

Schwingungsarme Kraftübertragung im Antriebsstrang



Schwingungsfreie Kraftübertragung durch Gelenkwelle mit Gelenkscheibe und Flansch.

Die Elbe Gruppe wurde im Jahr 1919 in Bietigheim-Bissingen gegründet. Seitdem nahm das Familienunternehmen, mittlerweile in der dritten Generationen, eine rasante Entwicklung. Die Elbe Gruppe produziert weltweit an 7 Standorten auf insgesamt 65.000 m² mit über 1.024 Mitarbeitern Antriebslösungen für den Fahrzeug- und Maschinenbau. Der Umsatz wird im Jahr 2010 nach eigenen Angaben bei rund 150 Mio. € liegen. Zum Produktportfolio gehören Gelenkwellen, Gelenkkreuze, Steckwellen sowie An- und Abtriebsflansche. Qualität ist oberstes Gebot: das Unternehmen ist nach ISO TS 16949: 2002 zertifiziert. Bei sehr hoher Fertigungstiefe wird mit modernen Maschinen produziert. Die Fertigungsprozesse sind über jahrzehntelange Erfahrung sehr gut abgestimmt. So wird sowohl in großen als auch in kleinen Stückzahlen kostenoptimiert produziert mit konstant hoher Qualität.

Im Zeitraum von fast 100 Jahren seit Gründung konnte sich der Hersteller einen reichen Erfahrungsschatz und entsprechende Produktkompetenz für die verschiedensten Anwendungen und individuelle technische Lösungen aneignen. Man arbeitet genauso mit 3D-Modellen wie mit ausführlichen Produkttests an den im Hause vorhandenen vielseitig einsetzbaren Prüfständen für Forschung und Entwicklung. Getestet werden dynamische und statische Belastungen, Verschleiß sowie die Erfüllbarkeit unterschiedlichster Kundenanforderungen.



Sicht auf die Gelenkscheibe mit aufgesetztem Flansch.

Komponenten wie Gelenkwellen, Gelenkscheiben und Flansche für die Kraftübertragung im Antriebsstrang gehören zu fast jeder mobilen Anwendung. Neu ist die Zusammenarbeit der Elso Elbe GmbH & Co. KG aus Hofheim in Unterfranken mit der SGF Süddeutsche Gelenkscheibenfabrik GmbH & Co KG aus Waldkraiburg. Die Experten der Elbe Group und SGF haben sich für den Industriebereich Fahrzeug- und Maschinenbau zusammengetan, um Kraftübertragungen in diesem Teil des Antriebsstrangs als komplettes System zu realisieren. Dank dieser Kooperation gelingt es, die Komponenten für jeden kundenspezifischen Anwendungsfall individuell auszulegen, zu berechnen, exakt aufeinander abzustimmen und somit als optimierte Lösungen zu entwickeln.

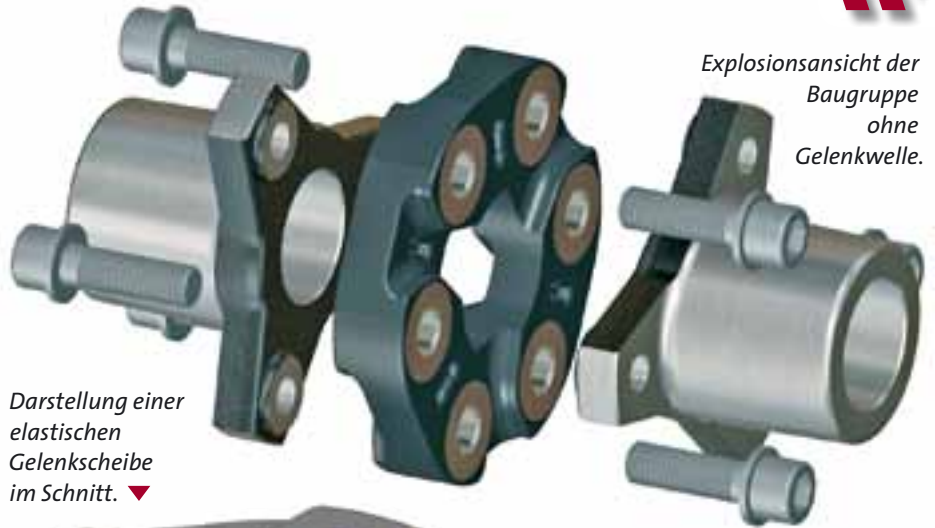
Gelenkwellen werden im Einsatz hohen Belastungen und Schwingungen ausgesetzt. Um diese wirksam zu reduzieren, werden die einzelnen Komponenten (Flansche und SGF-Gelenkscheibe) so miteinander kombiniert, dass im An- oder Abtriebsstrang die Schwingungen gut gedämpft werden. Die integrierte Lösung reduziert Drehmomentspitzen (was die Bauteilbelastungen nennenswert mindert und deren Lebensdauer erhöht), führt zu deutlich verbessertem Schwingungsverhalten (was ebenfalls Lebensdauer verlängernd wirkt und Geräusche mindert), vermeidet oder reduziert Verschleiß und kann sogar zu weniger Gewicht und Bauraumbedarf führen. Die Palette an Möglichkeiten zur optimalen schwingungsarmen Kraftübertragung zwischen Antrieben, Getrieben und Achsen ist nahezu unbegrenzt.

Die geometrische und funktionale Gestaltung der Übertragungselemente erfolgt immer auf den konkreten Anwendungsfall bezogen optimiert, unabhängig von der zu fertigenden Stückzahl. Anders als bisher, hat es der Kunde nur noch mit einem Partner zu tun, der ihm auf Basis seiner Daten die fertige Lösung aus einer Hand anbietet. Die komplett aufeinander abgestimmten Komponenten wie Flansche, Gelenkwellen und elastische Gelenkscheiben sind entweder aus dem Standardbauteilkasten kombinierbar oder werden maßgeschneidert konstruiert und gefertigt. Der Kunde erhält erprobte und bewährte Antriebslösungen, die ihm viel Zeit und auch Fehler in der Auslegung, Berechnung, Konstruktion und Herstellung ersparen können.



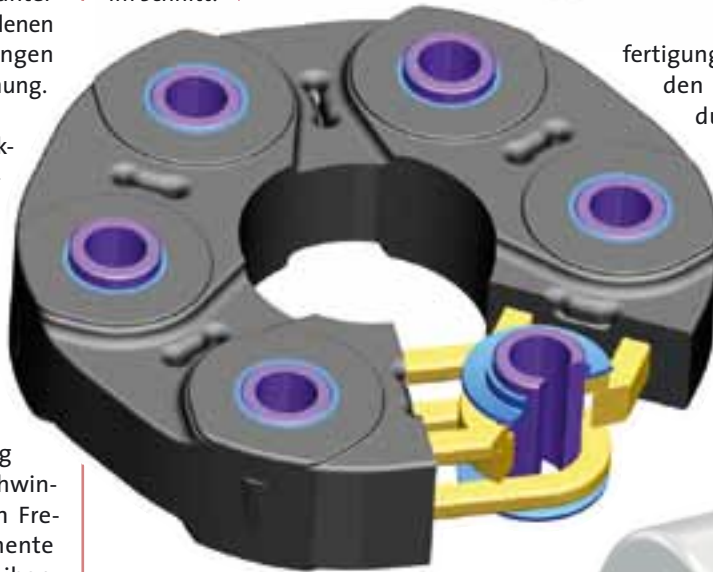
Die in der Kooperation Elso/SGF entstehenden Produkte weisen für den Kunden eine Reihe weiterer wichtiger Vorteile auf. Ein Aspekt ist die Freiheit in der Konstruktion und der Umgang mit Toleranzen: Gelenkwellen in Verbindung mit Gelenkscheiben lassen definiert Radial- bzw. Mittenversatz zu. Beugewinkel bis zu 3 Grad und Axialversatz bis max. +/- 2 mm können je nach Anwendungsfall kompensiert werden. Das gilt sowohl für die Erstmontage eines Antriebs wie auch für den Reparaturfall. Gezielt eingestellte unterschiedliche Steifigkeiten in verschiedenen Richtungen tragen den Anforderungen der verschiedenen Einsatzfälle Rechnung.

Weil durch den Einsatz von Gelenkscheiben Lastspitzen wirksam eliminiert werden, können Bauteile anders dimensioniert werden. Der Bauraumbedarf sinkt oder in vorhandenem Bauraum lassen sich höhere Leistungen installieren. Die Gelenkscheiben sind direkt im Kraftfluss angeordnet. Die SGF-eigene Technologie der Gelenkscheiben gewährleistet die Übertragung hoher Drehmomente mit guter Schwingungsdämpfung in einem breiten Frequenzbereich. Die Nenndrehmomente der einzelnen Antriebsgelenkscheibentypen reichen derzeit von 50 bis max. 400.000 Nm. Niedrigere Bauteilbelastungen im gesamten Antriebssystem führen zu weniger Maschinenausfällen und längerer Lebensdauer, der Aufwand für Service und Wartung sinkt. Ein perfekt abgestimmter Kraftübertragungsstrang stellt also eine einfache Problemlösung dar, wenn es um die Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit von Systemen über ein langes Produktleben geht.



Explosionsansicht der Baugruppe ohne Gelenkwelle.

Darstellung einer elastischen Gelenkscheibe im Schnitt. ▼



fertigung möglich, denn zusätzlich zu den vorhandenen Baukastenmodulen verfügt man über Rohlinge, die entsprechend bearbeitet werden können.

Bilder: Elbe Group



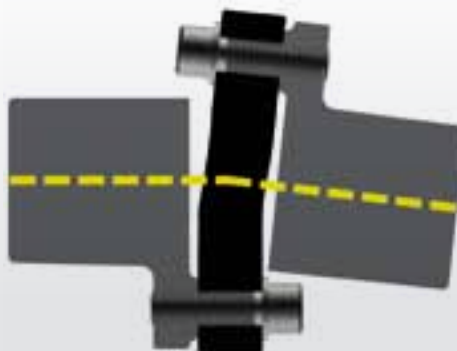
Mit den Komplettlösungen, die Elso/SGF anbieten, will man sich einen neuen Markt erobern, der bisher vernachlässigt wurde, obwohl diese Komponenten schon seit Jahren standardmäßig in unterschiedlichsten Größen für verschiedenste Anwendungen eingesetzt werden. Dem Kunden steht bei den Standardflanschen eine Bandbreite von 100 bis 2.200 Nm reversierendes Nenndrehmoment zur Verfügung. Nach Aussagen der beiden Kooperationspartner sind andere Nenndrehmomente aber durchaus als kundenspezifische An-



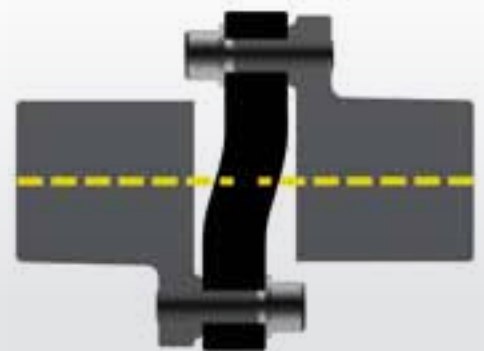
Weitere Informationen:
 ELSO Elbe GmbH & Co. KG
 97461 Hofheim/Unterfranken
 Tel.: +49 (0) 95 23-1 89-94
 www.elbe-group.com



Radial- bzw. Mittenversatz: In geringem Maß, abhängig von der Baugröße und Steifigkeit der jeweiligen Gelenkscheibe.



Beugewinkel: Der maximale Dauerbeugewinkel ist abhängig von der Armierungsart der Gelenkscheibe 2 bis 3 Grad.



Axialversatz: Der Axialversatz kann max. +/- 2 mm betragen.