

Neue Präzisionsgetriebebaureihen für die Robotik und den Leichtbau

WINFRIED HAHN

In der Antriebstechnik ist ein anhaltender Trend zu immer leistungsfähigeren und gleichzeitig kompakteren Antrieben zu beobachten. Dies soll sich jedoch nicht zu Ungunsten einer langen Lebensdauer auswirken. Ein renommierter Anbieter von Präzisionsgetrieben und -antrieben folgt diesem Trend und zeigt anhand von zwei neu entwickelten Getriebebaureihen, dass es möglich ist, diese gegensätzlichen Eigenschaften durch konstruktive Maßnahmen zu realisieren.

Mit erhöhter Drehmomentkapazität

Die neuen Getriebe vom Typ Super Harmonic Drive CSG (Bild 1) zeichnen sich durch ein um 30 % erhöhtes Nenn Drehmoment bei gleichen Abmessungen gegenüber den bereits seit mehr als einem Jahrzehnt bewährten Getrieben vom Typ HFUC aus (Bild 2). Auch das Spitzendrehmoment und das zulässige Kollisionsdrehmoment sind bei den neuen Getrieben um 30 % höher. Darüber hinaus wurde eine Steigerung der Nennlebensdauer L₁₀ um 40 % erreicht, was einer Erhöhung von bisher 7500 auf zirka 10000 h entspricht.

Zur Optimierung der Getriebe waren mehrere Maßnahmen erforderlich. Hierzu zählt neben der Oberflächenbehandlung der Verzahnung durch Nitrieren die deutliche Lebensdauersteigerung des Wave-Generator-Kugellagers um 40 %, die unter anderem durch eine gleichmäßigere Lastverteilung am Wave Generator erreicht wurde. Um eine gleichmäßigere Lastverteilung zu erzielen, wurde das Zahnprofil zusammen mit der Geometrie des Wave Generators optimiert. Auch neue Erkenntnisse im Bereich der Kugellagertechnik wurden bei der neuen Baureihe umgesetzt. Durch neue Wärmebehandlungsverfahren konnte die Verschleißfestigkeit der Oberfläche des Wave-Generator-Kugellagers deutlich verbessert werden. Dies führte neben einer höheren Tragfähigkeit (höhere Dreh-



1: Die neuen Getriebe vom Typ CSG sind für Anwendungen im Handlings- und Robotikbereich prädestiniert

momentbelastbarkeit) zu einer verbesserten Lebensdauer.

Die CSG-Getriebe sind in den Baugrößen 20, 25, 32 und 40 bis zu einem Spitzendrehmoment von 843 Nm erhältlich. Die neuen Getriebe werden vorwiegend in Anwendungen mit hohen Anforderungen an das Verhältnis Drehmoment zu Gewicht, Drehmoment zu Bauraum und/oder lange Lebensdauer eingesetzt. Somit sind diese Getriebe für Anwendungen im Handlings-beziehungswise Robotikbereich prädestiniert.

Geringe Baulänge

Die ebenfalls neu entwickelte Getriebebaureihe vom Typ Super Flat Harmonic Drive CSD (Bild 3) zeichnet sich gegenüber den Getrieben der Baureihe HFUC durch eine

geringere axiale Baulänge aus. Auch die Leistung im Verhältnis zu Baulänge und Gewicht nahm im Vergleich zur Vorgängerversion deutlich zu. So konnte das Verhältnis von Drehmoment zu Baulänge um zirka 60 % und das Verhältnis von Drehmoment zu Gewicht um zirka 35 % gesteigert werden. Das Verhältnis maximale Übersetzung zu Baulänge wurde verdoppelt.

Anmerkung der Redaktion

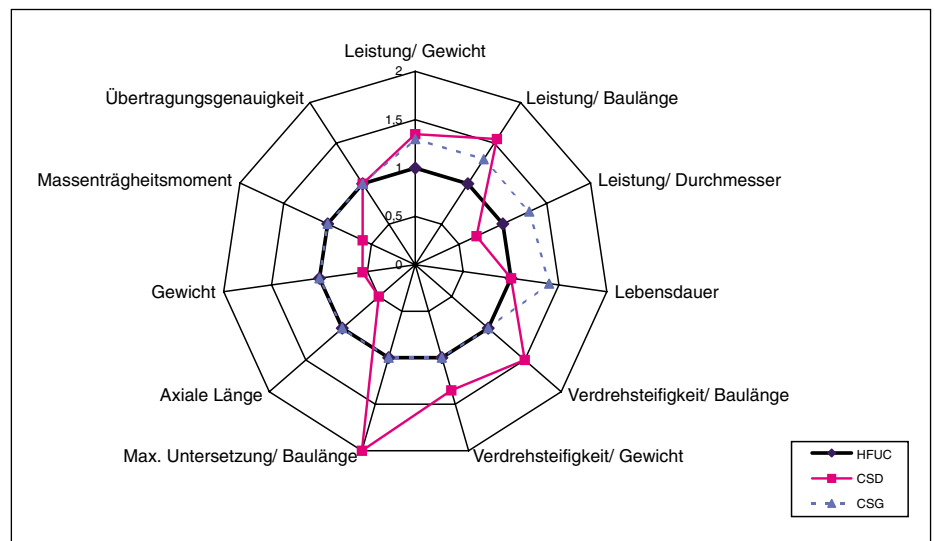
Unsere Leser können sich ausführlicher über die neuen Getriebebaureihen informieren, indem sie die folgende Kennzahl in ihre Leserdienstkarte eintragen.



3: Die Getriebe vom Typ CSD zeichnen sich durch eine sehr kompakte Bauweise aus

HARMONIC DRIVE

337



2: Vergleich zwischen den bewährten Getrieben des Typs HFUC und den neuen Getrieben des Typs CSG und CSD

Winfried Hahn ist Produktmanager bei Harmonic Drive in 65555 Limburg an der Lahn