbeitung sind sein teilbares Unterteil und seine zwei zentrisch aufeinander zulaufenden Schlitten. Positioniert werden diese über eine – unten liegende – Verstellspindel, mit der die Backen an das Werkstück angelegt werden. Davon entkoppelt ist die obere Zugspindel, über die das Bauteil dann anschließend mit bis zu 52 kN zentrisch wirkender Zugkraft gespannt werden kann.

Die innovative Spannphysik erzeugt so einen aktiven, „echten“ Niederzug auf das Werkstück. Dadurch unterbindet sie das Aufbiegen des Spanners und somit ein Abheben des Werkstücks. „Der geschlossene Kraftfluss zwischen Zugspindel, Spannbacke und Werkstück verhindert eine Krafteinwirkung in das Unterteil“, erklärt Roemheld-Berater Robert Rac. Das Ergebnis: „Die konstruktive Besonderheit eliminiert gleichzeitig jegliches Führungsspiel des Schraubstocks. Hieraus resultiert eine größtmögliche Stabilität bei der Bearbeitung und somit höchste Fertigungsqualität.“

## Von allen Seiten leicht zugänglich

Fertigungsleiter Grau ist nicht nur von dem Niederzug des Hilma.UCs, sondern auch von seiner Zugänglichkeit und Flexibilität begeistert. Die geringe Aufbauhöhe und die wenigen Störkanten tragen genauso zum positiven Urteil bei wie die große Anwendungsbreite.

„Wir haben die Schraubstöcke in der Zeit auf Herz und Nieren geprüft. Das Fazit ist: Sie haben uns restlos überzeugt.“

Michael Grau

„Uns reichen zwei Hilma.UCs für alle Aufgaben an der AXA VHC. Mit ihnen können wir sämtliche Ventil- und Steuerblöcke spannen, die wir auf der Maschine bearbeiten wollen – von 50 bis 580 mm Seitenlänge.“

Damit dies gelingt, setzt Weidemann das optional erhältliche Verlängerungsset 600 ein, mit dem der Zentrischspanner einen außergewöhnlich großen Spannungsbereich abdeckt. Außerdem steht ein umfangreiches Programm an Spannbacken zur Verfügung, darunter Elemente für Roh- und Fertigteile sowie für kubische und runde Werkstücke. Daneben gibt es zahlreiche Möglichkeiten, wie der Schraubstock an den jeweiligen Anwendungsfall angepasst montiert werden kann. Er kann entweder direkt auf den Maschinentisch, über flexible Adapterplatten oder mit Hilfe eines Nullpunktspannsystems befestigt werden.

Die Buchstaben UC im Namen des Spannsystems stehen für ‚Universal Clamp‘, denn der Maschinenschraubstock lässt sich mit wenigen Handgriffen an die unterschiedlichsten Werkstückgeometrien anpassen. Das bestätigt auch Zerspanungsmechaniker Alexander Schaar nach mehreren Monaten Praxis: „Mit dem Akkuschrauber verstelle ich ruckzuck die Spindeln, so können wir in wenigen Minuten ganz unterschiedliche Bauteile spannen.“ Die Spannbacken lassen sich ebenfalls rasch austauschen.

## Schraubstöcke haben „restlos überzeugt“

Nachdem Rac den Spanner überzeugend präsentiert hatte, konnte er kurz vor Weihnachten 2023 Weidemann drei Hilma.UC schicken, die Roemheld dem Unternehmen für dreißig Tage zur Probe überließ. „Die schnelle Verfügbarkeit und das großzügige Entgegenkommen haben uns sehr gefreut“, erinnert sich Grau. „Wir haben die Schraubstöcke in der Zeit auf Herz und Nieren geprüft. Das Fazit ist: Sie haben uns restlos überzeugt“, weshalb er sie seitdem auch nicht mehr aus der Hand gegeben hat.

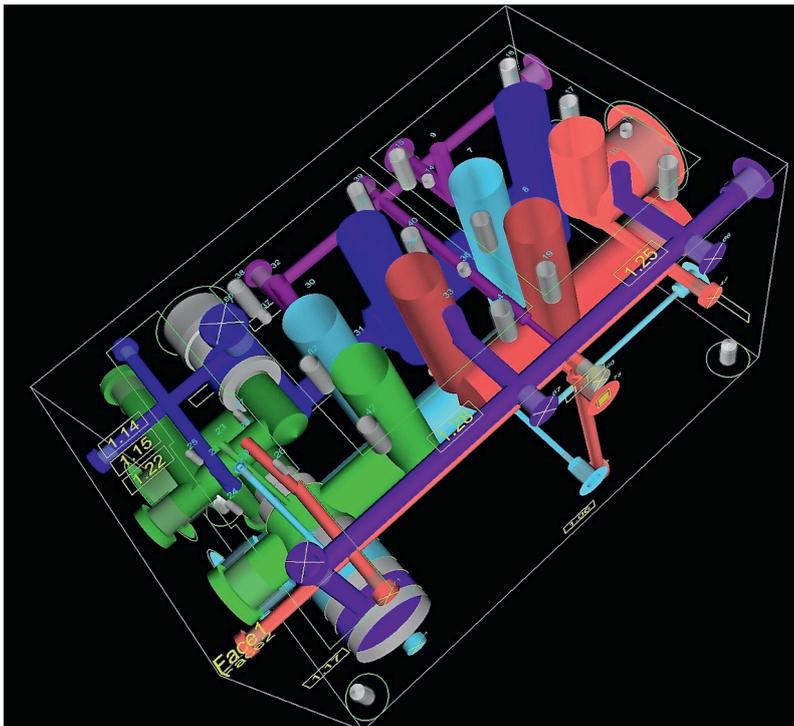
## 25.000 hydraulische Standardkomponenten

Die Weidemann GmbH, die 2024 ihren fünfzigsten Geburtstag gefeiert hat, fertigt standardmäßig rund 25.000 hydraulische Standardkomponenten, insbesondere Anschlussplatten und Ventile in den gängigen Nenngrößen nach DIN/ISO von 3 bis 63. Das Sortiment umfasst neben Anschluss-, Zwischen- und Sammelanschlussplatten Steu-

Foto: Stark Spannsysteme



(Vlnr.): Fertigungsleiter Michael Grau und Zerspanungsmechaniker Alexander Schaar, beide Weidemann Hydraulik, sowie Robert Rac, technischer Berater der Roemheld-Gruppe.



Bei gut 90 % der Bearbeitungen steht das Bohren einschließlich des Gewindeschneidens im Vordergrund, darüber hinaus fräsen die Mitarbeiter und schleifen plan. Das 3D-Modell eines Steuerblocks zeigt die zahlreichen Bohrungen, die anzufertigen sind.

erblöcke sowie Druck-, Sperr- und Sonderventile und entsprechende Zubehörteile. Die Abnehmer finden sich weltweit, sie stammen in neun von zehn Fällen aus dem Inland. Aus dem Anlagenbau kommen sie genauso wie aus der mobilen Hydraulik für Agrartechnik und für Baumaschinen. Eingesetzt werden die Komponenten ebenso bei Prüfständen wie bei sehr robusten Steuerungen in Walzwerken. Auch exotische Anwendungen waren bereits darunter, so Grau: „2023 meldete sich ein Karussellbetreiber vom Cannstatter Wasen, der für sein Fahrgeschäft dringend ein Ventil benötigte. Er war sehr froh, dass wir ihm umgehend helfen konnten.“

### 50 % kundenspezifische Anfertigungen

Rund die Hälfte des Umsatzes macht Weidemann mit Katalogpartikeln, der Rest entfällt auf kundenspezifische Produkte. Seine Wünsche kann der Kunde in einem Konstruktionsfragebogen konkretisieren, der nach dem maximalen Druck, der Durchflussmenge, der Materialpräferenz, der Oberflächenbeschichtung sowie der Verteilung von Ventilen, Anschlüssen und Befestigungen fragt. „Oft kommt auch ein hydraulischer Schaltplan des gewünschten Bauteils, den wir allerdings – wie alle Konstruktionszeichnungen – vor der Umsetzung stets auf Plausibilität und Funktionalität hin überprüfen“, erklärt Grau. „Wenn wir Kundenzeichnungen bekommen und die Anschlüsse passen nicht, dann hal-

„Normal ist bei uns der Einsatz von rund achtzig Werkzeugen pro Werkstück, in den Maschinen sind bis zu 378 Werkzeuge abrufbar.“

**Alexander Schaar**

ten wir Rücksprache und gehen nicht einfach entsprechend der Vorlage vor.“

### Pro Bauteil sind bis zu 120 Werkzeuge im Einsatz

So verschieden die Bauteile sind, so unterschiedlich fallen die Werkstücke aus: Die Kantenlängen können zwischen 210 und 2.400 mm betragen, die Außenmaße von Steuerblöcken bis zu 400 x 400 x 520 mm erreichen. Das Gewicht der Bauteile variiert zwischen 250 g und 800 kg. Je nachdem, ob Standardprodukte oder Einzelteile gefertigt werden, bewegen sich die Losgrößen von 1 bis 1.000 Stück, meist liegen sie unter 100 Exemplaren. In einem umfangreichen Lager hält Weidemann Rohwaren mit Querschnitten von 15 x 45 bis 300 x 300 mm vor, so lassen sich die meisten Produkte mit geringen Lieferzeiten fertigen. Bei gut 90 % der Bearbeitungen steht das Bohren einschließlich des Gewindeschneidens im Vordergrund, darüber hinaus fräsen die Mitarbeiter und schleifen plan. „Normal ist bei uns der Einsatz von rund achtzig Werkzeugen pro Werkstück, in den Maschinen sind bis zu 378 Werkzeuge abrufbar“, berichtet Zerspanungsmechaniker Schaar.

### 30 % Späne

Dass ein Rohteil bei der Zerspanung bis zu 30 % seines Gewichtes verliert, ist eher die Regel als die Ausnahme. So viel Späne fallen während der 5 min, die eine Sonderbohrung dauert, nicht an, sondern eher bei der Komplettbearbeitung eines Steuerblocks, die bis zu 5 h dauern kann. „Danach ist das Bauteil sauber entgratet, es passt alles. Denn es ist unser Anspruch, perfekte Qualität zu liefern“, sagt Schaar. Grau sieht das Erfolgsgeheimnis von Weidemann in der Kombination aus kompetenter technischer Beratung, höchster Qualität und gutem Service: „Wir machen für den Kunden alles möglich, denken mit, sind kompetent und erreichbar. Anspruchsvolle Abnehmer wissen das zu würdigen.“ Die gleichen Eigenschaften schätzt der Fertigungsleiter bei der Roemheld-Gruppe und ihren Produkten: „Die Produkte der Wettbewerber haben uns nicht ganz so überzeugt, der Hilma UC schon. Zwar waren die Preise alle ähnlich, aber sie sind nach der Qualität erst das zweite Entscheidungskriterium. Dem Service stellt er ebenfalls gute Noten aus: „Wenn einmal etwas passiert, kommt sofort Hilfe und wenn nötig ein Ersatzteil.“ ■