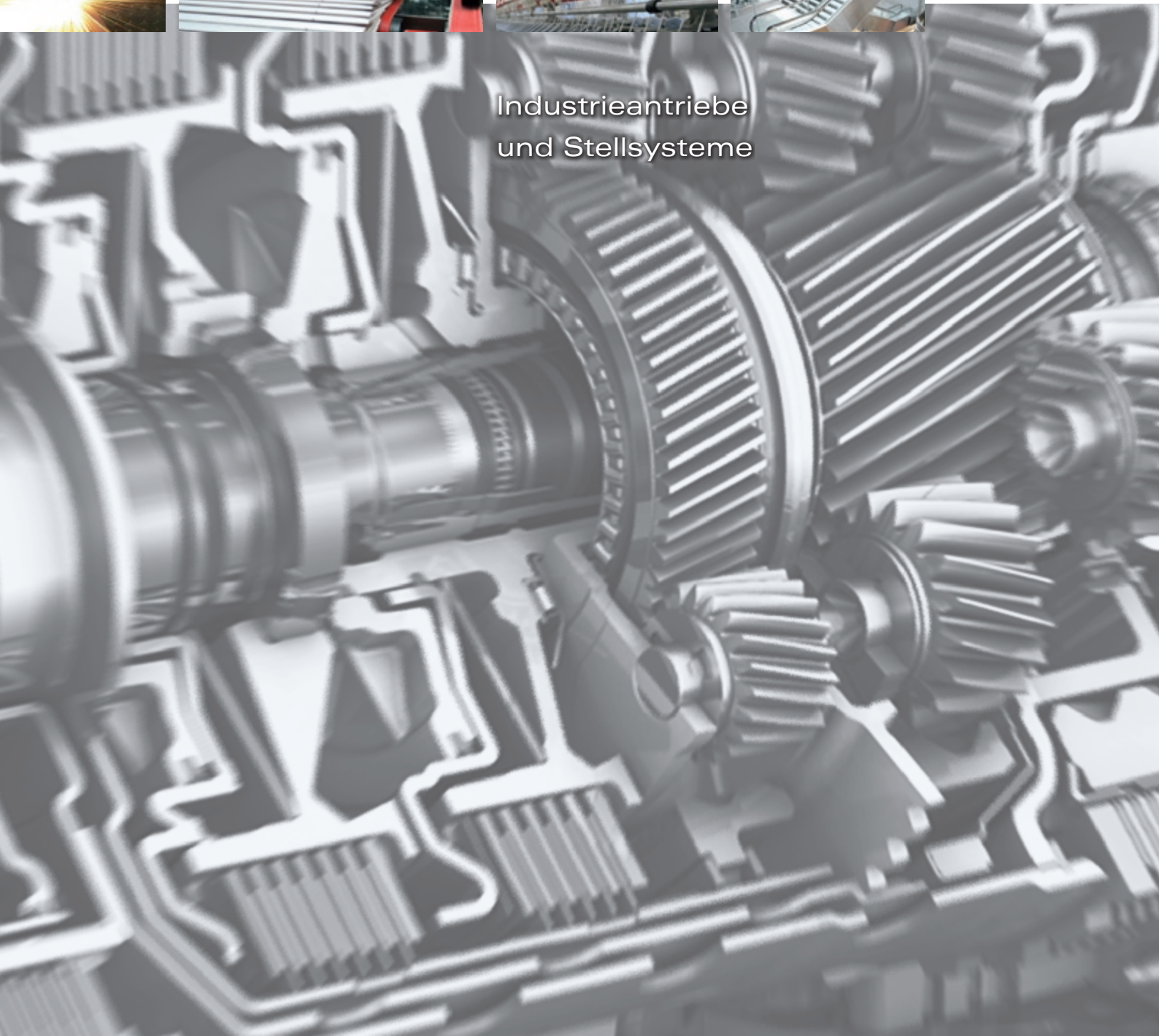


Innovationen,
die sich rechnen.



Industrieantriebe
und Stellsysteme



ZF ist ein weltweit führender Automobilzulieferkonzern in der Antriebs- und Fahrwerktechnik.

ZF entwickelt und fertigt Produkte, die der Mobilität von Menschen und Gütern dienen. Die Innovationen in der Antriebs- und Fahrwerktechnik sorgen für mehr Fahrdynamik, Sicherheit, Komfort und Wirtschaftlichkeit sowie für weniger Verbrauch und Emissionen in den Fahrzeugen der Kunden: zu Land, zu Wasser und in der Luft.

Bei ZF steht der Kundennutzen durch führende Technologie, Qualität und Service im Vordergrund und ist der Schlüssel zur Stärkung der internationalen Marktposition. Der Kunde profitiert neben der Kompetenz für Komponenten vom System-Know-how des Konzerns.

ZF ist ein dezentral organisiertes Unternehmen, dessen Unternehmensbereiche und Geschäftsfelder operativ selbstständig und flexibel am Markt agieren. Strategisch und finanziell werden sie durch den Konzern gesteuert.

ZF ist ein aktiver Teil der Gesellschaft und steht im Dialog mit der Öffentlichkeit und den Mitarbeitern. Das Unternehmen fördert die Mitarbeiter in Bezug auf Qualifikation, Leistung, Einsatzbereitschaft und Mobilität. Das Unternehmen übernimmt soziale und gesellschaftliche Verantwortung. Der Schutz der Umwelt ist erklärtes Unternehmensziel.

„Wer innovative Produkte im Markt etablieren möchte, muss mit Trendsettern zusammenarbeiten und begeistert dabei sein.

Wie die Mitarbeiter des ZF-Geschäftsfeldes Sonder-Antriebstechnik, die mit ihren innovativen Produkten vieles in der Welt bewegen.“

Um bei Industrieantrieben und Stellsystemen Erfolg zu haben, brauchen Sie Partner, die Ihre Visionen mittragen, die sie verstehen und die flexibel genug sind, Ihre Ziele zu eigenen Zielen zu machen. Mit dem Strategischen Geschäftsfeld Sonder-Antriebstechnik hat ZF Friedrichshafen AG einen Bereich geschaffen, der genau dies leistet.

Wir entwickeln und produzieren Adaptionen von Großserienprodukten und kundenindividuelle Antriebslösungen, Getriebe, Kupplungen und Bremsen, und tragen damit aktiv zur Verwirklichung Ihrer Ideen bei.

Wir haben jahrzehntelange Erfahrung im Maschinen- und Anlagenbau, stehen in ständigem Austausch mit dem ZF-Forschungs- und Entwicklungszentrum und setzen modernste Technologien ein. Die unternehmensinternen Abläufe bei ZF weisen ein in der Automobilbranche anerkannt hohes Qualitätsniveau auf. Kompetenz und Prozessqualität, die unseren Kunden zugute kommen. Das Ergebnis: Innovationen, die sich rechnen.



Dr. Thomas Hegel
Leiter Geschäftsfeld Sonder-Antriebstechnik



Präzise und zuverlässig: ZF-Antriebslösungen für den Maschinen- und Anlagenbau

„Wir konzentrieren uns auf das Kerngeschäft“ sagen namhafte Hersteller von beispielsweise Druck-, Textil- und Werkzeugmaschinen und überlassen dem ZF-Geschäftsfeld Sonder-Antriebstechnik die Entwicklung und Herstellung von maßgeschneiderten Maschinengetrieben, Kupplungen und Bremsen. Sie vertrauen unserer Kompetenz. Sie wissen um die Leistungsfähigkeit unserer Produkte.

ZF-Maschinengetriebe arbeiten auch bei dauerhaft hohen Maschinenbelastungen zuverlässig und präzise. Ihre Baugröße und ihr Gewicht sind gering, so dass sie sich problemlos in das jeweilige Maschinenkonzept integrieren lassen. Geringer Wartungsaufwand und lange Lebensdauer sichern zudem die hohe Maschinenverfügbarkeit.

ZF-Hysteresesystem-Komponenten – Bremsen, Kupplungen in Kombination mit Regelelektronik – finden überall dort Anwendung, wo Zugkräfte exakt reguliert und definierte Drehmomente präzise auf den Punkt eingestellt werden müssen: z. B. bei der Verarbeitung von Papier oder Drähten in Wickelprozessen oder bei der Belastungssimulation auf Prüfständen und in Ergometern.

Neben der hohen Verstellgenauigkeit und dem weiten Drehmomentbereich zeichnet sich die auch ZF-Tiratron genannte Technologie durch die berührungslose, verschleißfreie Übertragung von Drehmomenten aus.



Werkzeugmaschinen

Eine Werkzeugmaschine muss heute universell einsetzbar sein, um unterschiedliche Materialien bearbeiten zu können. Die ZF-Duoplan 2-Gang-Schaltgetriebe machen dies möglich.

Kraft + Dynamik

Für weiche Materialien werden hohe Schnittgeschwindigkeiten und für harte Materialien große Schnittkräfte benötigt. Diese Flexibilität kann durch den Einsatz eines schaltbaren Getriebes erreicht werden. Zum einen werden die hohen Drehzahlen des Antriebsmotors im Direktgang ($i = 1:1$) beibehalten, zum andern wird in der Übersetzung (z.B. $i = 4,00$) das Antriebsmoment des Motors vervielfacht und die Drehzahl entsprechend reduziert.

Flexibilität

Die Schnittleistung bleibt konstant und steht über einen großen Drehzahlbereich zur Verfügung. Nur durch den Einsatz eines Getriebes ist diese Flexibilität kostengünstig zu erreichen.

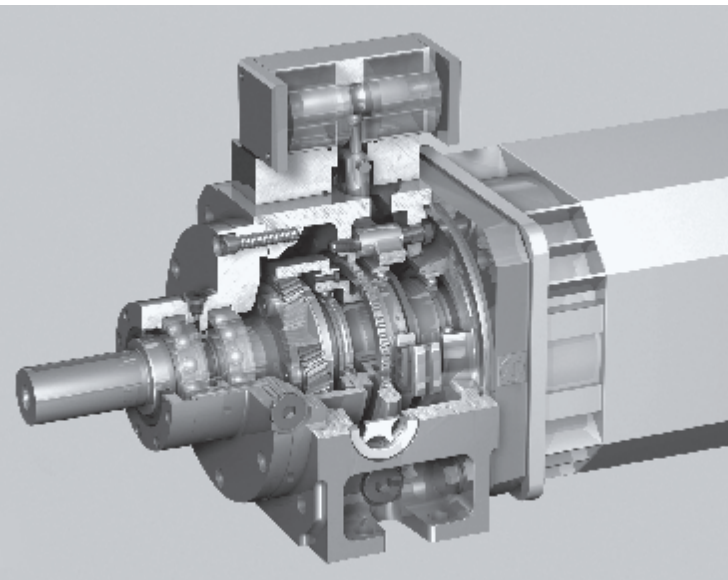
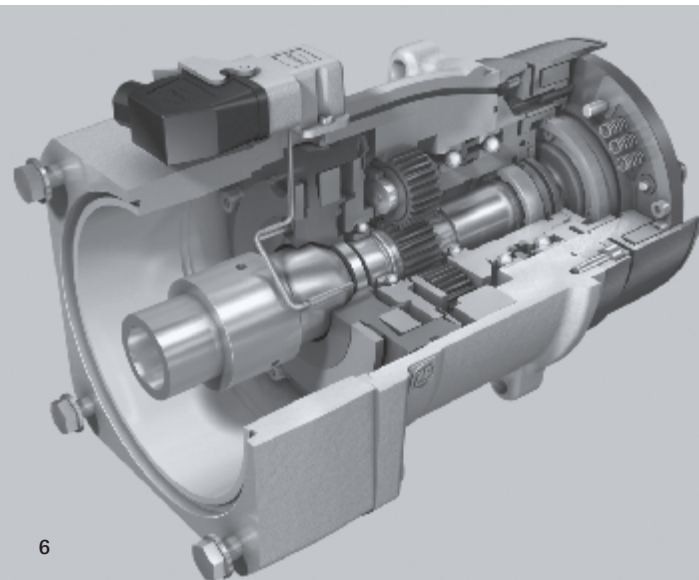
Direkter Spindelanbau

(INLINE + TSC Through-Spindle-Cooling)

Diese Getriebe werden direkt an die Spindel angebaut und es werden keine Riemen mehr benötigt. Die Getriebe sind speziell für höchste Qualitätsansprüche im Werkzeugmaschinenbau konzipiert. Mit TSC können Emulsionen, Hydrauliköle oder Luft-Öl-Gemische mit bis zu 140 bar bei 35 l/min durch das Getriebe und die Spindel direkt zum Werkzeug geführt werden.

Highspeed

Für hohe Drehzahlen bis 20.000 min⁻¹ kommt die Highspeed-Baureihe zum Einsatz, welche sich durch besonders hohe Laufruhe und geringste Temperaturentwicklung auszeichnet.



Spezialgetriebe für Druckmaschinen

Hersteller vertrauen der ZF. Weil sie sicher sein können, dass bei ZF komplexe Einbauverhältnisse und Systemanforderungen verstanden werden. Mit dem ZF-Know-how zu Getriebetechnik in Druckmaschinen können Sie immer ein kundenspezifisches System erwarten, das kostengünstig Ihre Erwartungen erfüllt. Die Getriebe arbeiten im Farbwerk, im Verreiber und im Feuchtwerk und sind optional schaltbar.

Farbturm-Abschaltung:

Schaltet die komplette Farbstation ab. Das Stillsetzen der Farbstation verbessert die universale Einsatzmöglichkeit und vermindert Rüstzeiten. Funktionsumfang ZF: Zahnkupplung in Festpunktausführung und pneumatisch geschaltet, die Kupplung ist in das Getriebe integriert.

Heberwerk:

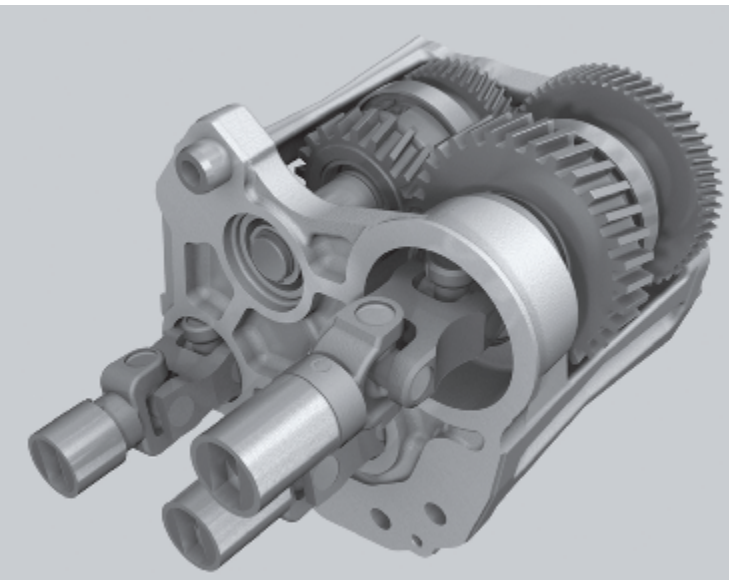
Regelt die Farbmenge, die aus dem Farbspeicher auf die Druckplatte übertragen wird. Funktionsumfang ZF: Planetengetriebe mit Kurvenscheibengeometrie am Außendurchmesser. Überlagerungsgetriebe, das unter Last und Drehzahl Phasenverstellung zwischen Antrieb und Abtrieb ermöglicht.

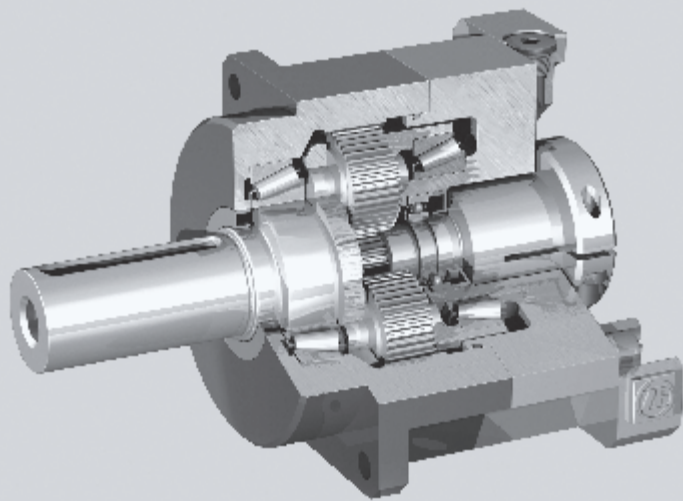
Verreiberwerk:

Steuert die Verreiberbewegung zur Farbaufbereitung in radialer und axialer Richtung. Funktionsumfang ZF: Planetengetriebe als Überlagerungsgetriebe, welches unter Last und Drehzahl eine Phasenverstellung zwischen Antrieb und Abtrieb ermöglicht.

Feuchtwerk:

Aufbereitung der Feuchte und Reinigung der Druckplatte für den nächsten Druck. Funktionsumfang ZF: 2-Gang-Vorgelegegetriebe mit lastschaltbarer Lamellenkupplung und integriertem pneumatischem Schaltzylinder.



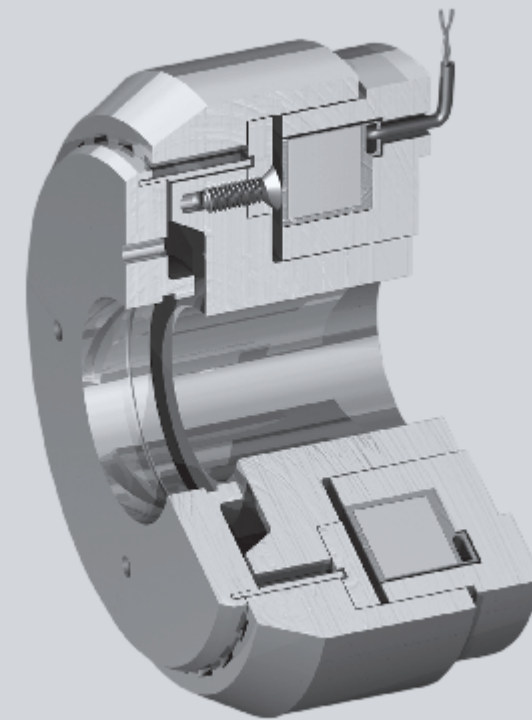


ZF-Servoplan

Servogetriebe sind vielfältig einsetzbar. Überall dort, wo hochdynamisch und exakt positioniert werden muss, finden 1- und 2-stufige Servoantriebe mit ZF-Servoplan-Getrieben ihre Anwendung.

Nennabtriebsmomente von 25 bis 3000 Nm sind mit den verschiedenen Baugrößen möglich.

Planetengetriebe für Servomotoren werden in der Verpackungstechnik, in der Umformtechnik sowie generell in Maschinen und Anlagen eingesetzt.



ZF-Single-Disk

Elektromagnetisch betätigte Einflächenkupplungen und -bremsen werden aufgrund ihrer technischen Vorteile, ihres einfachen Aufbaues und der günstigen Außenabmessungen in steigendem Maße zum Automatisieren mechanischer Arbeitsabläufe verwendet.

Umformtechnik

In einer modernen Drahtbiegemaschine, die beispielsweise Drahtformteile für die Automobilindustrie herstellt, werden vier ZF-Servoplan-Getriebe unterschiedlicher Baugröße eingesetzt. Die Servoplan-Getriebe zeichnen sich durch eine spielarme Verzahnung aus, und sind damit auf exakte Positionieraufgaben spezialisiert.

Rohrbiege-und Rohrumformmaschinen

ZF-Servoplan-Getriebe arbeiten präzise, mit großer Dynamik und garantieren eine exakte Reproduzierbarkeit des Biegeergebnisses. Durch den hohen Wirkungsgrad sinken die Energiekosten der Maschine.

Verpackungstechnik

Etikettiermaschinen mit hoher Flexibilität, einfacher Bedienung, Reinigung und Wartung, geringem Leimverbrauch und hoher Verfügbarkeit arbeiten mit ZF-Hysteresebremsen und -kupplungen sowie mit ZF-Servoplan-Getrieben. Die so ausgestatteten Maschinen arbeiten wartungsfrei und sichern einen stabilen Fertigungsprozess. Industrielle Güter oder auch Lebensmitteln werden in Verpackungsmaschinen mit ZF-Servoplan-Getrieben exakt positioniert, sicher verpackt und palettiert.

Die Vorteile der ZF-Servoplan Baureihe sind:

- Niedriges Laufgeräusch
- Wartungsfrei durch Lebensdauerschmierung
- Höchste Stellgenauigkeit durch geschliffene, hochpräzise Verzahnungen
- Geringe Getriebetemperaturen und minimale Verlustleistung durch geringstmögliche Dichtringdurchmesser

Textilmaschinen

Hier zählt vor allem Geschwindigkeit. Je höher die Drehzahl, desto größer die Anforderungen an die Kupplungs-Brems-Kombination, um Maschinen blitzschnell abzustoppen und wieder zu beschleunigen. Dabei zeichnen sich die Bremsen und Kupplungen von ZF durch eine schnelle und sichere Trennung, kein Restdrehmoment und durch Unempfindlichkeit gegenüber Verschmutzungen und thermischer Überlast aus.

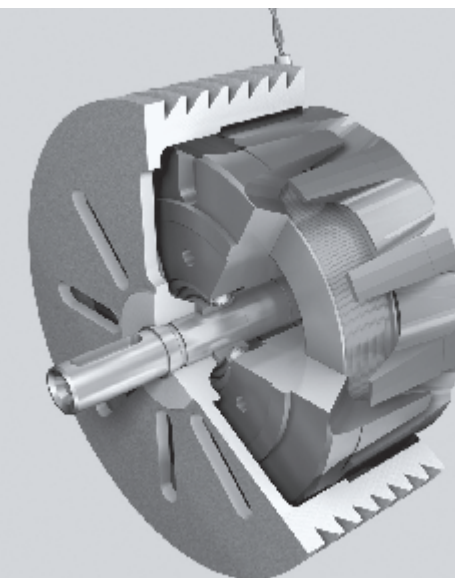
Medizintechnik

Elektromagnetisch betätigte Einflächenkupplungen und -bremsen von ZF werden in Röntgensystemen zur besonders leichtgängigen und kraftsparenden Positionierung der handelsüblichen Strahlen-/Blendkombination und zur schnelleren Zentrierung der Aufnahmepositionen verwendet.

ZF-Tiratron Hysteresebremsen und -kupplungen:

Das Drehmoment ist abhängig von der Stromstärke und somit stufenlos einstellbar. Die Drehmomentübertragung erfolgt berührungslos und ist verschleiß- und wartungsfrei.

Schlupf- und Synchronmomente lassen sich stufenlos von 0 bis zum Maximalwert einstellen. Z. B. für das Wickeln oder Abwickeln von Endlosprodukten (Faden, Draht, Papier, Folie, Kabelverseilmaschinen, Produktummantelung sowie in Prüfständen). Die Änderung des Durchmessers der vollen Rolle zur leeren Rolle wird erfasst und geregelt.



Hysteresebremsen werden baugrößenabhängig mit Nennmomenten von 0,05 – 520 Nm angeboten. Es lassen sich Bremsleistungen bis 2000 W im Dauerbetrieb und 4000 W im Kurzzeitbetrieb realisieren (Intervallbetrieb). Sie sind sowohl im Schlupfbetrieb als auch als Haltebremse einsetzbar.

Hysteresekupplungen umfassen einen Nennmomentbereich von 0,4 – 12 Nm. Die maximale Dauerschlupfleistung liegt bei 500 W. Sie zeichnen sich durch einen stufenlosen Übergang von Synchron- zu Schlupfbetrieb aus.

Komfortabel und sicher: ZF-Getriebe für Aufzug- und Fördertechnik

Moderne Architektur strebt zunehmend in die Höhe. Mit der Zahl der Gebäudestockwerke wachsen auch die Anforderungen an die Aufzug- und Fördertechnik. ZF-Getriebesysteme helfen, die immer größer werdenden Distanzen komfortabel und sicher zu überwinden.

Wer den Fahrstuhl oder die Fahrtreppe nimmt, will sein Ziel schnell und zügig erreichen. ZF-Getriebesysteme sind für leistungsstarke Motoren und hohe Eingangs-drehzahlen ausgelegt. Doch Geschwindigkeit ist nicht alles. Aufgrund der hohen Laufruhe unserer Produkte werden die Personen oder Lasten auch sanft und geräuscharm befördert. Fahrkomfort, der zugleich ein sicheres Gefühl vermittelt. So wie die ZF-Produktqualität. Die Belastbarkeit unserer Getriebesysteme wurde in Dauerversuchen geprüft.

Qualitätsarbeit sichert zudem die hohe ZF-Methodenkompetenz. Erkenntnisse aus der Felderfahrung fließen bei ZF konsequent in die Produktneuentwicklung ein.

Zudem wird die hohe Produktqualität durch striktes Qualitätsmanagement im Unternehmen gesichert, das gemäß den Zertifikaten DIN EN ISO 9001:2000, ISO/TS 16949 und Lieferantenbeurteilungen ausgezeichnet ist.



ZF-Ecolift

Die Aufzuggetriebe ZF-Ecolift sind für den Einsatz in Personen- und Lastaufzügen entwickelt worden. Sie unterscheiden sich wesentlich von den bisher in Seil-Aufzügen eingesetzten Getrieben. Statt eines Schneckengetriebes überträgt im ZF-Ecolift ein zweistufiges Planetengetriebe die Leistung vom E-Motor auf die Treibscheibe.

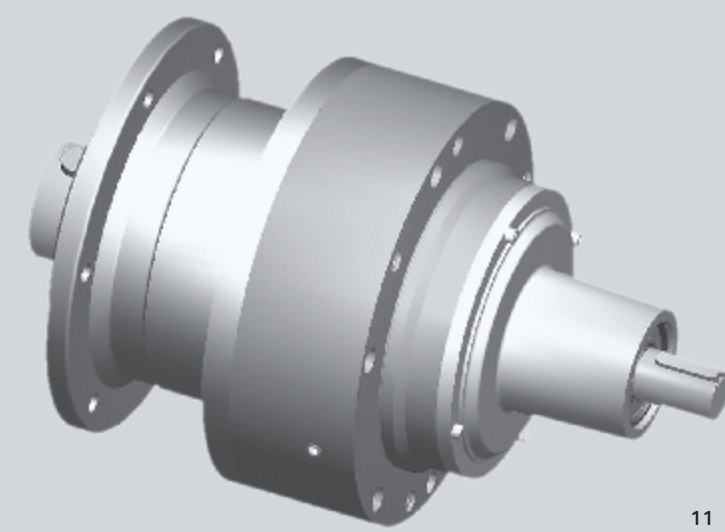
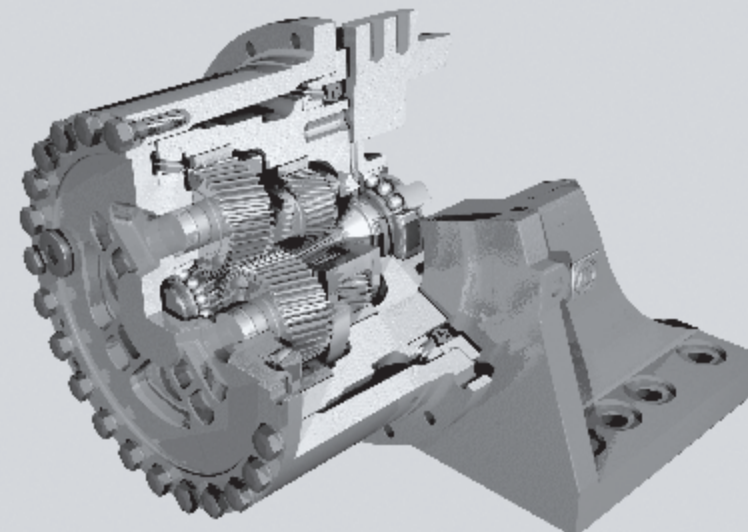
ZF-Ecolift eignet sich für Motordrehzahlen bis 3000 min^{-1} und Fahrgeschwindigkeiten von bis zu 4 m/s . Ein hoher Wirkungsgrad ermöglicht kleinere E-Motoren und sorgt für Energie- und Kosteneinsparung. Die Getriebe arbeiten nahezu verschleißfrei, da die Zahnflanken dauerhaft ausgelegt sind. Die hohe Laufruhe wird durch die schrägverzahnten Planetenstufen gewährleistet.

Getriebe für Fahrtreppen

Fahrtreppen verbinden bequem und sicher Stockwerke in vielen Gebäuden und öffentlichen Einrichtungen.

Ausgestattet mit einem ZF-Fahrtreppengetriebe, erfüllen sie in beeindruckender Weise die hohen Anforderungen hinsichtlich Laufruhe und Sicherheit.

Der hohe Wirkungsgrad sorgt für eine optimale Energieeffizienz. Das Getriebe ist über die gesamte Lebensdauer wartungsfrei. Das schont die Umwelt und reduziert Betriebskosten. Durch den coaxialen Einbau wird der Bauraum des Gesamtantriebes minimiert. Die Getriebe sind als zweistufiges Planetengetriebe bis zu einer Übersetzungsstufe von $i=1:100$ ausgelegt.



Innovativ und marktgerecht: ZF-Sonderantriebslösungen

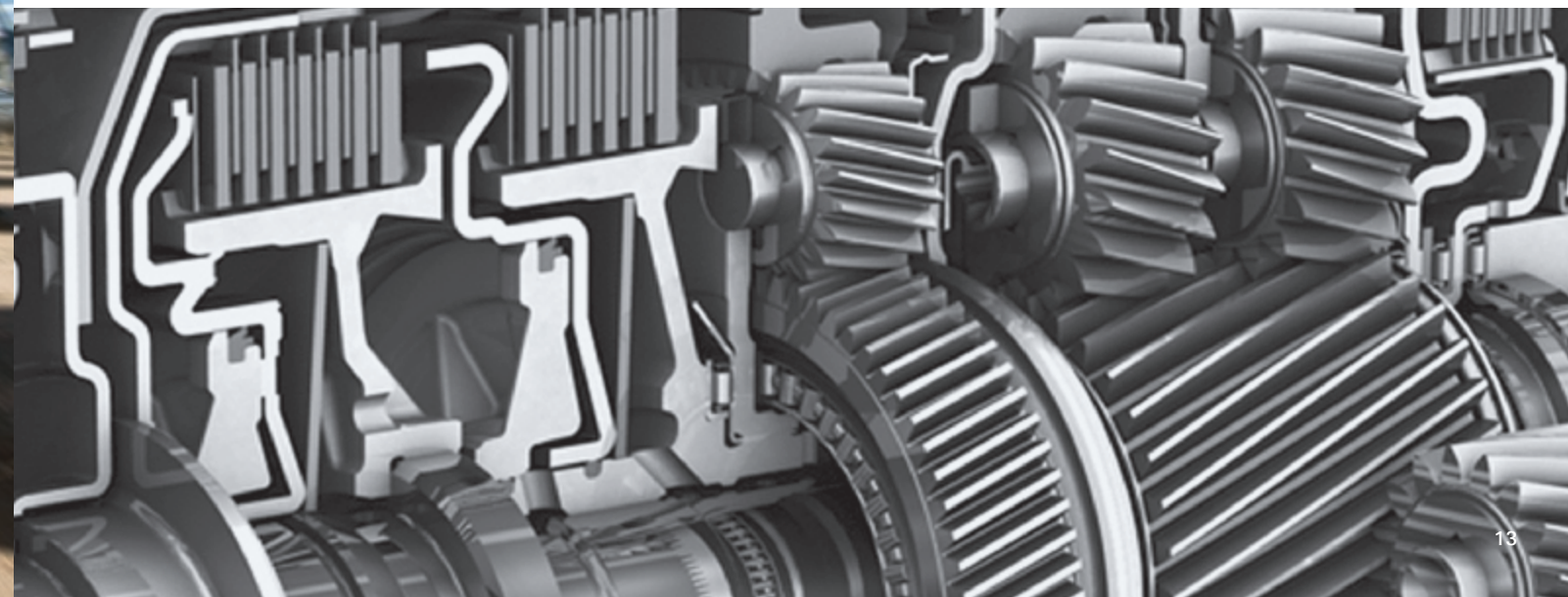
Individualität ist bei uns Standard. Wir entwickeln und produzieren kundenspezifische Antriebslösungen – für den Automotivbereich ebenso wie z.B. für die Zukunftstechnologien rund um die erneuerbaren Energien. Und das ganz ohne Kompromisse: Unsere Kunden wissen am besten, was sie wollen und sitzen daher mit in unserem Entwicklungsteam. Gemeinsam entwerfen wir ein Produkt, das auf die konkrete zu lösende Aufgabe zugeschnitten ist.

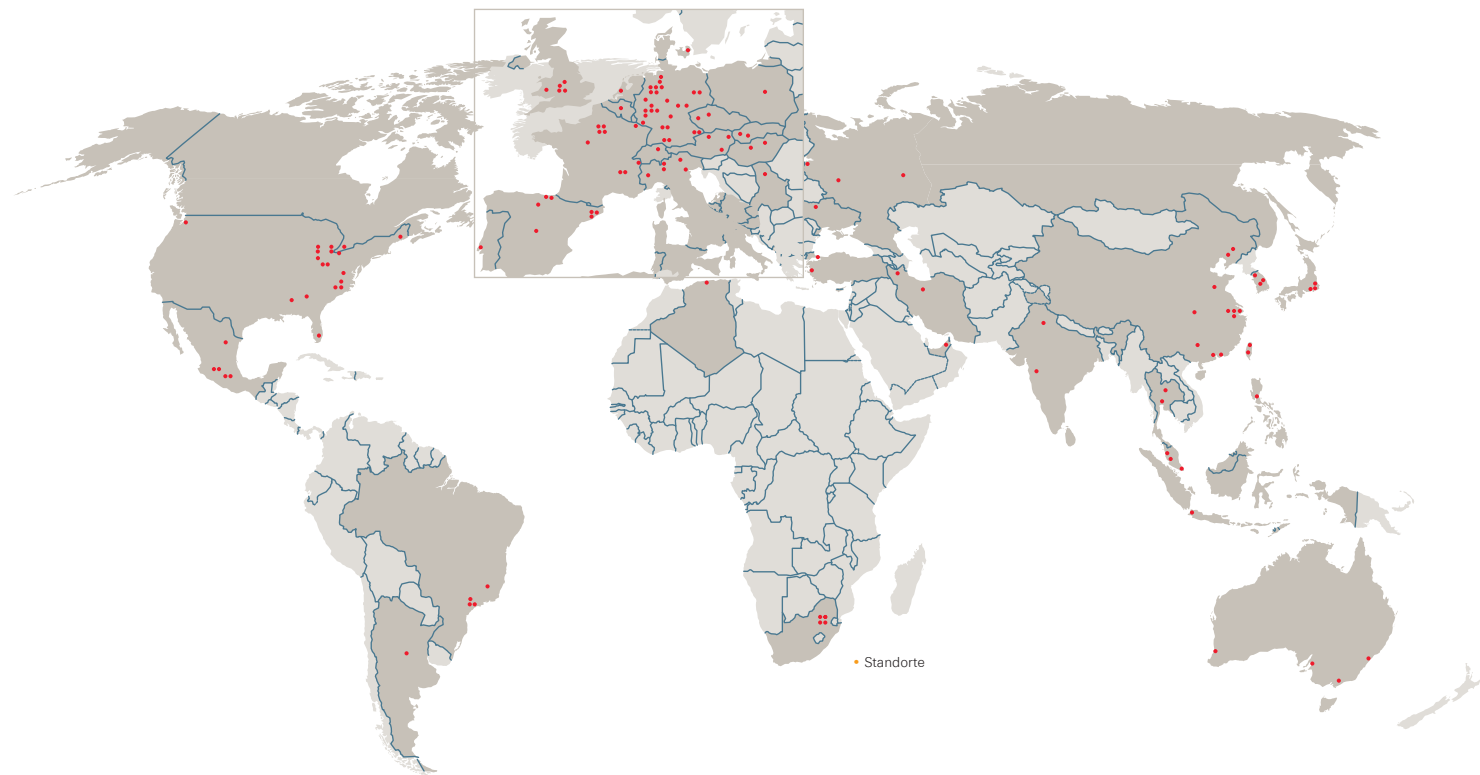
Als ZF-Kunde profitieren Sie dabei vom Kreativpotenzial unserer Spezialisten ebenso wie von der zentralen Forschungs- und Entwicklungsarbeit eines weltweit operierenden Unternehmens der Automobilindustrie. Maßstab bei der Entwicklung innovativer Technologien ist für ZF der Nutzen und der Markterfolg des Kunden. Wir wollen Sie bei der Verwirklichung Ihrer Ziele – sowohl bei der Sicherung und dem Ausbau bestehender Marktanteile als auch bei der Erschließung der Märkte von morgen – unterstützen. Mit Kompetenz, Ideen und unserer vielfältigen Erfahrung. Wir denken flexibel und über Branchengrenzen hinaus, entwickeln, im Großen wie im Kleinen, Innovationen, die bewegen.

ZF-Stellsysteme

Schwindende Energieressourcen und globale Klimaerwärmung zwingen zum Umdenken. Der Energieverbrauch sowie der Schadstoffausstoß von Fahrzeugen oder Anlagen müssen reduziert werden. Gleichzeitig ist es notwendig, innovative Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energien zu entwickeln.

In beiden Fällen leisten dynamische, mechatronische ZF-Stellsysteme gute Dienste. Sie sind vielseitig einsetzbar und überzeugen im Vergleich zu hydraulischen oder pneumatischen Verstellern durch ihre hohe Energieeffizienz. Einsatzgebiete für ZF-Stellsysteme ergeben sich im Umfeld von Verbrennungsmotoren, in der Fahrwerktechnik, bei Nebenabtrieben, in der Getriebetechnik oder auch im Bereich zukunftsweisender Energietechniken. Dabei findet neben einem modernen Antriebskonzept bei Bedarf auch ein komplettes Sensorikkonzept plus Mess- und Regelsystem Platz: Das System ist unsere Stärke.





119 Produktionsgesellschaften

Europa Deutschland 29, Frankreich 7, Großbritannien 3, Italien 4, Österreich 2, Russland 1, Slowakei 3, Spanien 5, Türkei 2, Ungarn 2
Nordamerika Kanada 1, Mexiko 3, USA 15
Südamerika Argentinien 1, Brasilien 5

Asien-Pazifik Australien 2, China 19, Indien 2, Iran 1, Malaysia 1, Südkorea 2, Taiwan 1, Thailand 1

Afrika Algerien 1, Südafrika 6

6 Hauptentwicklungsstandorte, 27 Vertriebs- und Servicegesellschaften, 17 Handelsgesellschaften, 2 Verbindungs- und 12 Marketingbüros, über 700 Kundendienststellen weltweit

Stand 2007

ZF: So gut wie die Menschen dahinter

Führend in Technologie, Qualität und Service zu sein und dennoch wettbewerbsfähig, ist kein Widerspruch – aber auch keine Selbstverständlichkeit. Tagtäglich stellen sich die ZF-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeiter dieser Herausforderung, um den hohen Ansprüchen gerecht zu werden.

Das hohe Qualifikationsniveau der Beschäftigten stellt für ZF deshalb einen zentralen Erfolgsfaktor dar. Die Mitarbeiter sind maßgeblich am Unternehmenserfolg beteiligt, indem sie künftige Anforderungen frühzeitig erkennen und kundengerechte Lösungen erarbeiten. Sie sind das Rückgrat der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit. Die hohe Qualität der Produkte und die einzigartige Entwicklungskompetenz des Konzerns resultieren aus zielgerichteten Maßnahmen der Personalentwicklung und -qualifikation. Führung, Teamarbeit, Erfahrung, Fachwissen und Eigenverantwortung zielen konsequent auf Mehrwert und Kundennutzen.

Schnell und umfassend: ZF-Service

Guter Service ist für uns mehr als klassische Nachkauf-Betreuung. Er umfasst den kompletten Lebenszyklus unserer Produkte, deckt von der Entwicklung bis zum Recycling alle Dienstleistungen ab. Das Bereitstellen von Testausrüstungen sowie Produktschulungen vor Ort gehören ebenso zum ZF-Servicespektrum wie das oft auf Jahrzehnte ausgelegte Verfügbarhalten von Original-Ersatzteilen.

Stillstand kostet. Um unseren international agierenden Kunden eine hohe Maschinenverfügbarkeit zu gewährleisten, konzipieren wir Produkte, die ihrer Belastung gerecht werden und, in ihrer Mehrzahl, völlig wartungsfrei sind. Kommt es doch mal zu Problemen, garantiert das eng geknüpfte Netz von ZF-Kundendienststellen und -Vertretungen weltweit schnellen, kompetenten Service.

ZF. Eine Marke, die für Produkte, Leistungen und Menschen steht, die weltweit für Bewegung sorgen.



ZF Friedrichshafen AG
Sonder-Antriebstechnik
88038 Friedrichshafen
Deutschland
Telefon +49 7541 77-3246
Telefax +49 7541 77-90-3246
industrial-drives@zf.com
www.zf.com



Antriebs- und Fahrwerktechnik

