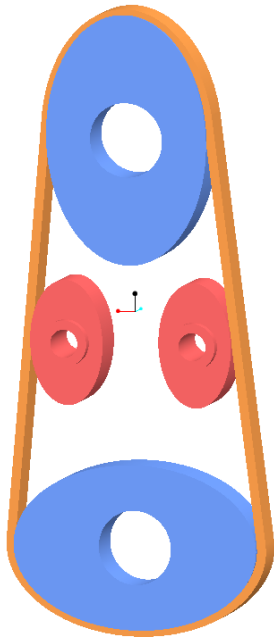


# Periodische Antriebsbewegung - kein Problem

An die Hersteller von Getrieben und Komponenten für der Maschinenbau

**Hülltrieb mit elliptischen Übertragungselementen zur Erzeugung periodischer Drehbewegungen für eine Bewegungssteuerung ?**

(Patent: DE 10 2005 062 892 B3)



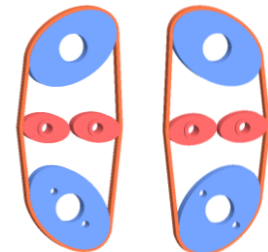
Das Patent entstand aus der Idee, die Relativbewegungen der Kolben für eine Rotationskolbenmaschine zu beschreiben. Dabei erzeugt ein elliptisches Hülltriebssystem diesen Bewegungsablauf.

Eine Variante des Antriebes erlaubt die Steuerung der beschriebenen Rotationskolbenmaschine, z B. als Pumpe. Sie ist aber auch für viele periodisch - beschleunigte Drehbewegungen in der Technik zu verwenden.

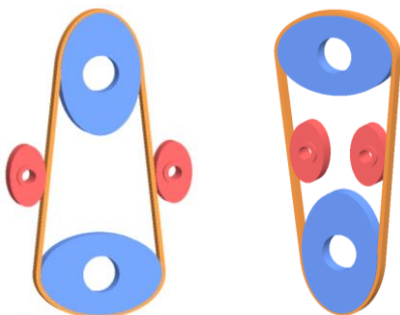
Durch die Grundvariante des Hülltriebes wird ein Bewegungsablauf vollzogen, der klassisch durch elliptische Zahnräder, Kurbeltriebe, Kreuzgelenke, Schrittgetriebe usw. realisiert werden kann.

Ihre Laufkultur, die Kraftübertragungsmethoden sowie ein Variieren der Achsabstände dieser bekannten Lösungen schränkt jedoch einige ihrer Anwendungsbereiche ein.

***Der elliptische Hülltrieb als neues Maschinenelement erweitert diesen Anwendungsbereich der bekannten Systeme durch seinen speziellen Aufbau, der neben seinen charakteristischen Einbaubedingungen auch noch gute Laufeigenschaften durch Umschlingung der Übertragungselemente als Periodischer Antrieb aufweist.***



Der Hülltrieb kann mit Zahnriemen, Zahnkette oder Kette aufgebaut sein. Durch je zwei symmetrisch angeordnete elliptische Steuerzahnritzel im System werden konstante Vorspannkräfte im Trumm erreicht und zugleich eine **wechselseitige Übertragung des Drehmomentes** bei Drehrichtungsänderung garantiert.



Eine Innen- und Außenanordnung der Steuerzahnritzel ist möglich,

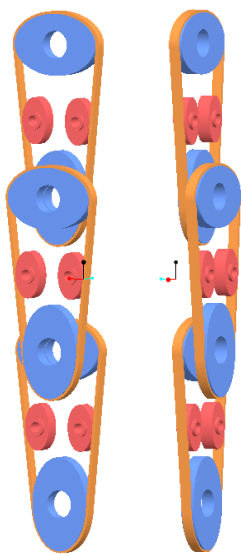
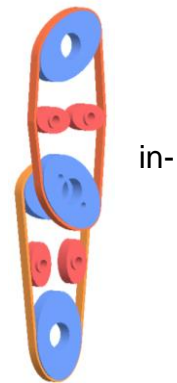
die Außenanordnung hingegen aber nur bei Verwendung von Kette oder doppelseitig perforiertem Zahnriemen als Umschlingungselement.

Der Anwendungsbereich erstreckt sich auf alle Einsatzbereiche, die durch die klassisch bekannten Varianten dieses Antriebes realisiert worden, und können mit diesem neuen Maschinenelement noch effektivere Leistungsdaten erreichen, wie z.B.:

- alle Antriebe mit elliptischen bzw. unrunder Zahnrädern, deren Zahneingriff drehwinkelabhängig ist und dadurch ungenügend das Drehmoment überträgt,
- Pressenantriebe/ Stanzen (Kraft - Weg),
- Torantriebe (Geschwindigkeit),
- Verpackungsmaschinen/ Sortieranlagen/Mischanlagen/Abfüllanlagen,
- Sondermaschinen,
- Antrieb für Pumpen, Fördereinrichtungen.

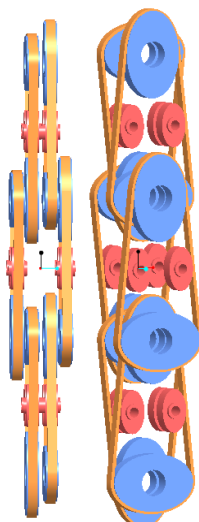
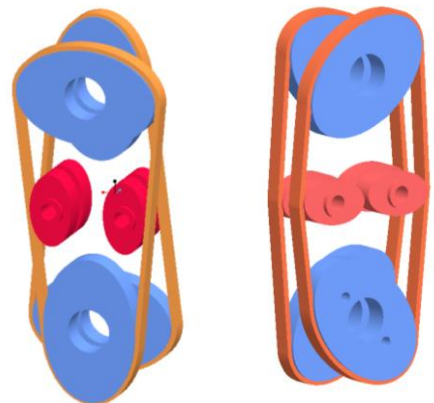
Elliptische Hülltriebssysteme lassen sich vielseitig miteinander bzw. untereinander kombinieren und koppeln.

Bei Reihenanordnung zweier elliptischer Hülltriebssysteme, die in ihrer Grundstellung zueinander variabel - verdreht angeordnet sind, ändert sich der Verdrehimpuls zwischen Eingangs- und Abgangsdrehung innerhalb einer Periode zwischen Null und maximalem Verdrehwinkel.



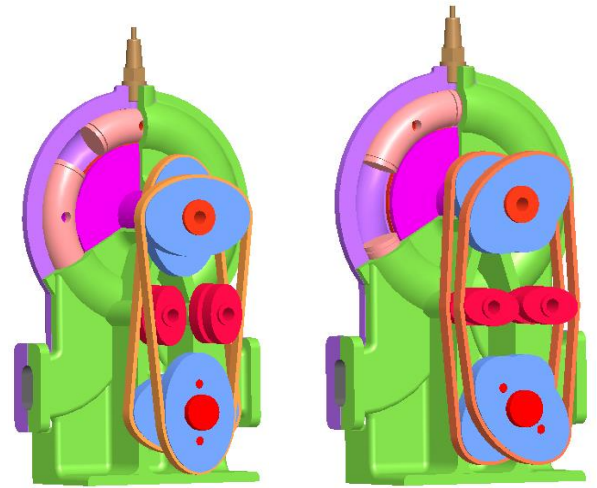
Bei einer Reihenanordnung mehrerer elliptischer Hülltriebssysteme multipliziert sich der Eingangsimpuls zwischen Eingangs- und Abgangsdrehung innerhalb jeder Verdrehperiode.

Bei einer Parallelanordnung zweier elliptischer Hülltriebssysteme, um 180° versetzt montiert, wechselt der Verdrehimpuls zwischen der gemeinsamen Eingangs- und jeder Abgangsdrehung innerhalb einer Verdrehperiode entgegengesetzt.



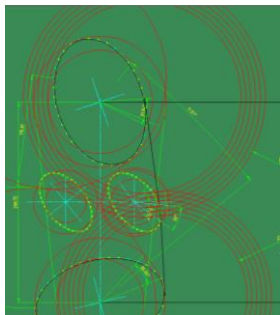
Bei Reihen- und Parallelanordnung mehrerer elliptischer Hülltriebssysteme in Kombination miteinander potenziert sich der Verdrehimpuls der Abgangsdrehung in jeder Periode wie hier auf ca. 1/9.

Ein Hülltrieb mit einer Parallelanordnung zweier elliptischer Hülltriebssysteme um  $180^\circ$  und mit einem erreichbaren Verdrehimpuls von ca.  $1/2$ . Das Bild zeigt den Antrieb für eine Rotationskolbenmaschine mit Ringzylinder für den Einsatz als Pumpe.



Die **Konstruktion** eines elliptischen Hülltriebes weist einige Besonderheiten auf:

Eine davon ist, dass beim Hülltrieb mit gleichen elliptischen Übertragungsscheiben sich die freie Treibriemenlänge, d.h. die Treibriemenlänge, die zwischen den Übertragungsscheiben nicht im Eingriff ist, je nach Winkelstellung der Übertragungsscheiben zueinander periodisch verändert. Diese Längenänderung kommt durch die sich ständig ändernden Winkel der Abrollellipse zwischen treibender und angetriebener Scheibe zustande, sie wiederholt sich periodisch. Die freie Treibriemenlänge ist demnach genau zu ermitteln und bei der Konstruktion der ellipsoiden Zahnräder anzuwenden



Durch Interpolation müssen die Teilkreisellipsen der ellipsoiden Zahnräder optimal auf die Zähnezah (Teilung) aufgeteilt werden, um so gute Laufeigenschaften zu erzielen.

