

# Rüstzeiten wie bei der

Hohe Laufautonomie und Flexibilität: Die Drehzelle ist für die mannlose Komplettbearbeitung von Metaldichtungen mit Dicken von 3 und 4 mm sowie Durchmessern von 70 bis 450 mm ausgelegt. Der Roboter trägt abzüglich Greifergewicht 2 x 8 Kilo schwere Dichtringe.



Rüstzeiten wie beim Formel 1 Boxenstopp: Für einen Greiferwechsel muss der Einrichter lediglich eine Schraube lösen. Die Luftversorgung ist integriert. Die Greifer wie auch die Werkstückwendeinheit lassen sich mit wenigen Handgriffen auf den geforderten Dichtungsdurchmesser einstellen.

Erfahrung macht klug: Die Rohlinge sind lasergeschnitten. Damit der Wechselgreifer alle Dichtungsringgrößen prozesssicher hält, erledigen drei Saugnapfe die Erstaufnahme. Nach der Drehoperation der 1. Seite sind auch die Ringinnenflächen glatt und mit einem Dreibackennenspanner sicher zu greifen.



Bilder: Klaus Hennecke

# Formel 1

Die Möller Group hat sich zu einem ausgewiesenen Spezialisten für Flach-Dichtungen aller Art entwickelt. Damit „schnell, gut & günstig“ sich auch bei der neu errichteten Eigenproduktion von Metalldichtungen zu einem wirtschaftlichen Optimum fügen, wurde in modernste CNC-Technik investiert. Besonders stolz ist der Fertigungsleiter auf die mit einem FMB Unirobot automatisierte CNC-Vertikaldrehmaschine.

**M**etalldichtungen sind im Einkauf zwar etwas teurer als Weichstoffdichtungen, doch dafür einfacher montierbar und zumeist deutlich haltbarer. Aktuell soll das Marktvolumen für Metalldichtungen alleine in Deutschland rund 100 Millionen Euro erreichen – Tendenz steigend. Wenngleich ihr schlichtes Aussehen vermuten lässt, dass die Fertigung der metallenen Dichtstoffträgerringe längst ausgewandert ist, beweist die sachsen-anhaltinische Möller Group seit Anfang 2010 in einer neu errichteten Produktionshalle am Standort Hecklingen das Gegenteil.

Die Möller Group hat sich seit der Gründung im Jahr 1994 zu einem ausgewiesenen, DIN EN ISO 9002 zertifizierten Spezialisten für Flach-Dichtungen aller Art entwickelt. Das Besondere als Normalfall quasi. Die aktuell 110 Mitarbeiter fertigen für rund 500 Kunden. Geschäftsführer Ralf Möller: „Wir beliefern ausnahmslos den technischen Handel. Günstige Einkaufspreise sind da natürlich immer wichtig. Viel entscheidender für technische Fachhändler sind jedoch unsere individuelle Beratung, schnelle und zuverlässige Lieferungen sowie die kompromisslose Topqualität aller unserer Produkte. Und zwar unabhängig davon, ob der Kunde eine einzelne Spezialdichtung ordert, oder 10.000 Stück bestellt.“

## In der ‚neuen‘ Fertigung wurden ehemals manuelle und damit personalintensive Arbeiten automatisiert

Damit „schnell, gut & günstig“ sich auch bei der neu errichteten Eigenproduktion von Metalldichtungen zu einem wirtschaftlichen Optimum fügen, wurde unter Planungsbeteiligung der Hochschule Magdeburg-Stendal in modernste CNC-Fertigungstechnik investiert, wie etwa Laser- und Wasserstrahlchneidemaschinen, mehrere Drehmaschinen und ein Bearbeitungszentrum. Auch die mechanischen und elektronischen Messverfahren sind state-of-the-art und umfassen sogar einen eigenen Prüfstand nach TA Luft.

Mit den neuen Fertigungskapazitäten fokussiert Möller vor allem auf spezielle Metalldichtungen mit Kammprofil und Spiraldichtungen bis 5 Meter Durchmesser. Die herkömmliche Herstellung erfordert viel Handarbeit. In der neuen Fertigung wurden darum viele ehemals manuelle und somit personalintensive Arbeiten automatisiert. So wird das Basismaterial der Kammprofil-Dichtungen (1.4541, 1.4571) bis zu einem Durchmesser von 1,5 Metern nun mit dem Laser geschnitten. Größere Dichtungen werden aus Segmenten gefügt. Die Dichtungsmaterialien wie Graphit oder PTFE werden ebenfalls mit einem neuen Verfahren aufgebracht, das die Kammtäler frei von Fremdstoffen hält und hohe

Sicherheit bei optimaler Abdichtung garantiert. Bei der Fertigung von Spiraldichtungen (1.4541, 1.4571, AISI 304 und 316, C-Stahl) sorgt das maschinelle Zusammenführen der Dichtungsspirale mit dem Trägermaterial für einen geldwerten Rationalisierungseffekt. Geschäftsführer Ralf Möller: „Mit den uns verfügbaren Fertigungstechnologien können wir alle bekannten Arten von Kammprofil- und Spiraldichtungen schnell, kostengünstig und in gleichbleibend hoher Qualität herstellen.“

## Besondere Lösungen für besondere Anforderungen

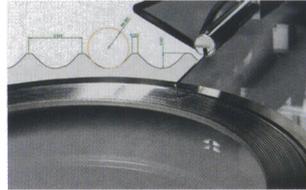
Besonders stolz ist der Fertigungsleiter auf die mit einem FMB Unirobot automatisierte CNC-Vertikaldrehmaschine Hyundai-Kia SKT V5R: „Mit dieser Drehzelle fertigen wir beliebig geformte Kammprofilabdichtungen im Durchmesserbereich von 70 bis 450 mm komplett mannlos.“ FMB unirobot steht für einen aus konkreten Praxisanforderungen entstandenen Systembaukasten: Basis ist ein (oder auch mehrere) 6-Achs-Industrieroboter mit Traglasten von 3 kg bis 600 kg, unterschiedlichste Greifer, -Wechselsysteme und -Magazine, optionale Peripherie für Zusatzfunktionen wie Ausblasen/Säubern, Entgraten, Prüf- und Messeinrichtungen, Bildverarbeitung, SPC, QS,..., sowie diverse Module für das Roh- und Fertigteilmangement. Diese Module offeriert FMB für den Einsatz von Werkstückpaletten (unirobot P), mit Werkstückrutschen (unirobot R), mit Kettenförderer (unirobot K), mit Rohteilzuführband (unirobot TB), mit individuell gestaltbaren Wagen (unirobot W) sowie mit Förderstrecke für zwei Palettenstapel (unirobot FS).

Abgerundet wird das unirobot-System durch Peripheriegeräte wie Schwingförderer, Vibrations-Wendelförderer, Zuführbänder,..., Ausschussweichen, Auswurfschächte sowie Sortier- und Wendeeinrichtungen. Auch beim elementaren Thema Greifer zeigt sich das unirobot System anforderungsflexibel. FMB offeriert quasi „ab Werk“ diverse Systeme mit zwei oder drei Backen, mit Vakuumspannung wahlweise in Einfach- oder Doppelausführung und konstruiert für besondere Anforderungen immer wieder auch besondere Lösungen wie etwa Magazine für automatische Greiferwechsel.

FMB-Anwendungsberater Heribert Gertung: „Wir haben mittlerweile rund 280 sehr unterschiedliche Automationsprojekte mit unirobot realisiert.“ Und ob des praktischen Erfahrungswissens haben die Roboterspezialisten bei FMB einen geschulten Blick für Fehlerteufel im Automationsdetail. Und darauf kommt es an: Bei Möller erforderte zum Beispiel das Greifen, Wenden und Spannen der drei und vier Millimeter dünnen Dichtungsringe eine spezielle Greiferlösung. Ralf Möller: „Die Rohlinge sind lasergeschnitten. Ein mechanischer Dreibacken-Innenspanner kann die Flächen nicht prozesssicher halten.“ Lösung: Die Erstaufnahme des Teils erledigen drei Vakuumsaugnäpfe. Nach den Drehoperationen 1. Seite sind die Ringinnenflächen mechanisch sicher zu spannen.

## Losgrößen und Zahl der Anfragen steigen

Dazu Möller: „Auf Außenstehende wirkt so etwas unspektakulär. Wer sich intensiv mit Automation beschäftigt, weiß, dass einfache Lösungen fast immer die zuverlässigsten sind.“



Trotz optimierter Fertigungsprozesse hat die Qualitätskontrolle einen hohen Stellenwert. Das Bild zeigt die Messung des Kammprofils.



Geschäftsführer Ralf Möller: „... individuelle Beratung, schnelle und zuverlässige Lieferungen sowie die kompromisslose Topqualität aller unserer Produkte.“

Bild: Lutz Krüger



FMB Anwendungsberater Heribert Gertung: „...mittlerweile rund 280 Automationsprojekte mit unirobot realisiert.“

Bilder: Klaus Hennecke

FMB hat bei unserem unirobot viele Detaillösungen realisiert, die simpel wirken, aber in der Praxis einfach zuverlässig funktionieren.“ So erfolgt die Materialzu- und -abfuhr mittels eines einfachen Wagens mit je zwei angeschrägt aufgesetzten Anschlagprismen, die in der Mitte zwecks Greiferdurchgriff geteilt sind. Der Wagen bietet Stapelplatz für bis zu 300 Rohlinge und Fertigteile. Bei Bearbeitungszeiten von sechs Minuten je Kammichtung ein Vorrat für 30 Stunden manlosen Betrieb. Und: Es gibt noch einen zweiten Wagen, der prozessparallel bestückt werden kann und innerhalb von zwei Minuten ausgetauscht ist.

Möller: „Seit der Inbetriebnahme haben wir 50 verschiedene Varianten eingefahren. Das Programmieren neuer Aufträge funktioniert durch die erstellten Makros ziemlich flott.“ Für den anzustrebenden 3-Schichtbetrieb reicht das Auftragsfutter zwar noch nicht, aber die Auslastung ziehe nach Aussage von Ralf Möller stetig an. „Die Losgrößen steigen und die Zahl der Anfragen werden auch mehr. Es braucht einfach seine Zeit, bis sich die Möglichkeiten und Vorteile unserer erweiterten Fertigungskapazitäten bei unseren vorhandenen Kunden und im Markt wahrgenommen werden.“

Dass sich die Investitionen allgemein und insbesondere auch die rund 200.000 Euro für die Drehzelle schnell bezahlt machen, davon ist der Geschäftsführer fest überzeugt. „Wir gehören bei Metalledichtungen in Deutschland bereits heute zu den TOP 3 Anbietern. Als technologisch modern aufgestellter Hersteller können wir noch flexibler auf Kundenwünsche reagieren und haben zudem die volle Kontrolle über die Qualität und die Lieferzeiten. Außerdem gibt es für Qualitätsdichtungen Made-in Germany auch im Ausland ganz sicher noch viele unerschlossene Potenziale.“

[www.fmb-machinery.de](http://www.fmb-machinery.de)