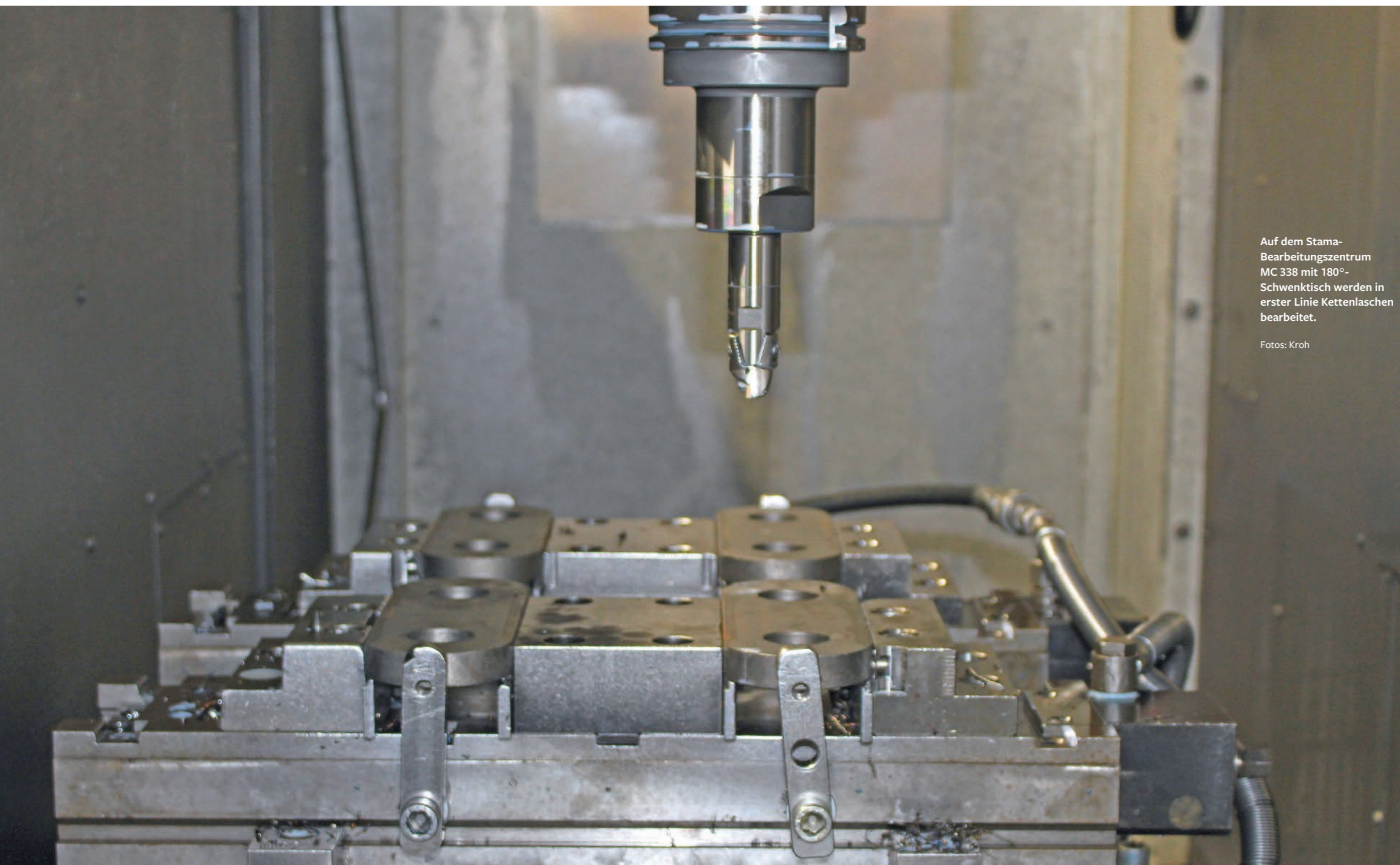


Bei den Nebenzeiten unschlagbar schnell

In der Fräserei von Kettenwulf müssen unterschiedliche Kettenlaschen aus hochfesten Feinkornbaustählen in Losgrößen von 50 bis 1.500 Teilen zerspant werden. Nicht unbedingt die bevorzugten Stückzahlen für Stama-Maschinen. Doch die Bearbeitungszentren überzeugen mit ihrer Geschwindigkeit – beim Zerspanen und beim Bestücken.



Auf dem Stama-Bearbeitungszentrum MC 338 mit 180°-Schwenktisch werden in erster Linie Kettenlaschen bearbeitet.

Fotos: Kroh

RÜDIGER KROH

Der Name Stama ist vor allem bekannt für die schnelle Bearbeitung großer Stückzahlen von mehreren 100.000 mit mehrspindligen Maschinen. Doch das Unternehmen aus Schlierbach kann auch anders, ohne dabei seine ureigensten Trümpfe zu verlieren. Den Beweis dafür liefern die für die Anwendungen bei der Kettenwulf Betriebs GmbH in Eslohe-Kückelheim angepassten Maschinen. Dort stehen vier Stama-Bearbeitungszentren in der Fräserei und fertigen hauptsächlich Kettenlaschen aus hochfesten Feinkornbaustählen – und zwar in Losgrößen von 50 bis 1.500 Teilen.

Flexible Zerspanung kleiner Losgrößen

„Die Zielsetzung bei Kettenwulf war es, eine hochflexible Schwerzerspannung von kleinen bis mittleren Losgrößen mit den geringstmöglichen Stillstandszeiten umzusetzen“, nennt Hartmut Bürgler, Gebietsverkaufsleiter bei der Stama Maschinenfabrik GmbH, die Vorgaben. Alexander Opitz, Meister im Sondermaschinenbau bei Kettenwulf, konkretisiert: „Bei unseren Seriengrößen müssen wir oft mehrmals am Tag umrüsten. Daher benötigen wir dynamische Maschinen, auf denen wir vor allen Dingen auch hauptzeitparallel be- und entladen können.“ Und hier stellen die vertikalen Stama-Bearbeitungszentren der 3er-Baureihe mit 180°-Schwenktisch und der 5er-Baureihe mit zwei Arbeitsräumen ihre Vorzüge unter Beweis. „Fräsversuche haben gezeigt,



Das erfolgreiche Team vor der Stama MC 338 (v. li.): Kettenwulf-Geschäftsführer Tobias Wulf, Alexander Schröder vom Stama-Vertriebspartner, Leonhard Hengesbach, Meister in der Fräserei, Stama-Gebietsverkaufsleiter Hartmut Bürgler, Alexander Opitz, Meister Sondermaschinenbau, und Maschinenbediener Bernd Schrage.



Die Spannvorrichtung wird außerhalb der Maschine bestückt und nimmt maximal vier Kettenlaschen auf.



Blick in den Arbeitsraum der Stama-Schwenktischmaschine MC 338.



Die Kettenlaschen werden in unterschiedlichen Abmessungen gefertigt.



Der Doppelspindel MC 334 Twin soll eine flexible Roboterautomation erhalten.

Bearbeitungszentren

„dass Wettbewerber im Prozess ähnlich dynamisch sind, aber bei den Nebenzeiten war Stama unschlagbar“, urteilt Opitz. „An die Geschwindigkeit beim Arbeitsraum- oder Werkzeugwechsel kommt in dieser Klasse keine andere Maschine ran.“ Und die zwei Arbeitsräume der 5er-Serie sorgen noch für zusätzliche Flexibilität. „Bei größeren Bauteilen können wir einfach die Trennwand wegnehmen und bis zu 2.200 mm in X-Richtung verfahren.“

Die erfolgreiche Zusammenarbeit hat eine lange Vorgeschichte und begann bereits im Jahr 1997, als Kettenwulf die erste Stama-Maschine kaufte. „Es handelte sich um das einspindlige Bearbeitungszentrum MC 340 mit Pendeltisch und SK50-Spindel“, erinnert sich Alexander Schröder, dessen familiengeführtes Vertriebsunternehmen seit 1972 für Stama tätig ist. Es folgte 2002 die Langbettmaschine MC 540 mit Linearwechsler. Im Jahr 2006 wurde als erstes doppelspindliges Bearbeitungszentrum bei Kettenwulf die MC 334 Twin mit Automation über Portallader angeschafft, ehe man zwei Jahre später in die einspindlige Version MC 334 S investierte. Der Doppelspindel blieb eine einmalige Episode. „Die Maschine war damals speziell für die Serienfertigung von vier Kettentypen für einen Großkunden ausgelegt worden“, berichtet Geschäftsführer Tobias Wulf. „Inzwischen haben wir die Automatisierung abgebaut, um sie flexibler auch für andere Komponenten nutzen zu können.“ Die Ersatzbeschaffungen begannen dann 2016, als die MC 536 mit HSK100-Spindel den Platz der MC 540 einnahm. Anfang 2019 hatte auch die allererste Stama ausgedient und wurde durch die Schwenktischmaschine MC 338 ersetzt.

Große Vielfalt bei den Kettenlaschen

Warum passen nun die Maschinen von Stama und die Anforderungen von Kettenwulf so gut zusammen? Aufschluss gibt ein Blick auf das Bauteilspektrum und die unterschiedliche Fertigungsweise. Die zu bearbeitenden Kettenlaschen zeichnen sich durch ihre große Vielfalt aus. Die Bauteildicke liegt zwischen 3 und 16 mm, in Sonderfällen auch höher, und die Teilung, das ist der Abstand zwischen den einzelnen Bolzen der Kette, reicht von 50 bis 500 mm. „Zudem zerspanen wir derzeit etwa 50 verschiedene

„Bei unseren Seriengrößen müssen wir oft mehrmals am Tag umrüsten.“

Alexander Opitz

Werkstoffe, die fast alle hochfest sind“, hebt Opitz hervor.

Die wesentliche Bearbeitung an den Kettenlaschen ist das Einbringen der Teilungslöcher. „Je nach Qualitätsanforderung unserer Kunden kann das Loch über stanzen, mit dem Laser oder frästechnisch hergestellt werden“, berichtet Wulf. „Dabei ist Fräsen das genaueste, aber auch teuerste Fertigungsverfahren, bei dem ein 100-prozentiger Formschluss zwischen Lasche und Bolzen gewährleistet wird. Die Genauigkeit beträgt dabei zwei Hundertstel bei Lochdurchmessern zwischen 12 und 80 mm.“ Wenn die Ketten sehr präzise sein müssen und dynamisch belastet sind, werden die Löcher daher immer gefräst. „Denn mit den anderen Verfahren lässt sich kein so hoher Traganteil erreichen“, betont der Geschäftsführer.

Dynamik und hohe Antriebsleistung

Je nach Anforderung an die Lochqualität gibt es also eine unterschiedliche Abfolge bei der Kettenlaschenbearbeitung. Maschinenbaumeister Opitz beschreibt: „Das Vormaterial ist entweder gestanzt, gelasert oder geschmiedet und die Teilungslöcher werden aufgefräst und ausgespindelt. Dann folgen noch die Kopfbearbeitung und das Umsäumen für eine saubere Oberfläche. Bei großen Laschen, zum Beispiel für die Ketten von Schleusentoren, starten wir mit einem Sägezugschnitt als Ausgangsmaterial. Dort erfolgt dann eine komplette spanende Bearbeitung mit planfräsen, Löcher bohren und umsäumen. Entsprechend schwanken auch die Zykluszeiten auf den Maschinen zwischen 30 s und 8 min.“

Und für dieses Spektrum erwies sich Stama als der richtige Partner mit genau den passenden Lösungen, wie Opitz bestätigt: „Die wichtigsten Kriterien sind bei uns Dynamik, Steifigkeit und ein guter Service. Und diese Anforderungen waren auch ausschlaggebend bei der neuesten Investition in die MC 338 – natürlich bestärkt durch die guten Erfahrungen mit den Vorgängermaschinen, was Lebensdauer und Service betrifft.“ Bei dem Einspindler kam zur Dynamik noch die hohe Antriebsleistung der HSK-100-Spindel von 65 kW bei 400 Nm Drehmoment hinzu. „Das ermöglicht selbst den Einsatz von 120er-Kernlochbohrern und hilft uns auch, wenn

wir jetzt vermehrt in den Bereich Hochvorschubfräsen oder Trochoidalfräsen gehen wollen“, so der Maschinenbaumeister.

Der Blick voraus geht bei Kettenwulf in Richtung Automatisierung. Momentan wird für die MC 338 und eine weitere Maschine in der Fräserei ein Konzept für die automatisierte Fertigung erarbeitet. „Wir haben uns auf eine Roboterbeladung geeinigt, entweder mit gestückten Kassetten oder mit einem Paternoster-System“, berichtet Opitz. Dafür sind inzwischen alle Maschinen mit Nullpunktspannsystemen ausgerüstet worden. Zudem wurde bei Stama diesbezüglich auch schon ein Werkzeugbruchs-system angefragt, um eine mannlose Fertigung zu gewährleisten.

„Unser Ziel ist es, dass eine Person zwei Maschinen bedienen kann und wir die Nebenzeiten weiter reduzieren“, begründet Wulf. „Bei Messungen sind wir teilweise auf Nebenzeiten von 30 % gekommen. Deshalb sehen wir in der Automation und der Anpassung unserer Arbeitsweisen noch viel Potenzial.“ Daher ist auch der nächste Schritt schon definiert: „Der Doppelspindel der ehemals mit einer unflexiblen Portalbeladeautomation ausgerüstet war, soll in naher Zukunft wieder automatisiert werden, jedoch mit einer flexibleren und auf unsere heutigen Bedürfnisse angepassten Roboterautomation.“ ■

Web-Wegweiser:
stama.de
kettenwulf.com

Kettenwulf setzt auf hohe Fertigungstiefe

Die Kettenwulf Betriebs GmbH wird mittlerweile in der vierten Generation als Familienunternehmen geführt. Gegründet wurde sie im Jahr 1925 von den Brüdern Josef und Johannes Wulf. Heute liegt die Verantwortung in den Händen der Geschwister Julia, Ansgar und Tobias Wulf. Der Hauptsitz in Eslohe-Kückelheim ist mit einer Produktionsfläche von 30.000 m² und etwa 550 Mitarbeitern der größte Standort. Neben zwei weiteren Fertigungsstätten in Unterbergen in Österreich sowie im chinesischen Hangzhou ist die Kettenwulf-Gruppe mit zehn Vertriebsgesellschaften weltweit vertreten und beschäftigt insgesamt rund 1.400 Mitarbeiter. Im vergangenen Jahr wurde ein Umsatz von 160 Mio. Euro erwirtschaftet. In Deutschland ist das Hauptaugenmerk auf kundenspezifische Produkte gerichtet. „Dabei legen wir großen Wert auf eine hohe Fertigungstiefe und produzieren etwa 90 % der Bauteile selbst“, betont Geschäftsführer Tobias Wulf. Die Stärke des Sauerlän-

der Unternehmens ist das vielfältige Angebot an Ketten, sodass sich für jeden Kunden eine passende Lösung finden lässt. Die Serienprodukte werden in China gefertigt, das sind hauptsächlich Ketten für die Fahrstufenindustrie. „Diese Branche ist vor Jahren nach China abgewandert und somit mussten wir folgen“, erklärt Wulf. Außer diesem Segment sind noch die Schüttgut- und Holzindustrie, die Lebensmittelbranche sowie die Automobilindustrie weitere wichtige Abnehmer. „Insgesamt sind wir breit aufgestellt und bedienen zwölf Branchen. So können wir wirtschaftliche Schwankungen gut ausgleichen.“

Die mechanische Fertigung bei Kettenwulf ist aufgeteilt in die Rundteilmontage im Zweitwerk im benachbarten Sieperring sowie die spanende Bearbeitung von Kettenrad und Kette am Hauptsitz. Für die Kettenfertigung stehen in der Fräserei acht Bearbeitungszentren zur Verfügung. Dort sind 16 Mitarbeiter plus zwei Meister beschäftigt.