

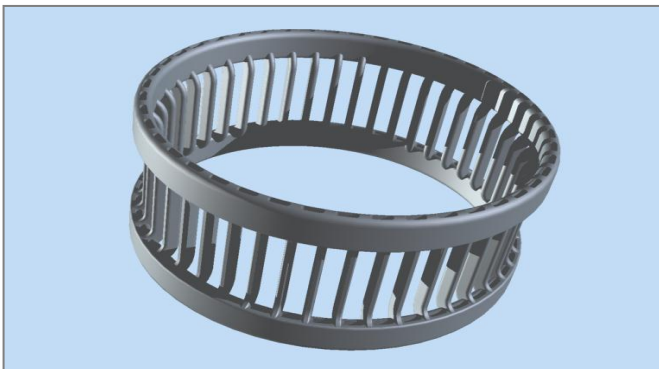
Spann- und Dämpfungselement für Zahnriemengetriebe

Funktionssichere, getriebeschonende und energieeffiziente Spannmethode



Zur Gewährleistung der Funktionalität sind antriebstechnische Zahnriemen vorzuspannen. Durch die genaue Einstellung und Einhaltung dieser Vorspannkraft während des Betriebes lassen sich beispielsweise das Risiko des Überspringens der Zähne an den Zahnscheiben, die Entstehung von Trumtschwingungen sowie der Verschleiß erheblich reduzieren und somit die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Zahnriemengetriebe positiv beeinflussen.

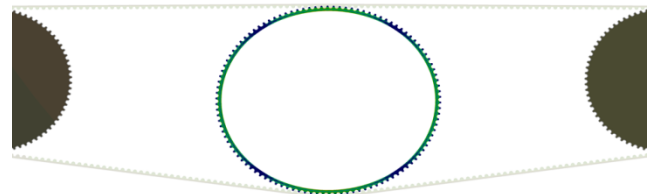
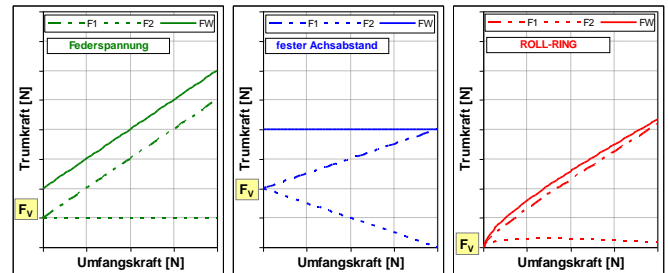
Gemeinsam mit der Ebert Kettenspanntechnik GmbH Schkeuditz wurde vom ifk eine neue Spannmethod für Zahnriemengetriebe entwickelt. Es handelt sich dabei um einen elastischen Ring, der platzsparend zwischen den Riementrumen angeordnet wird. Die durch Ringgeometrie und Kunststoffmaterial beeinflussbare Spannkraft wird dabei sicher und zielgerichtet auf beide Trume übertragen. Das von der Fa. Ebert unter dem Markennamen **ROLL-RING®** angebotene Spann- und Dämpfungselement funktioniert drehrichtungsunabhängig, ist einfach und schnell zu montieren und problemlos austausch- oder nachrüstbar.



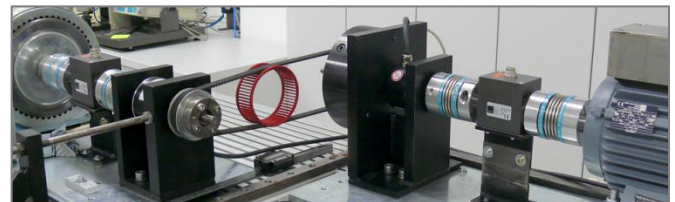
Der **ROLL-RING®** wird im Ruhezustand zwischen die Trume des Getriebes eingelegt, wobei sich aus energetischen Gründen eine Symmetrie zwischen oberer und unterer Getriebehälfte ergibt. Im Lastzustand ändern sich die Kräfteverhältnisse und der Ringmittelpunkt verschiebt sich in Richtung des weniger belasteten Trums (Leertrum).

Da sich durch die vertikale Verschiebung des Ringmittelpunktes der Abstand zwischen den Trumen aus geometrischen Gründen verringert, wird die Spannkraft des Rings bei steigendem Drehmoment erhöht. Dieser Effekt lässt sich positiv ausnutzen, indem das Getriebe so dimensioniert wird, dass der Ring im Einbauzustand eine nahezu kreisrunde Form behält und somit (fast) keine Kräfte in das ruhende Getriebe einbringt. Erst bei Momentübertragung wird der Ring gestaucht und überträgt die erforderliche Spannkraft auf die Trume. Bei

geschickter Dimensionierung kann somit eine äußerst getriebeschonende Vorspannung mit einer automatisch auf das gerade anliegende Drehmoment abgestimmten Spannkraft erfolgen.



Neben der variablen Spannwirkung und der dadurch erreichbaren Erhöhung der Funktionssicherheit, der Lebensdauer und des Wirkungsgrades trägt der **ROLL-RING®** effektiv zur Dämpfung von konstruktiv oder belastungsbedingten Schwingungen und Stößen sowie zum Ausgleich von Achsabstands- und Rundheitsabweichungen bei.



Die Spann- und Dämpfungselemente haben sich mittlerweile in vielen industriellen Anwendungen bewährt und z. B. in der Förder- und Handhabungstechnik, Sägen oder anderen Antrieben verwendet, bei denen enger Bauraum, Reversierbetrieb und/oder Stoß- und Schwingungsdämpfung als Anforderungen stehen.

In einem aktuellen Forschungsprojekt werden detaillierte mathematische Grundlagen zur Berechnung von ringgespannten Zahnriemengetrieben erarbeitet. Diese sollen es ermöglichen, die Wirkung der neuen Spannmethod auf das gesamte Getriebe umfassend zu analysieren und wesentliche Einflussparameter, wie Größe, Steifigkeit oder Werkstoff der Ringe, zur gezielten Dämpfung von Trum- und Drehschwingungen zu dimensionieren.

www.gleitketten.de



Bearbeiter der Professur Fördertechnik: Dipl.-Ing. Hagen Bankwitz, Dr.-Ing. Jens Sumpf

Das Projekt wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert.