

Der elektrische Tod für mechanische Komponenten?

Trend E-Mobility: Neue Möglichkeiten für den klassischen Maschinenbau durch mechanische Sonderlösungen für Hybridfahrzeuge

Von Jens Meinck, Kunden-Applikationsmanager der ROLLAX GmbH & Co. KG

Der Weg weg vom klassischen Verbrennungsmotor hin zum elektrischen Antrieb schürt die Sorge vieler Zulieferer mechanischer Lösungen, ihre Produkte könnten überflüssig werden. Doch die E-Mobility kann viele Anforderungen des Endkunden, wie eine größere Reichweite und eine ausreichende Infrastruktur der Ladesäulen noch nicht bedienen. Hybridantriebe sind daher die ideale Übergangslösung. Da die Verwendung eines Hybridmotors zu neuen Herausforderungen, beispielsweise geringerem Platz im Motorraum führt, bietet sich hier eine Chance für den klassischen Maschinenbau.

Viele Kommunen betreiben bereits einen Fuhrpark mit E-Fahrzeugen und eigenen Ladesäulen, doch die reine E-Mobility für den Individualverkehr ist noch nicht in Sicht. Größtes Manko der elektrisch betriebenen Fahrzeuge ist die fehlende Alltagstauglichkeit, wie z. B. die allgemeine Batteriehaltbarkeit, die geringe Reichweite und die bisher fehlende flächendeckende Infrastruktur an Ladesäulen. Mit ihren Vorteilen hinsichtlich der Fahrzeugreichweite und der unterstützenden Funktion durch den Verbrennungsmotor (Boost-Betrieb) bieten Hybridfahrzeuge eine gute Zwischenlösung. Laut Statista stieg die Zahl der Autos mit Hybridantrieben von 165.000 im Januar 2017 auf 236.000 Anfang 2018.

Vielfältige Konstruktionsansätze erfordern Sonderlösungen

Eine Kombination aus Elektromotor und Verbrennungsmotor trägt zu einem nachhaltigen Treibstoffverbrauch bei, erzeugt jedoch durch den doppelten Antrieb ein höheres Gesamtgewicht und Platzprobleme im Fahrzeug.

Die vielfältigen Konzepte für Hybridantriebe unterscheiden sich immens, sodass sich im Markt noch keine Standardlösung für die Verbindung beider Antriebe etabliert hat.

ROLLAX entwickelt mechanische Speziallager wie Freiläufe, Ausrücklager und Sonderlager, die für unterschiedliche Lösungen von Hybrid-Aggregaten wie Generatoren, leistungsverzweigten Pumpen, Kupplungen und Bremsen individuell angepasst werden. Sie benötigen weniger Bauraum und lassen sich schon in mittleren Stückzahlen kosteneffizient produzieren.

Mechanische Bremsvorgänge in Hybridfahrzeugen

Eine neue Herausforderung mit Elektroantrieben stellt die Druckbereitstellung für Bremsvorgänge dar, da die Systeme des Hybridmotors auch dann arbeiten müssen, wenn der Verbrenner schweigt und der E-Motor antreibt. Um Bremskraftverstärker und Bremse elektromechanisch zu betreiben, werden neue Aggregate mit hochintegrativen Lagertypen und Mehrfunktionalität gebraucht.

Bei ROLLAX wird jedes Lager individuell an die Anwenderbedürfnisse angepasst. Zum Beispiel zur Kraftübertragung in Getrieben, Spezial-Wälzlager mit integrierten Zahnrad

ausgelegt und gebaut. Hierbei übernimmt das groß dimensionierte Abtriebsrad die Laufbahn der Wälzkörper und weist gleichzeitig die notwendige Formgebung für die Kraftübertragung auf die nächsten Bauteile auf. Das spart Platz und beeinträchtigt nicht die Lagerfunktion. So werden spezielle Anforderungen kundenspezifisch genau auf die Anwendung abgestimmt.

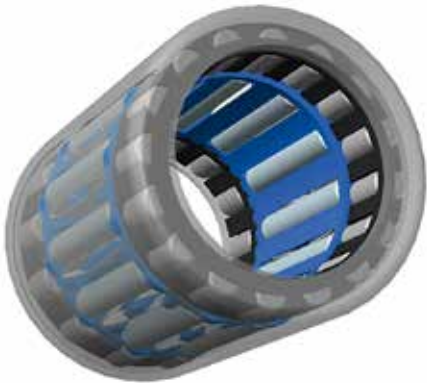
Antrieb von leistungsverzweigten Hilfsaggregaten aus zwei Richtungen dank Freilauf

Um den wechselnden Betrieb von Hilfsaggregaten mit beiden Motoren zu gewährleisten setzt Rollax auf mechanische Klemmrollen-



Sonderlager können so konstruiert werden, dass sich anstelle des Außenrings ein großes Zahnrad befindet, das die Kraft überträgt. Es übernimmt dabei die Laufbahn der Wälzkörper, weist aber gleichzeitig die notwendige Formgebung auf, um die Kraft auf die nächsten Bauteile zu übertragen. Durch diese Integration wird effizient Bauraum gespart, ohne Einbußen der Lagerfunktion und Haltbarkeit.

Freiläufe, mit auf die jeweilige Applikation angepassten, integrierten Kugellagern. Die Vorteile sind ein schnelles, schaltgenaues Einkuppeln, ein geringes Leerlaufreibmoment, eine lange Lebensdauer, ein wesentlich kompakterer Bau sowie ein Preisvorteil gegenüber schaltbaren elektrischen Kupplungen oder vergleichbaren Klemmkörper-Freiläufen. Der Klemmrollenfreilauf (Hülsenfreilauf) von Rollax schützt jeweils eine Antriebsseite durch Blockade bei Richtungsumkehr, um das Aggregat optimal anzutreiben. So kann zwischen den verschiedenen Antrieben gewechselt werden und beide Motoren können sich bei Bedarf überlagern und unterstützen.



Rollax verwendet für den Antrieb von Hilfsaggregaten mechanische Sonderlösungen wie einen speziellen Nadelrollen-Freilauf mit einem starken Anzugsmoment und einer hohen Lebensdauer.

Fazit: Hybridantriebe erfordern mechanisches Know-how

Langfristig werden einige mechanische Komponenten vermutlich aus dem Motorraum verschwinden oder elektrisch umgesetzt werden. Doch bevor der reine Elektromotor den Massenmarkt erreicht werden Hybridantriebe als Übergangslösung benötigt. Der klassische Maschinenbau mit individuellen Sonderlösungen bleibt vorerst ein zentrales Element.

Ein auf die Mechanik spezialisierter Zulieferer sollte sein Know-how weiter ausbauen und mechanische Sonderlösungen in enger Zusammenarbeit mit seinem Kunden entwickeln. ■



Jens Meinck

ist Kunden-Applikationsmanager bei der ROLLAX GmbH & Co. KG und beschäftigt sich u.a. mit Sonderlösungen rund um das Thema Hybrid-Anwendungen.

 Webseite

ROLLAX GmbH & Co. KG
www.rollax.com

