



Sechs Kameras – hier in der Messmaschine, aber auch mit Blick in die Arbeitsräume von Erodier- und Fräsmaschine – ermöglichen dem Bediener einen Überblick auch aus der Ferne.

Bewährt: Der Linearroboter des Chameleon 5 übernimmt das Handling von Elektroden und Werkstückpaletten.

Bilder: werkzeug&formenbau

Automatisierung

Partnerschaftlich Potenziale heben

Konstant hohe Bearbeitungsqualität und optimale Nutzung wertvoller Maschinenkapazität waren die Motivation der Verantwortlichen bei WeForm, sich für eine automatisierte Fertigungslösung zu entscheiden. Im Zentrum steht eine Automation, die Maschinen unterschiedlicher Hersteller vereint: Das Chameleon von Zimmer&Kreim.

Bei WeForm im niederbayerischen Viechtach entstehen hochwertige Spritzguss- und Druckgussteile für Kunden in den unterschiedlichsten Branchen, angefangen bei Elektrotechnik über Telekom, Spielwaren, Agrar, Verpackungen, Maschinenbau bis hin zur Medizintechnik.

Der eigene Werkzeugbau, der den Großteil der Mitarbeiter des Unternehmens beschäftigt, fertigt für die eigene Pro-

duktion und für externe Kunden hochwertige Druckguss- und Spritzgussformen (auch Mehrkomponentenwerkzeuge etwa in Drehteller-Bauweise), darüber hinaus aber auch in Lohnfertigung Komponenten für Stanzwerkzeuge oder Maschinenbauteile.

„Wir bearbeiten so ziemlich alles, was mit Eisen zu tun hat“, erklärt Jürgen Freundorfer, der geschäftsführende



Die Bilder der Kameras sind auch per App vom Handy abrufbar. Zudem können sie Servicetechniker der Maschinenhersteller bei der Hilfe aus der Ferne wirksam unterstützen.



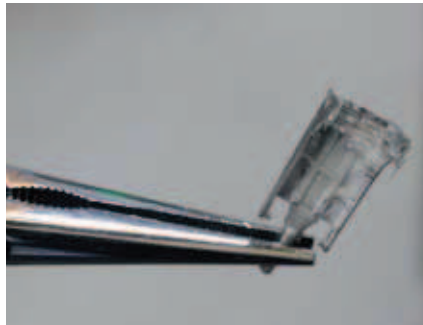
Spritzgießkomponenten für die Elektroindustrie: kleine Bauteile mit großen Ansprüchen.



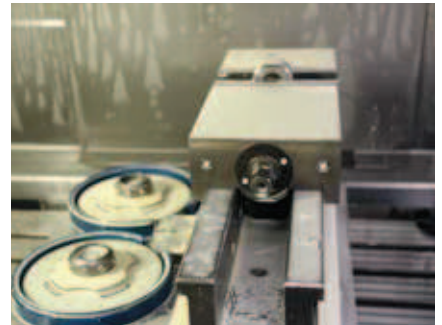
Auch Metall wird bei WeForm trocken zerspannt. Die effektive Luftkühlung ersetzt eine Minimalmengenschmierung – ohne deren Nachteile.



Für rationelles und schnelles Elektrodhandling ist das System mit einem Doppelfreiger ausgestattet.



Kleinste Druckgussteile mit filigranen Details, etwa für die Elektroindustrie, sind eine der Spezialitäten des Unternehmens aus Viechtach.



Das Partool-Spannsystem ist inzwischen auch an Maschinen außerhalb der Automatisierung installiert. Das erhöht die Flexibilität deutlich.

Gesellschafter des zur Zellner Group gehörenden, aber eigenständig und frei am Markt agierenden Unternehmens. „Dazu gehören neben Einzelstücken durchaus auch Kleinserien, etwa bei Maschinenbauteilen.“

Die Werkstoffe reichen von gängigen Werkzeugstählen über pulvermetallurgische Stähle und Hartmetall bis hin zu hochfesten und hochzähen Werkstoffen.

Neben der Eigen- und Auftragsfertigung in Stahl und Eisen werden aber auch Graphitelektroden bei WeForm in Lohnarbeit gefertigt: „Auf Kundenwunsch bieten wir auch fertige Programme dazu an“, erklärt Freundorfer. „Hier schnüren wir für unsere Kunden genau das Leistungspaket, das sie benötigen.“

Einschichtige Arbeitsweise bietet großes Potenzial

Die Werkzeugbauer arbeiten einschichtig. „Als es darum ging, im Rahmen unseres Hallenneubaus für die wachsenden Ansprüche unserer Kunden entsprechende Fräskapazitäten aufzubauen und in ein leistungsfähiges 5-Achs-HSC-Bearbeitungszentrum zu investieren, stellte sich gleichzeitig die Frage, wie man die mannlosen Zeiten sinnvoll nutzen kann“, berichtet der Geschäftsführer. „Neben einer besseren Auslastung der Maschine waren weitere Ziele, eine gleichbleibende, von menschlichen Einflussfaktoren weitestgehend unabhängige Qualität sicherzustellen und sie auch zu dokumentieren – wir wollten alle Teile vermessen.“ Auch die Graphitelektroden, deren Handling bislang bei WeForm manuell erfolgte.

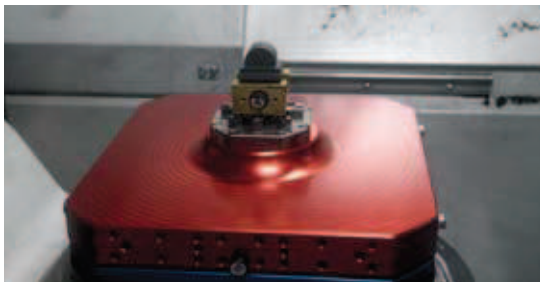
Statt einer Einzelautomatisierung sollten daher mehrere Arbeitsgänge in einer Anlage zusammengefasst werden und die Werkstücke fertig von der Anlage kommen – wenn möglich, auch gleich sauber und vermessen. „In der Anlage sollte also neben dem HSC-Bearbeitungszentrum auch eine Senkerodieranlage, eine Messmaschine und eine Waschmaschine integriert werden“, erklärt Freundorfer. „Wir analysierten also Konzepte verschiedener Hersteller, besuchten Messen und sahen uns auch einige installierte Anlagen vor Ort in Unternehmen an.“

Insbesondere im Entschluss, von Anfang an eine Waschmaschine zu integrieren, sahen sich die Werkzeugbauer bestärkt: „Das von Elektroden und Werkstücken ablaufende Dielektrikum aus den Senkerodieranlagen verschmutzt alles“, erinnert sich Freundorfer an seine Eindrücke aus der Praxis anderer Anwender. „Wer saubere Regalplätze haben will, kommt um eine Waschanlage nicht herum.“

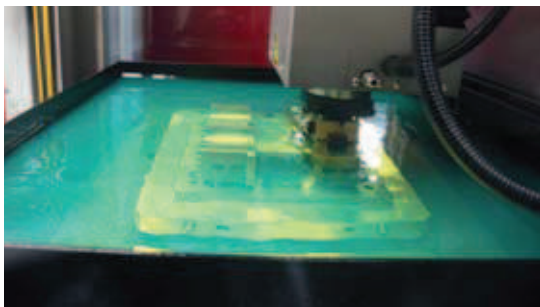
Ohne Klimatisierung keine Präzision

Eine weitere Erkenntnis aus der Praxis: Es gibt keine Genauigkeit ohne entsprechende Klimatisierung. „Sonst kann auch die präziseste Maschine ihre hohe Genauigkeit nicht halten, und die Nullpunkte beginnen zu wandern“, verdeutlicht Freundorfer. „An einem heißen Sommertag kommen da leicht ein paar Hundertstelmillimeter Abweichung zusammen.“ Deshalb gehörte eine leistungsfähige Klimatisierung, die temperaturbedingten Wärmegang wirksam verhindert, in der neuen Halle von Anfang an zum Konzept. →

Sowohl die Paletten als auch die Elektroden sind mit einem Chip von Zimmer&Kreim versehen und so in den Datenfluss eingebunden.



Eine leistungsfähige Erodieranlage genius 700 ist ebenfalls in die Automatisierung eingebunden. Für Elektroden stehen 330 Regalplätze bereit.



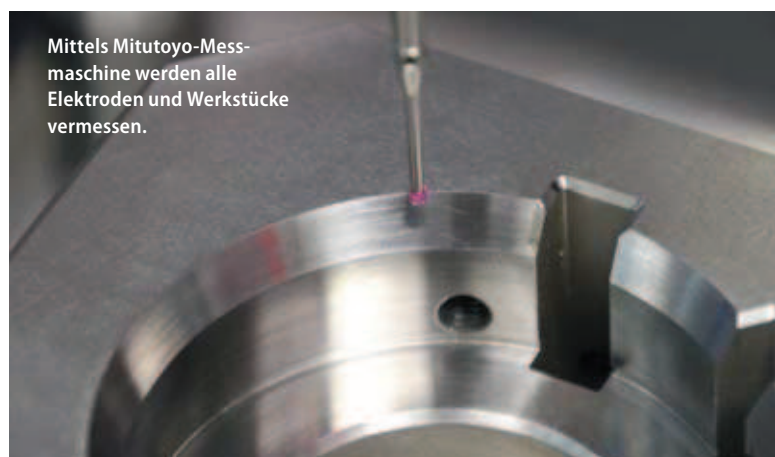
Bei der 5-Achs-Fräsmaschine fiel die Wahl auf eine Roeders RXP 601 DSH. Mit dieser leistungsfähigen HSC-Fräsmaschinen zerspanen die Werkzeugbauspezialisten sowohl Metall als auch Graphit: „Dieser Mischbetrieb funktioniert hervorragend“, versichert Freundorfer. „Wir zerspanen auch unsere Metallwerkstücke komplett trocken – die sehr effektive Luftkühlung ist in ihrer Wirkung vergleichbar einer MMS-Anlage.“ Die Maschine ist auch bei Freiformflächen sehr präzise – für Aufträge beispielsweise aus der Spielwarenindustrie ein Muss. Dank der Klimatisierung, die die Temperatur in der Halle auf ± 1 K konstant hält, sind die Toleranzen im einstelligen μm -Bereich für WeForm keine große Herausforderung mehr: „Unser Ziel ist eine Toleranz von maximal $3 \mu\text{m}$, die wir etwa in Zinkdruckgusswerkzeugen für gratfreie Werkstücke benötigen“, erklärt Freundorfer. „Jetzt erreichen wir das prozessstabil, sind oft in unseren Bearbeitungsergebnissen noch deutlich genauer.“ Als Automatisierungspartner entschieden sich die Werkzeugbauer für Zimmer&Kreim.

Am Chameleon 5 sind neben der Röders-Maschine eine Senkerodieranlage Zimmer&Kreim genius 700 angebunden, eine

Waschmaschine Zimmer&Kreim TransClean und eine Messmaschine Mitutoyo 544. Als Schnittstelle für die Werkzeugpaletten fungiert ein ergonomisch gestalteter Rüstplatz. Die Regalkapazitäten umfassen 330 Plätze für Elektroden und 13 für mit einem Partool-Spannsystem ausgestatteten Werkstückpaletten. RFID-Chips von Zimmer&Kreim an Paletten und Elektrodenhaltern sorgen dafür, dass die Daten im Prozess durchgängig verfügbar sind.

Deutliche Steigerung der Flexibilität

Dabei wurde die Flexibilität der Werkzeugmacher nicht eingeschränkt, sondern sogar deutlich erweitert: „Dank der intelligenten Softwarelösungen von Zimmer&Kreim und dem Nullpunktsystem lassen sich laufende Bearbeitungen jetzt einfach per Knopfdruck unterbrechen, so dass sehr eilige ‚Feuerwehraufträge‘ problemlos eingetaktet werden können. Danach kann über das Zimmer&Kreim-Jobmanagement am unterbrochenen Auftrag ebenso einfach an der gleichen Stelle weitergearbeitet werden.“



Mittels Mitutoyo-Messmaschine werden alle Elektroden und Werkstücke vermessen.

Trends μ -genau Automatisierung

Gerade Unternehmen, die bislang nur einschichtig arbeiten, können am meisten von einer umfassenden Automatisierung profitieren: Hier bleibt in der Regel ein beträchtlicher Teil der verfügbaren Spindellaufzeit ungenutzt. Oft sind aber gerade in diesen Unternehmen die Widerstände besonders hoch, oft mit der Begründung, dass eine Automatisierung die Flexibilität einschränkt. In der Anfangszeit, als Automatisierungskonzepte in erster Linie auf hohe Stückzahlen ausgelegt waren, stimmte das. Inzwischen können die Systeme, die wie das Konzept rund ums Chameleon ja speziell auf die Bedürfnisse von Werkzeugmachern und Einzelfertigung ausgelegt sind, aber auch sehr gut Losgröße 1. Sie sind im Zusammenspiel mit Nullpunktsystemen geradezu geschaffen für hochflexibles Arbeiten: „Feuerwehraufträge“ werfen nicht mehr alles durcheinander, sondern lassen sich leicht ins Prozessgeschehen integrieren. Wer vernünftige Maschinenstundensätze erreichen will und schnell reagieren muss, kommt an einer sinnvollen Automatisierung nicht vorbei.

Profil

WeForm – Gesellschaft für Werkzeug- und Formenbau mbH

Von der Teileentwicklung bis zum fertigen Werkstück präsentiert sich WeForm als leistungsfähiger Partner für Komplettlösungen. Das Unternehmen, das in der Konstruktion fünf, in der Produktion 30 und in der Verwaltung sieben Mitarbeiter beschäftigt, baut zwischen 60 und 70 Spritzgießformen und rund 12 Druckgusswerkzeuge bis $1 \times 1,5$ m und maximal 2 t Gesamtgewicht im Jahr, dazu kommen im Lohnauftrag gefertigte Metallteile und Graphitelektroden. Kapazitäten zum Kunststoffspritzgießen und für das Gießen von Druckgussteilen runden das Leistungsspektrum ab.

Auf einen Blick

Den richtigen Partner wählen

Nur die wenigsten Werkzeugmacher sind per se Automatisierungsprofis für zerspanende Metallbearbeitungsprozesse oder fürs Erodieren. Unmöglich für Laien, die ganzen Fallstricke in einem Automatisierungsprojekt vorauszuahnen und sicher zu vermeiden. Deshalb ist die Wahl des richtigen Partners, der seine möglichst umfassende Erfahrung aus zahlreichen erfolgreichen Projekten mit einbringt und weiß, worauf es ankommt, ein entscheidender Faktor. Automatisierung beginnt im Kopf – es nützt wenig, bislang manuell verrichtete Arbeitsgänge eins zu eins beispielsweise auf einen Roboter zu übertragen. Erst wer seine Prozesskette komplett auf den Prüfstand stellt, sie entsprechend entrümpelt und auf die tatsächlichen Bedürfnisse ausrichtet, wird reif für die Automatisierung. Und hier kann ein erfahrener Partner ein wertvoller Sparringspartner sein.

Nicht zuletzt zugunsten dieser erhöhten Flexibilität wurden inzwischen auch Maschinen außerhalb der Anlage – etwa eine Hermle C42 und weitere Maschinen von OPS-Ingersoll und Mikron – mit dem gleichen Nullpunktspannsystem ausgerüstet.

Der Service der Partner ist sehr gut aufgestellt

Begeistert sind die Werkzeugbauer vom Service sowohl von Zimmer&Kreim als auch von Röders: „Die sind beide sehr gut aufgestellt“, versichert Freundorfer. „Unsere Maschinen und Rechner sind an Teamviewer angebunden – die Servicetechniker unserer Partner können so einen Großteil der auftretenden Probleme schon aus der Ferne lösen.“ Zusätzlich überwachen sechs Kameras die Abläufe im System: So lassen sich die Maschinen auch per App via Handy steuern. Ein Plus an Sicherheit und Lebensqualität für die Bediener.



Zitat

„Unser Ziel ist eine Toleranz von maximal 3 µm, die wir etwa in Zinkdruckgusswerkzeugen für gratfreie Werkstücke benötigen. Jetzt erreichen wir das prozessstabil, sind oft in unseren Bearbeitungsergebnissen noch deutlich genauer.“

Jürgen Freundorfer,
geschäftsführender
Gesellschafter WeForm

Freundorfer: „Der Schritt in die Automatisierung ist gerade für die Unternehmen besonders interessant, die einschichtig arbeiten“, erklärt Freundorfer. „Hier gibt es in der Regel die größten Potenziale, zusätzlich Laufzeiten für die Maschinen zu generieren. Wir können jetzt Kapazitäten nutzen, die wir vorher als ‚Totzeiten‘ abschreiben mussten. Und von der erhöhten Flexibilität einer gut geplanten Automatisierung profitieren alle. Wichtig ist, dass man sich für solch ein Projekt den passenden Partner sucht, der die nötige Erfahrung in der komplexen Automatisierung mit all ihren Fallstricken hat. Und den haben wir mit Zimmer&Kreim gefunden.“

Rw ○

Kontakt

WeForm – Gesellschaft für Werkzeug- und Formenbau mbH,
D-94234 Viechtach, Tel.: 09942/9453100, www.weform.de

Zimmer&Kreim GmbH & Co. KG, D-64395 Brensbach,
Tel.: 06161/9307-0, www.zk-system.com



METAV/2020

DÜSSELDORF, 10.–13. MÄRZ / POWER YOUR BUSINESS



21. Internationale Messe für Technologien der Metallbearbeitung

Formvollendet in die Zukunft: Die **MOULDING AREA** der **METAV** präsentiert die Möglichkeiten im Werkzeug-, Modell- und Formenbau vom Prototyp bis zur Serie. Hier zeigt sich der aktuelle Stand von Prozessketten, Fertigungsverfahren und technologischer Verzahnung. Präzision für Fachleute!



Eine Messe des
A Fair by

