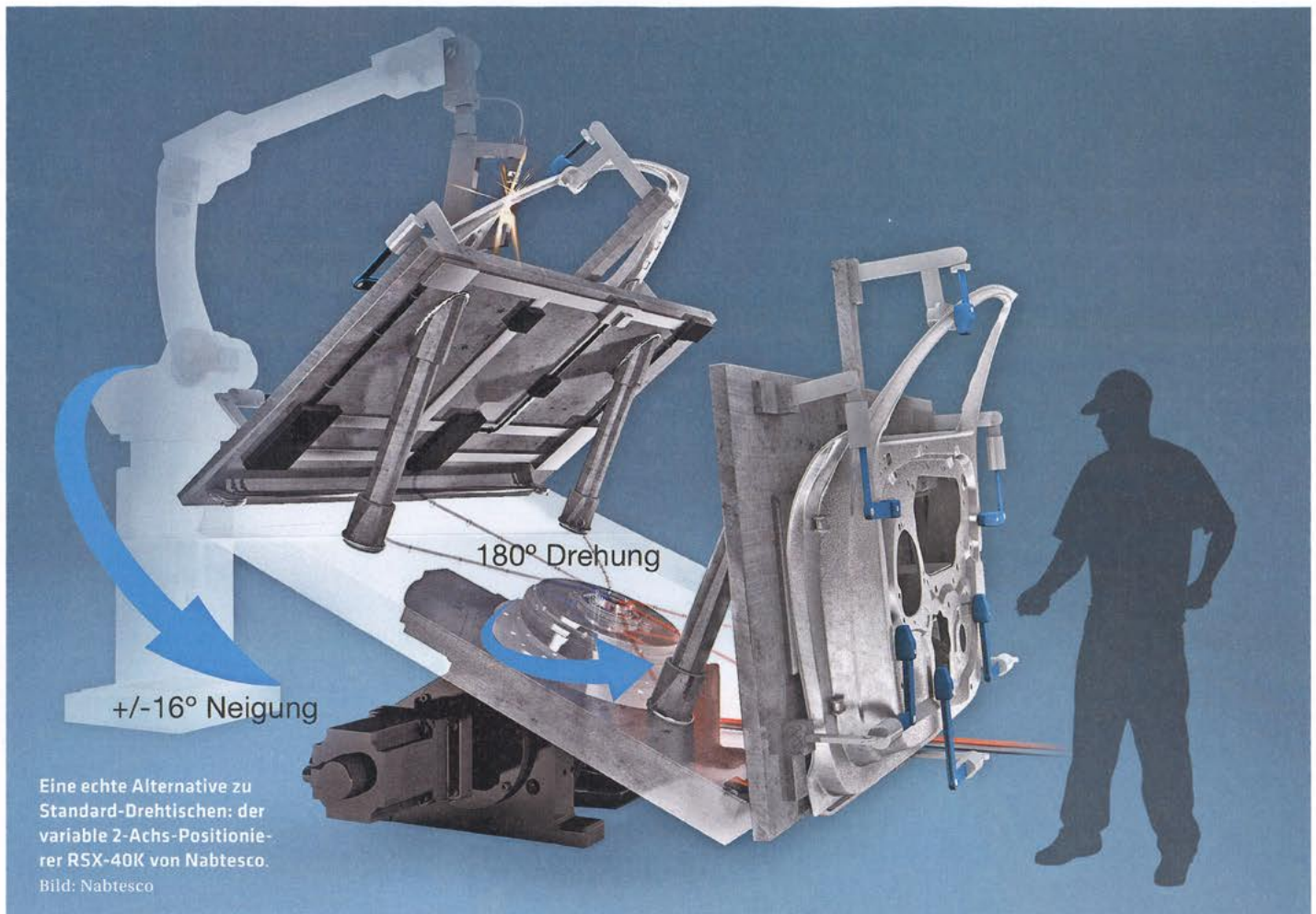


PRÄZISION IN SERIE

Nabtesco Precision Europe, weltweit größter Hersteller von Zykloidgetrieben, treibt seinen Wandel vom einfachen Getriebelieferanten zum Systemanbieter kompletter elektromechanischer Antriebslösungen weiter voran und entwickelt zukunftsorientierte Konzepte, die passgenau auf die jeweilige Applikation zugeschnitten sind.



Mit einem Marktanteil von 60 Prozent ist Nabtesco Weltmarktführer im Bereich der Robotergetriebe.
Bild: Nabtesco



Infolge der zunehmenden Digitalisierung und Automatisierung der Industrie schreitet auch die Roboterisierung unaufhaltsam voran. Bereits jetzt ‚bevölkern‘ geschätzt rund 1,8 Millionen Industrieroboter die Fabrikhallen weltweit – und die Population der stählernen Arbeitskollegen steigt weiter. Bis zum Jahr 2020 wird sich ihre Zahl laut dem Branchenverband International Federation of Robotics (IFR) voraussichtlich auf 3,05 Millionen so gut wie verdoppeln. Dabei agieren Mensch und Roboter zunehmend Hand in Hand. Themen wie Mensch-Roboter-Kollaboration, Cobots und Serviceroboter treiben die aktuellen Entwicklungen voran. Gefragt sind außerdem kleinere, bewegliche sowie flexible Robotereinheiten und Bewegungsachsen.

Die Produktion im Umbruch

„Mobile Robotik ist längst keine Zukunftsmusik mehr“, erzählt Daniel Obladen, Head of Sales General Industries bei Nabtesco Precision Europe. „So gewährleisten beispielsweise in der Intralogistik Fahrerlose Transportsysteme (FTS) einen schnellen, effizienten und vollautomatisierten Materialfluss und sind inzwischen fester Bestandteil der modernen, vernetzten Anlagen.“ Dabei ist das Ende der Fahnenstange noch lange nicht erreicht. Smarte Produktionsprozesse, modulare Fertigungskonzepte, intelligente Robotertechnologien – die Industrie steht vor einem grundlegenden Wandel hin zu einer maximal flexiblen, sich selbst organisierenden Fabrik. „Standardisierte, vorgefertigte Abläufe wird es in der Smart Factory der Zukunft nicht mehr geben“, so Obladen. „Stattdessen bewegen sich Roboter, FTS oder auch das Werkstück selbst frei in der Werkhalle und fahren je nach Bedarf und Verfügbarkeit ei-

genständig die benötigten Bearbeitungsstationen an. Das erfordert uneingeschränkte Mobilität von Roboter und Peripherie.“

Individuell entwickelt, in Serie produziert

Als Weltmarktführer im Bereich der Robotergetriebe kennt Nabtesco die Anforderungen der Branche genau und weiß: Um die antriebstechnischen Aufgaben der Zukunft erfolgreich meistern zu können, braucht es fortschrittliche Konzepte, die perfekt auf die jeweilige Applikation zugeschnitten sind. „Unsere Ingenieure verfügen über umfassendes Entwicklungs-Know-how und langjährige Erfahrung“, erklärt Obladen. „Gemeinsam mit dem Kunden entwickeln sie maßgeschneiderte Lösungen innerhalb kürzester Zeit.“ Das erklärte Ziel dabei: Präzision in Serie. Dass der Weg vom Customising-Projekt zum Serienprodukt durch-

aus seine Tücken haben kann, zeigt die jüngste Neuentwicklung. Für einen Kunden hatte Nabtesco ein Zykloidgetriebe mit einem Nenndrehmoment



aus seine Tücken haben kann, zeigt die jüngste Neuentwicklung. Für einen Kunden hatte Nabtesco ein Zykloidgetriebe mit einem Nenndrehmoment



RS-Serie Bild: Nabtesco



RV-N-Serie Bild: Nabtesco



Das RV-2800N leistet ein Nenndrehmoment von 28.000 Nm. Bild: Nabtesco

von 28.000 Nm entwickelt. Ein derart großes Präzisionsgetriebe gab es bis dato noch nicht auf dem Markt – und so brachte die Überführung des RV-2800N in die Serienfertigung dann auch die ein oder andere Herausforderung mit sich. „Während der konstruktiven Arbeit haben wir schnell gemerkt, dass die normalen Montagelinien zu klein für die großen Bauteile waren, die wir benötigten“, blickt der Vertriebsleiter zurück. „Also haben wir neue Fertigungsmethoden entwickelt. Auch mit unseren Zulieferern, zum Beispiel für die größeren Exzenterwellen. Die normale Produktion war ja auf solche Übergrößen gar nicht ausgerichtet.“ Inzwischen hat das Kraftpaket den Sprung in die Serienproduktion erfolgreich geschafft und kommt überall dort zum Einsatz, wo besonders schwere Lasten und große Teile punktgenau positioniert werden müssen. Die hohe Robustheit, Präzision und Zuverlässigkeit des XXL-Getriebes ist das Ergebnis seiner besonderen Bauweise. Wie alle Nabtesco-Getriebe kommt auch das RV-2800N im Inneren ohne Zahnräder aus und ist daher keinen Scherkräften ausgesetzt. Die Kraftübertragung erfolgt stattdessen über Bolzen und Rollen. Das sorgt für einen hohen Wirkungsgrad von bis zu 85 Prozent, eine lange Lebensdauer und ein extrem geringes Spiel des Getriebes.

Punktgenau schweißen

Sondergetriebe und individuelle Anfertigungen gehörten schon immer zur Leistungspalette von Nabtesco. Doch in den vergangenen Jahren hat sich der Zykloidgetriebe-Spezialist stark gewandelt: vom einfachen Getriebe-

belieferanten zum Systemanbieter kompletter anwendungsspezifischer Lösungen, die weit mehr sind als nur ein Getriebe. Ein Beispiel hierfür ist der 2-Achs-Positionierer RSX-40K, eine innovative Lösung für anspruchsvolle Positionieraufgaben bei Schweißapplikationen. Der variable Drehtisch positioniert hochgenau mit einem äußerst geringen Spiel von unter einer Winkelminute und bewältigt selbst große Traglasten bis 4 Tonnen spielend. Schweißpunkte im Hundertstel-Millimeterbereich lassen sich so punktgenau schweißen, ohne das Werkstück aus- und wieder einspannen zu müssen. Der Clou: Der RSX-40K verfügt über zwei Achsen – eine zum Drehen und eine zum Schwenken. Die zusätzliche Schwenkachse (kipprbar um $\pm 16^\circ$) erlaubt es dem Bediener, die Positionierung auf seine persönlichen Bedürfnisse auszurichten. Entwickelt wurde der Drehtisch ursprünglich für einen Kunden in Asien. „In der Regel sind die Standardhöhen auch dort auf europäische Personen ausgerichtet. Diese sind allerdings im Schnitt etwas größer als ihre asiatischen Kollegen. Die Folge: Die Bediener mussten die Maschinen teilweise umständlich bestücken“, so Daniel Obladen. Der RSX-40K hingegen gewährleistet dank seiner beiden Achsen ein ergonomisches Arbeiten – und hat sich längst als Alternative zu Standard-Drehtischen bewährt. Und nicht nur das: Inzwischen sind aus der einstigen kundenspezifischen Entwicklung weitere Positionierer entstanden. „Der Bedarf ist da. Das haben unsere Erfahrungen mit dem RSX-40K gezeigt. Unsere Kunden wollen sich auf ihre Kernkompetenz konzentrieren – und das ist das Design kompletter Schweißzellen, nicht das von Positionierern“, erklärt Obladen die Hintergründe. Mit dem RVP-A und dem RS-50A bringt Nabtesco jetzt zwei Neuentwicklungen auf den Markt. Der 2-Achs-Positionierer RVP-A ist für Traglasten bis zu 500 kg ausgelegt und verfügt wie der RSX-40K über eine Schwenk- sowie eine Drehachse. Der RS-50A dagegen ist ein sehr kleiner Tisch, der relativ flach aufbaut. Trotz seines geringen Gewichts von nur 38,4 kg kann er für Beladungen bis maximal 1.000 kg verwendet werden.

Nabtesco macht Roboter fit für die Zukunft

Noch sind Peripherie-Systeme wie der Drehtisch und auch die Roboter selbst meist eher statisch und fest am Boden verankert. Doch die nächste

Generation steht schon in den Startlöchern. „Der Roboter von morgen ist mobil. Er navigiert autonom und bewegt sich frei im Raum – ohne Schienen oder vorgegebene Wege“, erzählt Daniel Obladen. Schon heute sorgen die hochpräzisen, robusten und langlebigen Zykloidgetriebe von Nabtesco in der Mehrheit der Industrieroboter (Marktanteil 60 Prozent) für eine ausgezeichnete Gelenkigkeit und gute Beweglichkeit. Und auch in Zukunft wird es mit dem weltweit größten Hersteller von Präzisionsgetrieben keinen Stillstand geben. Ganz im Gegenteil. Aktuell entwickelt Nabtesco ein elektromechanisches Antriebskonzept, das der Produktion der Smart Factory die benötigte uneingeschränkte Mobilität verschafft: eine Antriebseinheit mit Mecanum-Rad.

Ob Drehen auf der Stelle, Kurven in beliebigem Radius oder Manövrieren auf engstem Raum – Mecanum-Räder erlauben es Fahrerlosen Transportfahrzeugen, Förderfahrzeugen oder mobilen Robotern, sich frei wie ein Luftkissenboot in alle Richtungen fortzubewegen und zu drehen. Ganz ohne Rangieren oder Wendekreis. Zu verdanken haben die speziellen Räder diese omnidirektionale Manövrierfähigkeit ihrer besonderen Konstruktionsweise mit drehbar gelagerten tonnenförmigen Rollen auf der Felge (meist im Winkel von 45 Grad zur Achse des gesamten Rades).

Da in Fahrerlosen Transportsystemen oft nur wenig Bauraum zur Verfügung steht, wurde das vollintegrierte und dezentrale Antriebskonzept äußerst kompakt konstruiert – auch dank der eingesetzten RF-P-Serie. Die Vollwellengetriebe mit Abtriebsgeschwindigkeiten bis zu 200 min^{-1} sind die erste Wahl, wenn es um hohe Drehmomentleistungen auf kleinstem Raum geht. „Für den FTS-Antrieb haben wir unsere bestehenden Getriebe modifiziert: das Getriebespiel erhöht, um höhere Drehzahlen zu realisieren,

und die Lagerung optimiert, um höhere Radiallasten aufnehmen zu können“, erklärt Obladen. Alle erforderlichen Komponenten sind in der Radeneinheit untergebracht. Das bietet dem Anwender maximale Gestaltungsfreiheit bei der Konstruktion von FTS-Lösungen.

Konsequent zum Serienprodukt

Die Industrie 4.0 fordert flexible Konzepte und innovative Lösungen. Der Megatrend Individualisierung spielt dabei eine entscheidende Rolle. Gefragt sind applikationsspezifische Lösungen, individualisierte Produkte und anpassungsfähige, modulare Produktionsprozesse. „Wir sind stark, was die Herstellung von Präzisionsgetrieben angeht und nutzen das Wissen und die Erfahrung jetzt, um den nächsten Schritt zu tun“, so Obladen. „Für uns steht im Fokus, den hohen Qualitätsansprüchen unserer Kunden gerecht zu werden und zudem durch permanente Weiterentwicklung neue Lösungswege anbieten zu können. Der Weg vom Customising-Projekt zum Serienprodukt ist dabei nur konsequent.“ ■

www.nabtesco.de