



Bild 1: Das Kronenradgetriebe vereint hohen Wirkungsgrad mit montagefreundlichen Toleranzen für das Wellenritzel

Kleingetriebe mit hoher Effizienz bei großer Untersetzung

Es ist schon erstaunlich, wie viel Energiesparpotenzial in altbewährten Techniken stecken kann. So werden zum Beispiel Kronenradgetriebe schon seit den Zeiten von Windmühlen verwendet. Trotzdem verspricht eine neue Ausführung nun bis zu 50 Prozent Energieeinsparung

Klein und ressourcensparend zu konstruieren ist das Motto der Zeit. Das gilt auch für moderne Kleinantriebe. Die eignen sich für eine Vielzahl von Einsatzgebieten, kommen jedoch in der Regel nicht ohne Untersetzungsgetriebe aus, um die vergleichsweise hohen Drehzahlen anzupassen. Hier erschließt sich ein hohes Einsparpotenzial, wenn es gelingt, die inneren Verluste zu

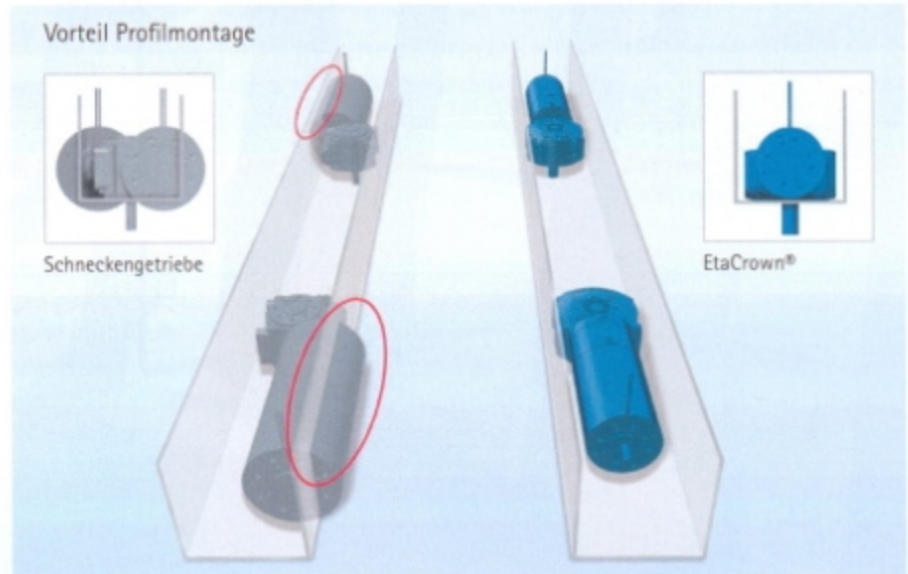
minimieren. Dieser Aufgabe hat sich jüngst Zeitlauf, ein Experte für kleine Antriebe, angenommen.

Altes Getriebekonzept mit modernen Eigenschaften

Das Kronenradgetriebe wurde schon vor Jahrhunderten in technischen Anlagen wie Mühlen eingesetzt (Bild 1). In der modernen

Technik scheiterte sein Einsatz bisher aber am nicht ganz trivialen Herstellungsprozess. Als kleine Standardgetriebe für hochdrehende Motoren sind daher heute vor allem mehrstufige Planetengetriebe, Schnecken- und Kegelfradgetriebe im Einsatz. Allerdings bauen Planetengetriebe vergleichsweise groß, und Schneckenradgetriebe haben durch ihr Funkti-

Bild 2: Durch die **spiegelverkehrten Einbaumöglichkeiten** sinkt der Aufwand für die Lagerhaltung ganz erheblich



onsprinzip einen Achsversatz zwischen Antriebs- und Abtriebswelle sowie eine nicht immer gewünschte Selbsthemmung. Und Kegelradgetriebe funktionieren nur dann einwandfrei, wenn sich die Mittellinien der Kegelräder genau in einem Punkt schneiden. Das kann schon in Folge von Wärmeausdehnung beeinträchtigt sein.

Mit dem Kronenradgetriebe „EtaCrown“ wurde nun ein Konzept entwickelt, das die Verlust-

leistung im Antrieb stark reduziert. Beim modernen Kronenradgetriebe baut das Antriebsritzel dagegen zylinderförmig.

Zudem ist das Antriebsritzel in axialer Richtung auf dem Kronenrad verschiebbar. Wärmeausdehnung oder leichte axiale Toleranzen bei der Montage beeinträchtigen daher weder den Wirkungsgrad noch die Lebensdauer. Das Laufverhalten bleibt immer gleich gut. Der Kontakt zwischen

Ritzel und Abtriebsrad ist ein reiner Wälzkontakt, bei dem kaum Reibungsverluste auftreten.

50 Prozent Energieeinsparung

Der Wirkungsgrad eines Kronenradgetriebes liegt daher auch bei hohen Untersetzungen im Bereich von 90 Prozent. Zehn Prozent Verlustleistung gegenüber bis zu 75 Prozent bei herkömmlichen Schneckenradausführungen sind auch bei kleinen Antrieben nicht zu verachten. Ein weiterer Konzeptvorteil der neuen Kleinantriebe sind die Abmessungen und die Bauform. Da beim „EtaCrown“ der Motor mit Antriebsritzel und die Abtriebsachse in einer Ebene liegen, kann man das Getriebe problemlos spiegelverkehrt einbauen (Bild 2), das spart bei Lagerhaltung und Logistik. Fazit: Die langlebigen und wartungsfreien Getriebe bieten über ihre gesamte Lebensdauer bis zu 50 Prozent Energieeinsparung gegenüber bisherigen Lösungen. Anwender sparen also bares Geld und entlasten zugleich die Umwelt.

Zeitlauf GmbH antriebstechnik & Co KG
D-91191 Lauf a.d. Pegnitz
www.zeitlauf.de

Energiebilanz in Zahlen

Eine Förderanlage mit 20 Antrieben nach dem neuen Konzept konnte die Verbrauchskosten gegenüber herkömmlichen Getrieben mit Schneckenraduntersetzung halbieren. Umgerechnet lassen sich mit der jährlich gesparten Energie von 5.467 kWh bei je 15 Cent pro kWh über 800 Euro sparen. Der tatsächliche Kostenvorteil über die Lebensdauer durch Wartungsfreiheit, kleinere Netzteile, längere Lebensdauer etc. liegt bei rund 2.500 Euro pro Jahr. Rechnet man dazu noch die geringeren Verlustleistungen der kleineren Netzteile und speziell bei Anwendungen in klimatisierten Räumen die geringere Kühllast durch weniger Abwärme, verbessert sich die ökologische Bilanz der Kronenradgetriebe weiter. Da batterie- und akkugestützte Stromversorgungen mit zu den teuersten Energiequellen überhaupt gehören, ist gerade bei solcherart versorgten mobilen Anlagen jedes eingesparte Watt besonders kostbar.