

Einfach königlich

Kronenräder als Systemlösung im Kompletgetriebe

Vielen Anwendern im Bereich der Antriebstechnik sind Funktion und Eigenschaften von Kronenrädern bereits bekannt. Die axiale Freiheit des Ritzels, der mehrfache An- und Abtrieb sowie die große Übersetzung in einer Stufe werden bereits in vielen Maschinen und Anlagen genutzt. Bis jetzt weniger bekannt, aber nicht minder interessant ist, dass Zulieferer Kronenräder auch als Systemlösung im Kompletgetriebe anbieten

→ BEI SYSTEMLÖSUNGEN mit Kronenrädern im Kompletgetriebe profitieren die Abnehmer nicht nur von den technischen Produktmerkmalen, sondern auch von wirtschaftlichen Prozessvorteilen. Kein Wunder also, dass sich immer mehr Anwender bei Neu- und Weiterentwicklungen für diese

Kombination entscheiden – ein Trend, der deutlich zu erkennen ist.

Gutes noch besser machen

Wenn Konstruktion und Beschaffung gemeinsam die Anforderungen definieren,

triebe als Komplettlösungen realisieren können. Dieses Konzept wird unter dem Markennamen »Evolvere« vermarktet. Bei der Entwicklung entsprechender Kompletgetriebe selektiert der Anbieter das Beste aus bestehenden Komponenten und kombiniert diese mit neuesten Entwicklungen auf dem Gebiet von Technik und Projektmanagement. Wie und warum erläutern die folgenden drei Beispiele aus der Praxis

Beliebige Achswinkel bis 135 Grad sind möglich

Für die Schweizer Firma Storz Medical hat die ASS AG einen Evolvere-Kronenradantrieb für einen Nierensteinzertrümmerer mit schwenkbarer Patientenliege entwickelt. Der Systemlöser konstruierte hierfür ein Getriebe mit zwei Kronenradübersetzungen – einmal mit einem Achswinkel von 68° (Bild 1) und einmal mit einem Achswinkel von 83°. Die Möglichkeit, Achswinkel abweichend von 90° zu konstruieren, ist eine der vorteilhaften Eigenschaften der Kronenradverzahnung. Kronenräder können mit jedem beliebigen Achswinkel zwischen 0 und etwa 135° realisiert werden, ohne dass die Ritzel an axialer Freiheit verlieren. Dies bedeutet, dass beim Montieren des Radsatzes nur das Kronenrad in axiale Richtung eingestellt werden muss. Die axiale Lage des Ritzels hat keinen Einfluss auf Tragbild oder Zahnspiel. Erhebliche Einsparungen bei Montagezeit und -kosten sind auf diese Weise zu realisieren. Ein zweiter Vorteil der axialen Freiheit des Ritzels ist, dass keine Axialkräfte auf die Ritzel auftreten. Dadurch können die Antriebe mit einfacheren und kostengünstigen Lagern ausgeführt werden.

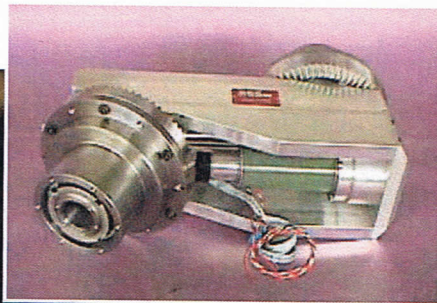
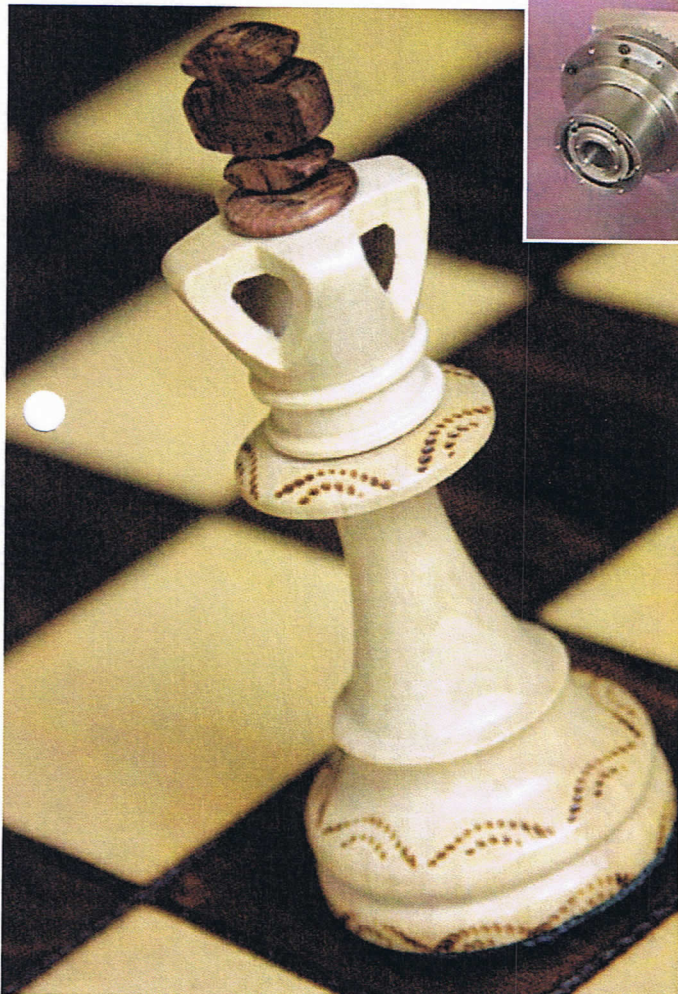


Bild 1. Das vordere Kronenrad sitzt unter einem Winkel von 68° auf dem Ritzel, das hintere unter 83° – eine Anordnung, die mit Kegelrädern nicht möglich ist

rückt neben den technischen Spezifikationen zunehmend der Wunsch nach Kostensenkungen in den Blickpunkt. Dabei kommt es immer häufiger zu internationalen Kooperationen mit spezialisierten Zulieferern und Entwicklungspartnern. Auf diese Weise hat auch die Schweizer ASS AG mit ihren verschiedenen europäischen Niederlassungen bereits erfolgreich mehrere Kundenbeziehungen knüpfen und somit ihre Kronenrad-Winkelge-



→ SPARTIPP

Bei Systemlösungen mit Kronenrädern sind die Standard-evolventen Ritzel kostengünstig auf herkömmlichen Verzahnungsmaschinen herzustellen. Auf Wunsch sogar in der Fertigung der Anwender. Dank fehlender Axialkräfte auf der Ritzelwelle können zudem einfachere und kostengünstige Lager ausgewählt werden. Ferner reduziert die axiale Freiheit der Ritzel **Montagezeit und -kosten** erheblich, da das Einstellen des Kronenradsatzes sehr viel einfacher als bei Kegelfradgetrieben geht. Nicht zu-letzt sorgt die ASS AG für reduzierte **Beschaffungs- und Prozesskosten**. Der Anbieter übernimmt für seine Kunden nicht nur die Entwicklung, Konstruktion und Fertigung des kompletten Getriebes auf Basis individueller Anforderungen, sondern trägt neben der **Verantwortung** für die Planung auch die für den Ablauf und After-Sales-Service des kompletten Projekts.

Große Untersetzungen und Mehrfachantriebe realisieren

Gemeinsam mit einem Schweizer Hersteller von automatischen Schiebetüren hat die ASS AG zudem einen neuen Türantrieb entwickelt. Um Platz und Kosten zu sparen, sollte der Antrieb als einstufiges Getriebe ausgeführt werden. Die Möglichkeit großer Untersetzungsverhältnisse in einer Stufe ist ein weiteres Merkmal der Kronenradverzahnung. In diesem Fall wurde der Kronenradsatz wie einen Schne-

ckenradsatz ausgeführt, wobei das Ritzel mit nur drei Zähnen und einem großen Schrägungswinkel mit Achsversatz ausgeführt wird (Bild 2). Im Vergleich mit einem herkömmlichen Schneckenradsatz hat die Kronenradverzahnung einen deutlich besseren Wirkungsgrad. Zudem kann der Radsatz ohne Selbsthemmung ausgeführt werden. Das ist vor allem im Falle des Schiebetürantriebs wichtig, denn so ist garantiert, dass im Falle eines Stromausfalls die Türen noch immer von Hand geöffnet werden können.

Neben axialer Freiheit des Ritzels und jedem beliebigen Achswinkel ist die Möglichkeit des mehrfachen An- oder Abtriebs ein dritter Vorteil der Kronenradverzahnung. In dieser Zusammensetzung wirken mehrere Ritzel mit einem Kronenrad, oder

sogar zwischen zwei Kronenrädern, zusammen. In den Niederlanden hat die ASS AG auf diese Weise ein System für einen Hersteller von Rüttlern entwickelt. Diese Geräte haben in herkömmlicher Ausführung kritische Frequenzbereiche bei Start und Stopp, die im schlimmsten Fall Beschädigungen an umliegenden Gebäuden verursachen können. Zur Behebung dieser Vibrationen wurde ein Hochfrequenz-Rüttler mit variablem Moment entwickelt, bei dem eine Einstellung über Exzentergewichte dafür sorgt, dass bei Start und Stopp keine Vibrationen entstehen. Das Evolvere-Kronenradgetriebe treibt hierfür über zwei Kronenräder die Exzentergewichte an, die sich beim Start ausgleichen – die sogenannte Null-Position. Nachdem die Höchstfrequenz erreicht ist, wird über die Ritzel zwischen den beiden Kronenrädern eine Verdrehung der Exzentergewichte und somit die Amplitude zum Einrütteln realisiert. Die Verwendung eines Kronenradgetriebes in dieser Anwendung hat erstens bei der Montage große Vorteile, da eine Einstellung der Ritzel nicht notwendig ist, und sie zweitens eine geringere Empfindlichkeit für auftretende Abweichungen im Betrieb hat.

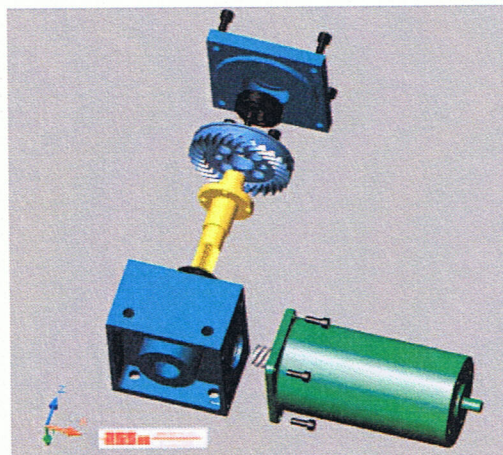


Bild 2. Anders als bei Schneckenrädern gibt es beim Kronenradsatz keine Selbsthemmung, so dass der Türantrieb bei Stromausfall von Hand betätigt werden kann

INFO

ASS AG, Hengelo/NL
Tel. 00 31 74 246 98 81
www.assag.nl