

# Aktuatoren können drehen und schwenken

Neue servoelektrisch angetriebene Endlosdrehachsen von Jung sind vielseitig

PRODUKTION NR. 21, 2019

**WETTENBERG (SM).** „Wie es schon ihre Bezeichnung assoziiert, hatten wir als Einsatzfeld für unsere Schwenk-Drehmodule Fortorque FT01 eigentlich vorrangig Dreh- und Schwenkapplikationen von Greifern und Werkstücken in der Montagetechnik im Fokus. Inzwischen aber sind diese servoelektrisch angetriebenen Endlosdrehachsen auch auf vielen anderen Gebieten der Handhabungs-, Positionier- und Montagetechnik aktiv“, berichtet Wilhelm Jung, Gründer und Geschäftsführer von Jung Antriebstechnik u. Automation (JA2 GmbH). Beispielsweise kommen diese Module in Schraubapplikationen in der Verpackungstechnik zum Einsatz, wo sie das Zudrehen von Deckeln auf Behälter übernehmen. Zudem werden die Schwenk-Drehmodule mit ihren spielfreien Getrieben bei kleinen Rundtaktischen eingesetzt.

Vielfach sind es die Konstrukteure und Vorrichtungsbauer auf Kundenseite, die die zylindrischen Schwenk-Drehmodule als smarte Lösung für eine Vielzahl kinematischer Aufgabenstellungen entdecken. Aktuell kommen die Fortorques beispielsweise zum schnellen Positionieren von Greifern zum Einsatz, zum winkelgenauen Schwenken von Werkstücken, zum präzisen Antrieben von Rundtaktischen und zum ‚feinfühligem‘ Verschrauben von verschiedenen Produkten. „Alles in allem zählen wir inzwischen vier kinematische Königsdisziplinen für unsere Fortorques in der Automatisierungstechnik: Schrauben, Drehen, Schwenken und Rundtakte“, sagt Firmenchef Jung. Mit welchen rotativen Talenten die servoelektrischen Vier-



Die hochdynamischen Schwenk-Drehmodule Fortorque FT01 von JA2 kommen in vielen Schraubapplikationen der Verpackungstechnik zum Einsatz, wo sie das Zudrehen von Deckeln auf Behälter übernehmen. Bild: Jung

kämpfer aus Wettensberg noch glänzen können, das erfahren die Besucher der diesjährigen Motek in Halle 8. Hier sind die Schwenk-Drehmodule auf dem Stand 411 von JA2 in Aktion zu sehen.

Ein Fortorque der Baureihe FT01 von JA2 besteht aus drei maßgeblichen Komponenten: Einem hoch drehenden, borstenlosen AC-Servomotor, einem spielarmen, hochunteretzten Kompaktgetriebe und einer großzügig dimensionierten, sehr steifen Abtriebslagerung. Diese Konstruktion ermöglicht es, 360°-Endlosrotationen mit bis zu 2000 Gramm schweren Lasten und Fremdträgheitsmomenten von bis zu 200kg/cm<sup>2</sup> auszuführen – und zwar mit enormen Winkelbeschleunigungen von bis 83000 Grad/s<sup>2</sup> und Rotationsgeschwindigkeiten von bis zu 400 U/min. Dabei lassen sich alle Winkelpositionen frei

programmieren und mit hoher Genauigkeit servoelektrisch anfahren. Das maximale Drehmoment kann über den Motorstrom eingestellt und kontrolliert werden. Im Gegensatz zu vielen anderen Schwenk-Drehmodulen am Markt bauen die Fortorques von JA2 sehr schlank und leicht. Daher bewähren sie sich insbesondere bei ungünstigen, beengten Einbaubedingungen oder auch bei der Realisierung miniaturisierter mehr- bzw. vielbahniger Montagelinien. Der abtriebsseitige Drehteller der Fortorques verfügt über mehrere Passbohrungen zum winkelgenauen Befestigen von Auslegern, Werkzeugen, Messinstrumenten und vielem anderen mehr.

Je nach handhabungstechnischer Aufgabenstellung kommen die technischen Qualitäten der Fortorques mit unterschiedlicher

Gewichtung zum Tragen. So ergibt das Zusammenspiel von hoher Winkelbeschleunigung und Drehzahl mit der Möglichkeit der elektronischen Drehmomentbegrenzung eine geradezu ideale Kombination für die Umsetzung hocheffizienter und sensibler Verschraubungs- und Verschlussprozesse. Ob Gewindedeckel mit empfindlichen Elastomerdichtungen auf Kosmetikflaschen oder auf Seifenbeutel zu schrauben sind oder ob dünnwandige und bruch sensible Kunststoffgehäuse von Kugelschreibern zusammenzudrehen sind – mit dem Fortorque lassen sich filigrane verpackungs- und verbindungstechnische Prozesse schnell, sicher und materialschonend erledigen.

Besteht die Aufgabe hingegen darin, mit hoher Präzision komplexe und ausladende Greifer zu schwenken oder Bauteile zu versetzen, so punktet der Fortorque mit der Fähigkeit, größere Gewichte und Fremdträgheitsmomente aufzunehmen und absolut winkelgenau zu positionieren. „Hierbei schlägt als zusätzlicher Vorteil zu Buche, dass unser Schwenk-Drehmodul seine dynamische Flexibilität selbst dann voll ausspielen kann, wenn besonders ausladende Werkstücke zu bewegen sind oder sich die Nutzlast außerhalb der rotierenden Achse befindet“, betont Wilhelm Jung. Der Fortorque bewältigt also auch mühelos Schwenkprozesse mit exzentrischen Nutzlasten.

Die Winkelgenauigkeit und die hohe Dynamik sind – neben der Lastaufnahmefähigkeit – auch ausschlaggebende Faktoren für den erfolgreichen Einsatz der Fortorques von JA2 als Aktuatoren von kleinen schnellen Rundtaktischen (Indexer). Bei dieser Anwendung lassen sich die Tischtei-

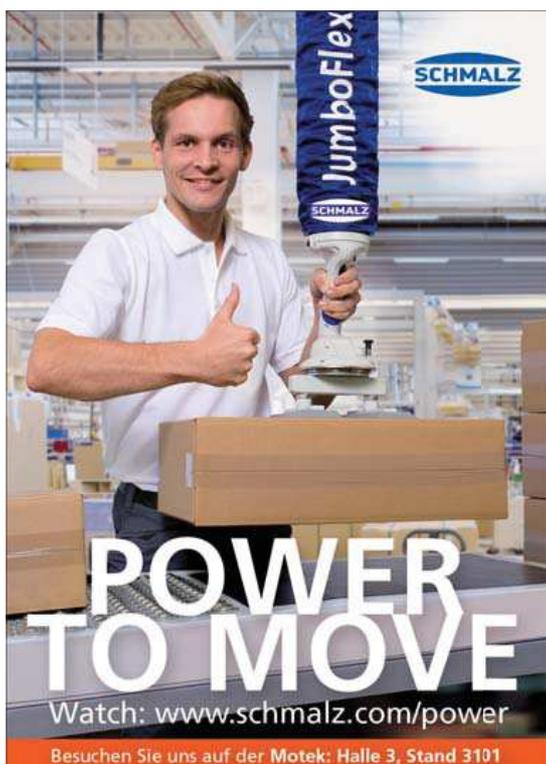
lungen beliebig und frei programmieren. Der Anwender verfügt damit über eine hochflexible Lösung auf kleinstem Bauraum.

Systemintegrator JA2 präsentiert seine Fortorque FT01 Schwenk-Drehmodule auf der diesjährigen Motek in drei Baugrößen und fünf Varianten. Sie haben Durchmesser von 25, 35 und 45 Millimeter und decken hinsichtlich der Spitzendrehmomente eine Spanne von 0,7 bis 4,0 Nm ab. Betreffend der Winkelauflösung sind sie in einer spielfreien Ausführung erhältlich sowie in spielbehafteten Varianten mit 20 Winkelminuten Spiel. Von ihrer Dynamik kann beispielsweise ein 180°-Schwenk in nur 100 ms abgeschlossen werden.

Abgestimmt auf seine Fortorques bietet JA2 verschiedene fertig parametrisierte Positioniercontroller für alle etablierten Feldbus-Systeme sowie Versorgungseinheiten mit Beispielschaltplänen an. Alle Controller stehen zudem mit einer Safe-Torque-Off-Funktion (STO) zur Verfügung. Als Zubehör gibt es verschiedene Befestigungsadapter sowie ein Referenzschalter-Kit. Grundsätzlich eignen sich die Fortorque FT01-Module für den Einsatz bei Umgebungstemperaturen von -30° bis +90°.

Fazit: Schwenken, Drehen, Rundtakte, Rollen, Wickeln, Schrauben – Anwender, die eine hocheffiziente und platzsparende Lösung zur Automatisierung dieser für die Montage- und Handhabungstechnik charakteristischen Bewegungen suchen und dabei den Einsatz von Druckluft scheuen, sollten sich einen Besuch auf dem Motek-Messestand von JA2 nicht entgehen lassen.

[www.ja2-gmbh.de](http://www.ja2-gmbh.de)  
Halle 8, Stand 8411



**POWER TO MOVE**  
Watch: [www.schmalz.com/power](http://www.schmalz.com/power)  
Besuchen Sie uns auf der Motek: Halle 3, Stand 3101

## Toleranzringe lassen sich einfach lösen

Dr. Tretter präsentiert kleine und vielseitige Helfer

PRODUKTION NR. 21, 2019

**RECHBERGHAUSEN (SM).** Toleranzhülsen sind geschlitzte Blechhülsen mit Sicken, die wie Wellenberge eingepreßt sind. Als Standardmaterial dient Niro-Federbandstahl, der Temperaturen bis zu 250 Grad Celsius standhält. Sonderausführungen können sogar bei Temperaturen bis zu 450 Grad Celsius oder auch in aggressiven chemischen Umgebungen eingesetzt werden. Die Toleranzhülse sitzt im Spalt zwischen Welle und Aufnahmebohrung der Nabe. Für den Festsitz sorgen die Wellenberge, die über den gesamten Umfang der Toleranzhülse verteilt sind und wie viele kleine Druckfedern wirken. Durch ein bestimmtes Übermaß der Toleranzhülse werden die Wellenberge elastisch verformt. Dadurch entsteht ein Kraftschluss zwischen Welle und Nabe.

Anwender können die Bauteile auch einfach wieder lösen und austauschen. Dies verschafft den Toleranzhülsen einen enormen Vorteil gegenüber Press- und Kle-

beverbindungen. Und gegenüber anderen Welle-Nabe-Verbindungen sind die kleinen Komponenten bei geringeren wirtschaftlichen Gesamtkosten meist leichter zu handhaben. In der Antriebstechnik kommen die Toleranzhülsen unter anderem in Schwung- oder Zahnrädern zum Einsatz. Bei Pumpen und Motoren ermöglichen sie die Befestigung der Lager und gleichen Mittensatz oder un-

terschiedliche Temperaturschwankungen der Anschlusssteile aus. Auch werden sie zum Festsetzen des Stators im Gehäuse verwendet. Zudem lassen sich Pumpenräder, Riemenscheiben, Lüfterräder und Drehgeber befestigen.

Eine Neuheit sind die Trapezgewindetribe, die Dr. Tretter in sein Produktportfolio aufgenommen hat. Diese können bei bestimmten Anwendungen im Vergleich zu den teureren und präziseren Kugelgewindetribe eine wirtschaftliche Alternative sein. Trapezgewindetribe bestehen aus der Trapezgewindespindel und einer Trapezgewindemutter. Durch das Rollen der Trapezgewindespindel lässt sich eine hohe Festigkeit erzielen. Besitzen die Gewindeflanken zudem eine hohe Oberflächengüte, erreicht die Einheit außerordentlich gute Laufeigenschaften. Auch benötigen sie weniger Einbauraum. Dr. Tretter deckt mit den Trapezgewindetribe einen breiten Durchmesser- und Steigungsbereich ab.

[www.tretter.de](http://www.tretter.de)  
Halle 6, Stand 6104



Die Wellenkupplungen dienen als Verbindungselement zwischen Antrieb und Kugel- oder Trapezgewindetrieb. Bild: Dr. Tretter