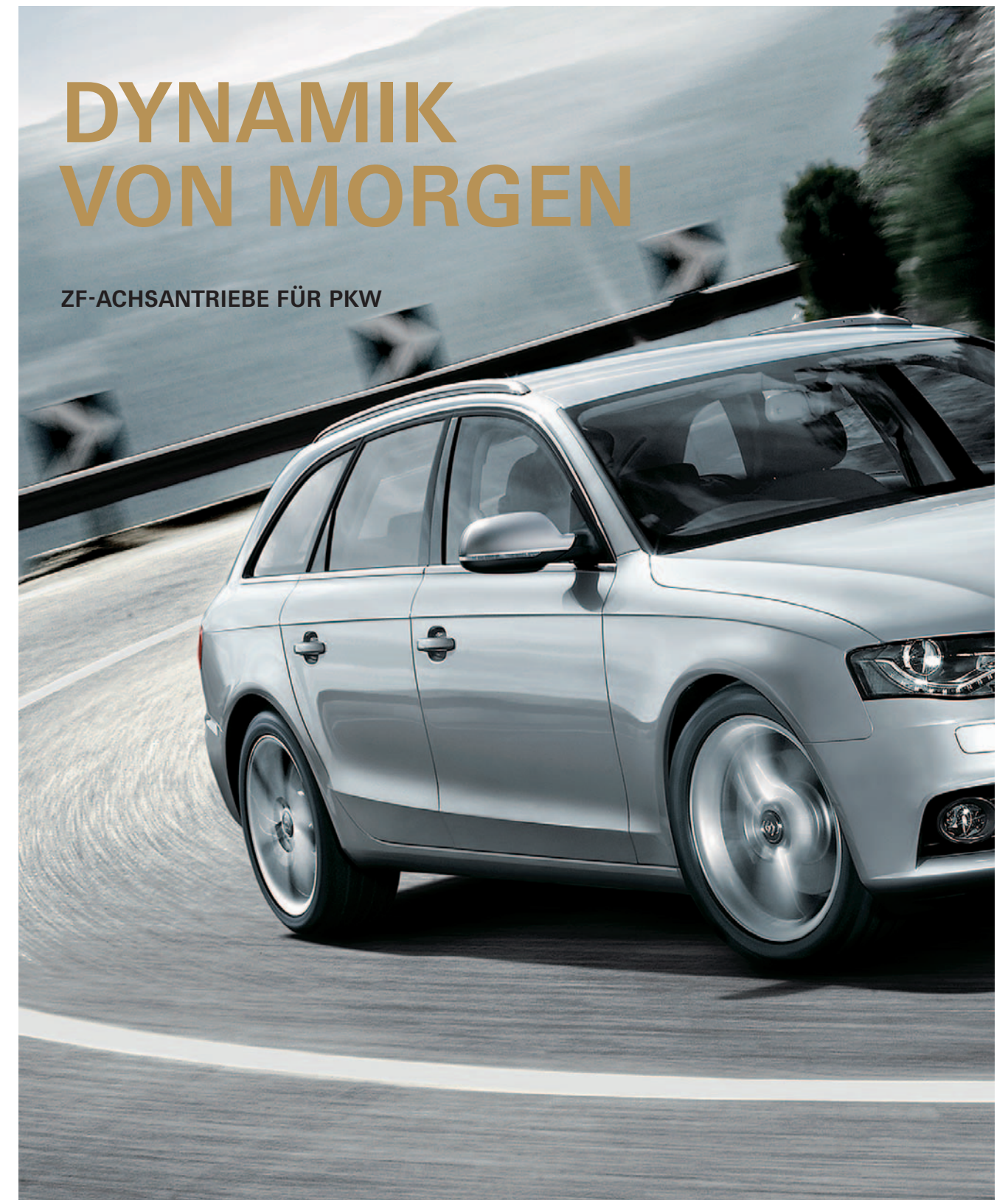


**ZF Friedrichshafen AG**  
Division Antriebstechnik  
Geschäftsfeld Achsgetriebe  
94136 Thyrnau  
Deutschland  
Telefon +49 851 494-4871  
Telefax +49 851 494-4854  
sales.ap@zf.com  
www.zf.com

PA / PKW 13 / D



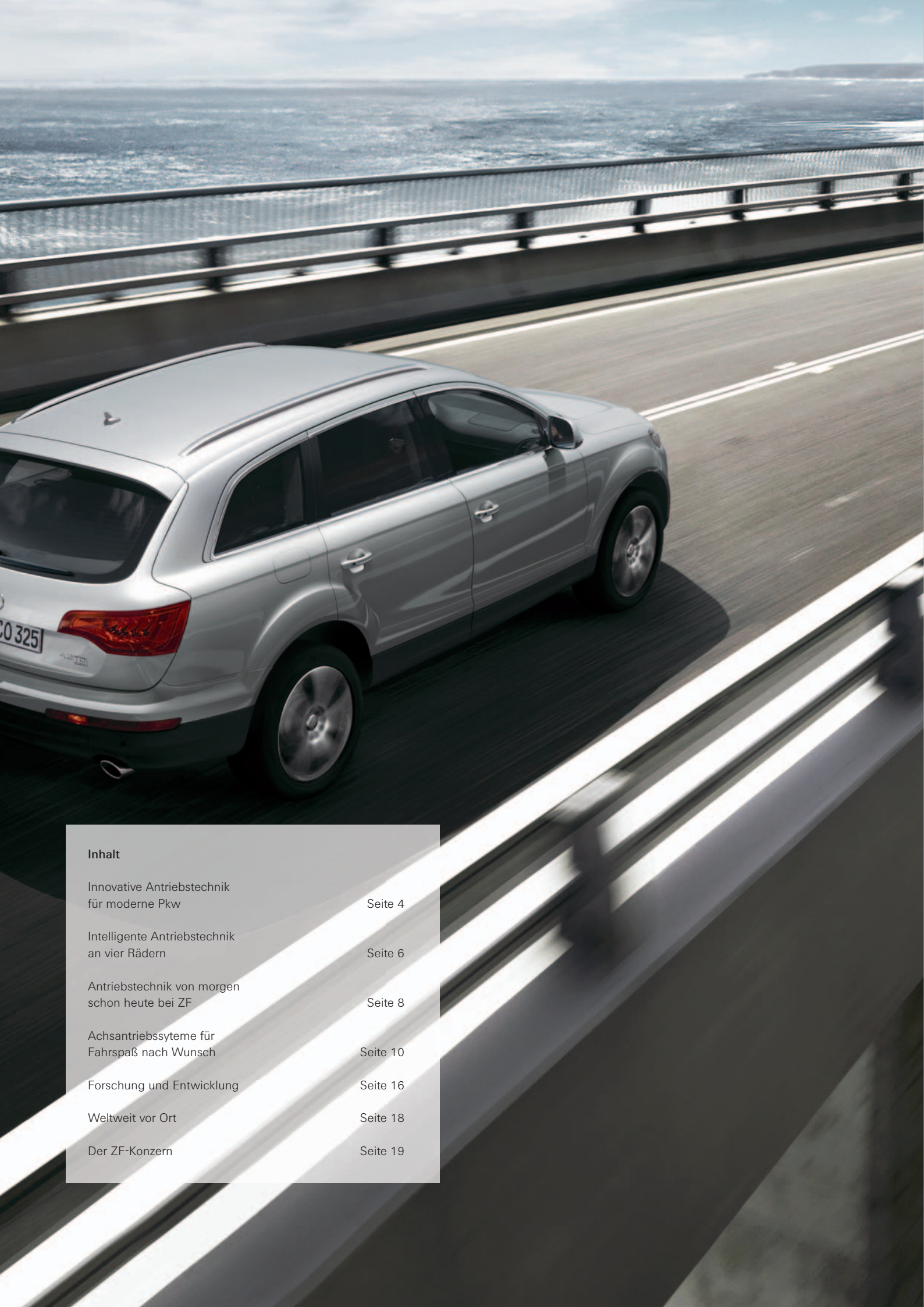
Anderungen der Produkte und der technischen Daten vorbehalten.



MOTION AND MOBILITY







#### Inhalt

Innovative Antriebstechnik für moderne Pkw	Seite 4
Intelligente Antriebstechnik an vier Rädern	Seite 6
Antriebstechnik von morgen schon heute bei ZF	Seite 8
Achsantriebssysteme für Fahrspaß nach Wunsch	Seite 10
Forschung und Entwicklung	Seite 16
Weltweit vor Ort	Seite 18
Der ZF-Konzern	Seite 19

Dynamik von morgen gestalten bedeutet, die Zukunft gestalten. Die Anforderungen an Automobil-Zulieferer wachsen daher immer wieder aufs Neue. Verbrauch, Emissionen, Gewicht und Bauraum sollen reduziert werden, Fahrkomfort, Sicherheit und Fahrdynamik dagegen steigen. Um diese Ziele zu erreichen, bedarf es innovativer Problemlösungen eines verlässlichen Partners. Hier übernimmt ZF Verantwortung und entwickelt in enger Partnerschaft mit Fahrzeugherstellern komplette Antriebslösungen, die perfekt auf bestehende Systeme abgestimmt werden. ZF behauptet damit eine Vorreiterrolle, wenn es darum geht, die Dynamik von morgen agiler, sicherer, komfortabler und zugleich effizienter zu machen.



# Innovative Achsantriebe für moderne Pkw

Pkw-Achsantriebe von ZF sind robust, komfortabel bei der Kraftübertragung und helfen, dank innovativer und zukunftsorientierter Technik, den Verbrauch zu reduzieren. Mit seinen progressiven und innovativen Produktkonzepten ist ZF für die Pkw-Achsantriebssysteme von morgen bestens gerüstet.

Klimaautomatik, Einparkhilfe, Navigationssystem oder Sportsitze? Die Wunschliste der Autofahrer von heute ließe sich noch um viele Punkte erweitern. Einige durchaus wichtige Fragen stellt sich aber selbst der größte Autofan eher selten: Welcher Antriebsstrang sorgt dafür, dass sich die Motorkraft wirkungsvoll und ökonomisch auf der Straße entfalten kann? Welcher

Achsantrieb sorgt für Laufruhe, Fahrkomfort und trägt zudem aktiv zur Fahrsicherheit bei? Für die Automobilhersteller lautet die Antwort zu unserer Freude immer öfter: Ein Achsantriebssystem von ZF!

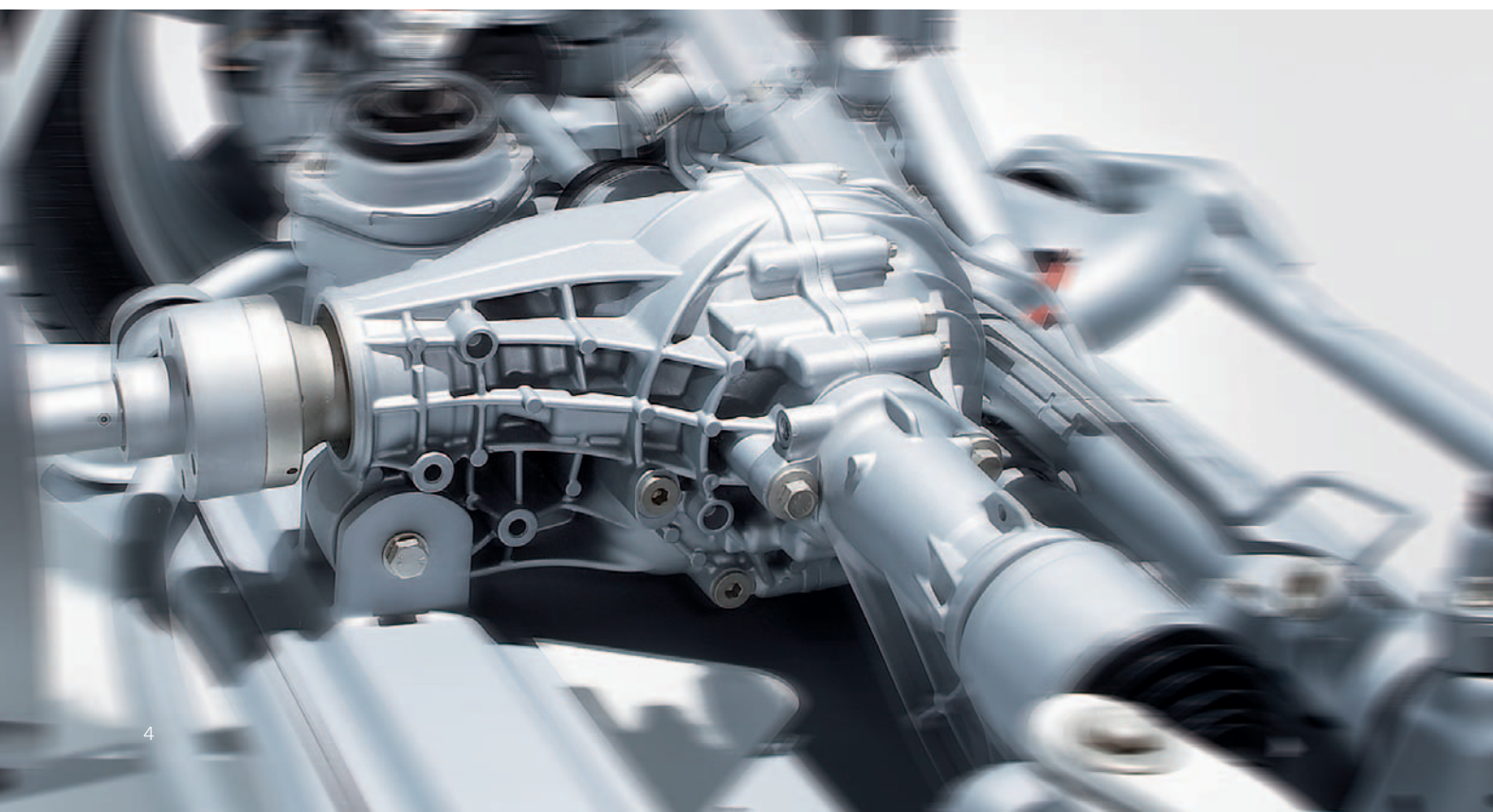
## **Zuverlässiger Partner für zufriedene Kunden**

Die Zufriedenheit beim Endkunden, welche die Automobilindustrie nicht zuletzt dank ZF-Antriebstechnik verbuchen kann, bestätigt die Qualität der ZF-Produkte. Das ist Ansporn genug, auf hohem Niveau weiter zu entwickeln und stets besser zu werden.

Das Ziel von ZF ist es, kontinuierlich die Qualität und Leistungsfähigkeit der Aggregate zu steigern und dabei einen wesentlichen Beitrag zur Ressourcenschonung zu leisten.

## **Weltweite Produktion mit Zukunft**

Um den Anforderungen stets gerecht zu werden, hat ZF im Bereich Achsantriebe mit modernen Produktionsstandorten in Thyrnau, Gotha, Gainesville und Marysville (USA) sowie Shenyang (China) eine hervorragende Ausgangsbasis geschaffen. Hinzu kommt der enorme Wissens-Pool im ZF-Konzern: Jahrzehntelange Kompetenz in der Antriebs- und Fahrwerktechnik haben dazu beigetragen, dass ZF heute einer der weltweit kompetentesten und größten Automobilzulieferer ist. ZF denkt bereits heute an die Technologie von morgen, mit Innovationen, die sich rechnen. Innovationen, die einen Mehrwert darstellen für die ZF-Kunden und für die Fahrer.

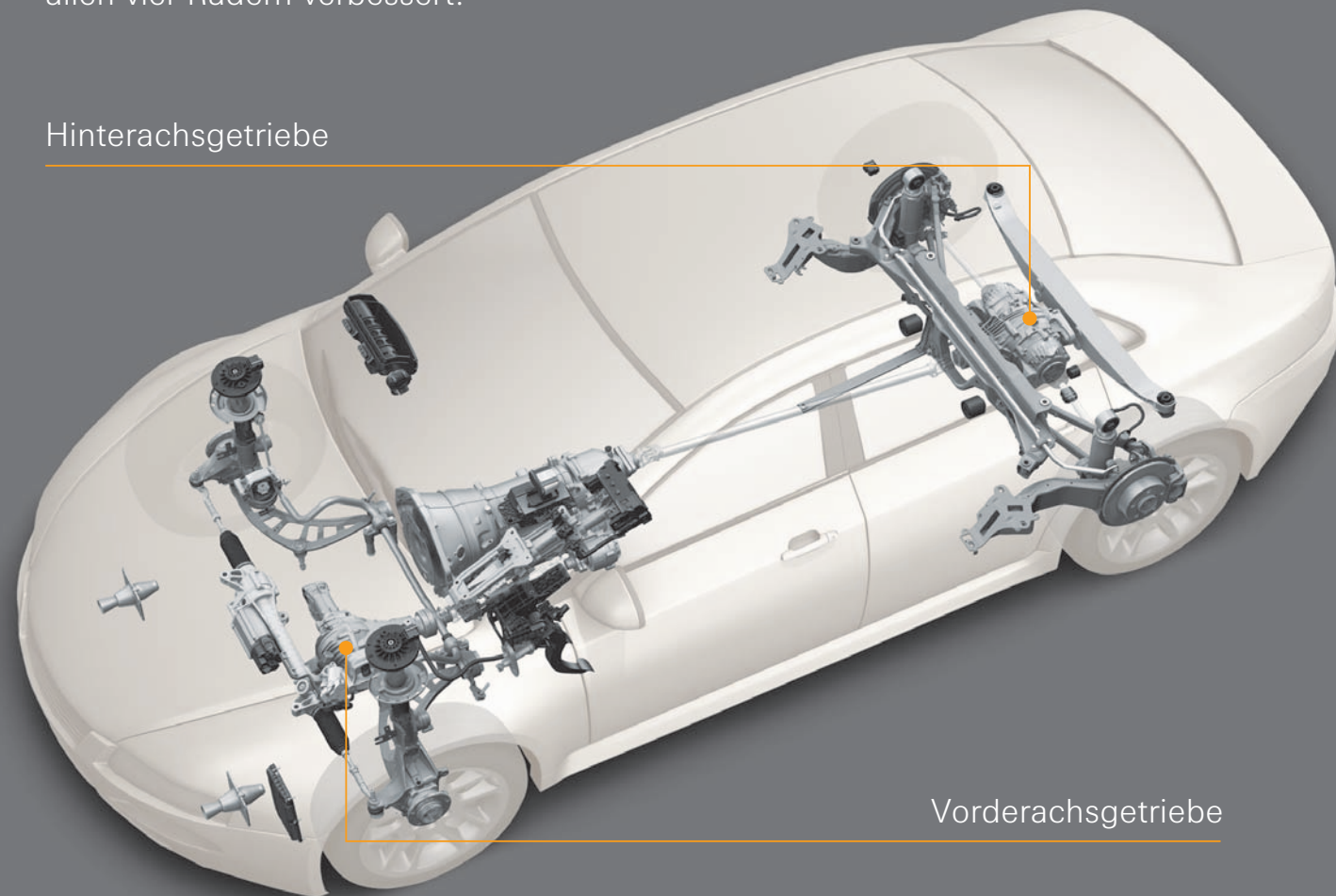




# Intelligente Antriebstechnik an vier Rädern

Unterschiedliche Allradkonzepte machen heute den Einsatz in einer Vielzahl von Fahrzeugtypen möglich. Das hat nicht nur praktische Gründe, wie z. B. optimale Kraftübertragung auf die Straße. Auch Sicherheit, Fahrdynamik und Komfort werden durch den Antrieb an allen vier Rädern verbessert.

Hinterachsgetriebe



Vorderachsgetriebe

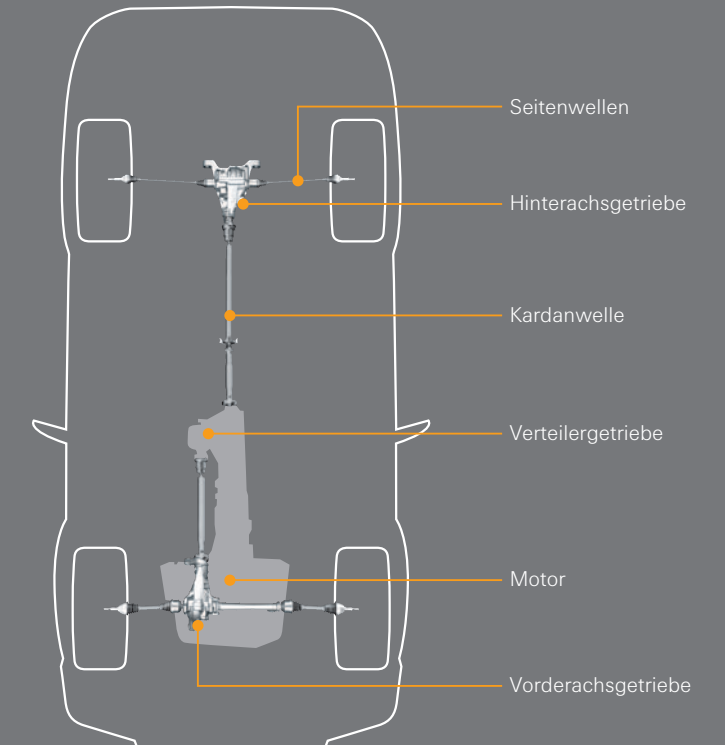
**Allrad ist nicht gleich Offroad.**  
Es gibt feine Unterschiede beim Antrieb.

Während der Vierrad-Antrieb einst nur Geländegängigkeit und Traktion verbessern sollte, stehen bei den modernen Allradsystemen Fahrdynamik und Sicherheit im Vordergrund. Je nach Fahrzeugausrichtung ist daher die eingesetzte Allradtechnik unterschiedlich. Das Spektrum reicht von der manuell betätigten Klauenkupplung und dem Zentraldifferential für permanenten Allrad bis hin zu zuschaltbaren Systemen mit Lamellenkupplung und dem modernen Torque Vectoring.

Immer häufiger werden zuschaltbare Systeme in der aktiven Ausführung eingesetzt. Diese werden nur bei Bedarf aktiviert und bieten dann ein Plus an Sicherheit und Komfort. Die zweite Achse wird automatisch zugeschaltet, bevor Schlupf entsteht – etwa grundsätzlich beim Anfahren. Durch die aktive Verteilung des Antriebsmoments zwischen den Achsen bei Kurvenfahrt lässt sich zudem das Fahrverhalten beeinflussen. Weitere Vorteile bieten Torque-Vectoring-Systeme, wie das ZF VECTOR DRIVE® Hinterachsgetriebe. Das Drehmoment wird hier variabel und asymmetrisch auf das linke und rechte Rad der Hinterachse verteilt. Das schafft neue Möglichkeiten der Fahrdynamik und zugleich mehr Sicherheitsreserven.

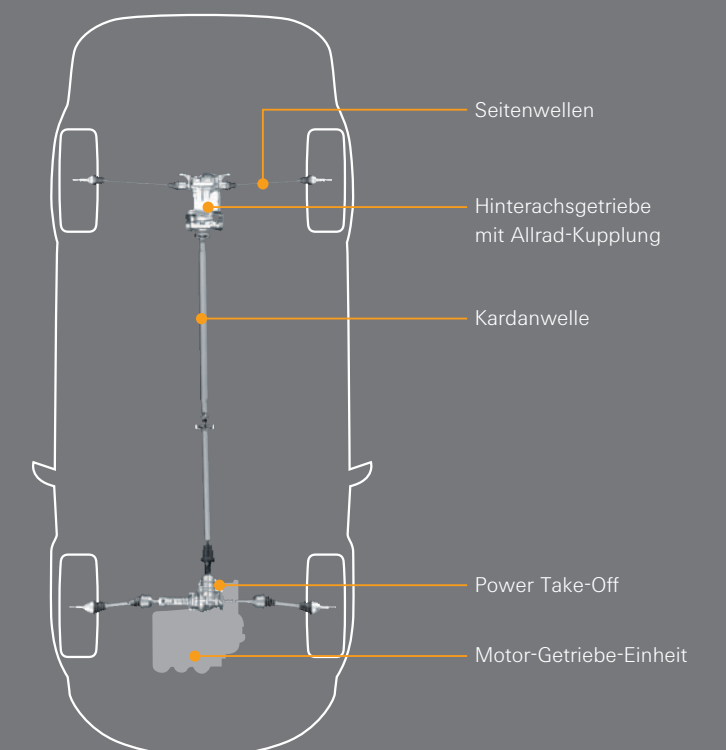
## Achsantriebssysteme für Allrad-Plattformen in Standardbauweise

Bei diesem Antriebskonzept mit in Längsrichtung angeordneter Antriebseinheit verzweigt das Verteilergetriebe die Leistung zu den Achsantrieben, von dort aus wird die Kraft zu den Rädern weitergeleitet. ZF liefert das Achsantriebssystem, bestehend aus Vorder- und Hinterachsgetriebe, auf Wunsch auch mit Seitenwellen und Kardanwelle. Optional können auch ein elektromechanisch gesperrtes Hinterachsgetriebe oder das VECTOR DRIVE® eingesetzt werden. Die Achsantriebe müssen bei modernen Fahrzeugen dieser Kategorie sehr hohe Leistungs- und Qualitätsanforderungen erfüllen und gleichzeitig gewichtsoptimiert und kompakt gebaut sein. Dies sind die üblichen Rahmenbedingungen für die maßgeschneiderten ZF-Achsantriebslösungen.



## Achsantriebssysteme für Allrad-Plattformen in Front-Quer-Bauweise

Die quer über der Vorderachse angeordnete Motor-Getriebe-Einheit gibt diesem Konzept seinen Namen. Die Allradvariante ist meist von einem frontgetriebenen Basisfahrzeug abgeleitet und beinhaltet die Zusatzumfänge Winkelgetriebe (Power Take-Off), Hinterachsgetriebe, Kardanwelle und Seitenwellen. Man unterscheidet zwischen Varianten mit Zentraldifferential (= permanenter Allradantrieb) und der zwischenzeitlich dominierenden Ausführungen mit Zuschaltkupplung, die meist an das Hinterachsgetriebe angebaut ist. Die von ZF entwickelten Aggregate und Systemumfänge orientieren sich dabei eng am Kundenwunsch und den konkreten Einsatzbedingungen der entsprechenden Anwendung. Gleichzeitig werden die typischen Produktmerkmale von ZF-Achsantrieben gewahrt.



# Antriebstechnik von morgen schon heute bei ZF

Verbrauchsreduzierung, weniger CO<sub>2</sub>-Ausstoß, alternative Antriebskonzepte – Themen, die jetzt und in nächster Zeit maßgeblich die Entwicklung in der Automobilindustrie bestimmen werden. ZF-Innovationen im Bereich der Achsantriebe tragen ihren Teil dazu bei.

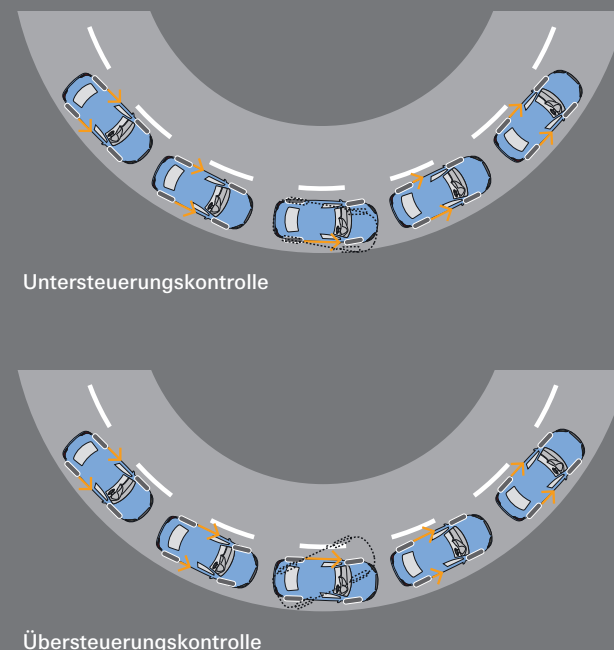
Dem stehen Anliegen wie mehr Komfort, Dynamik und Sicherheit entgegen. ZF entwickelt Produkte in beide Richtungen und vereint diese Anforderungen mit innovativer Technik. Das Ziel ist die ständige Verbesserung sowohl einzelner Komponenten als auch des ganzen Systems. Als Beispiele dafür stehen das Hinterachsgetriebe VECTOR

DRIVE®, das für mehr Fahrdynamik und zugleich Sicherheit sorgt, oder die Entwicklung des Elektro-Achsantriebs, dem mit seinem umweltschonenden Antriebskonzept die Zukunft gehört. Auch Verbesserungen im Detail bringen das Gesamtsystem voran: So helfen beispielsweise Schrägkugellager den Treibstoffverbrauch zu reduzieren oder das Schweißen des Tellerrades an den Differentialkorb ermöglicht es, Bauraum und Gewicht zu sparen.

## Innovation: VECTOR DRIVE®

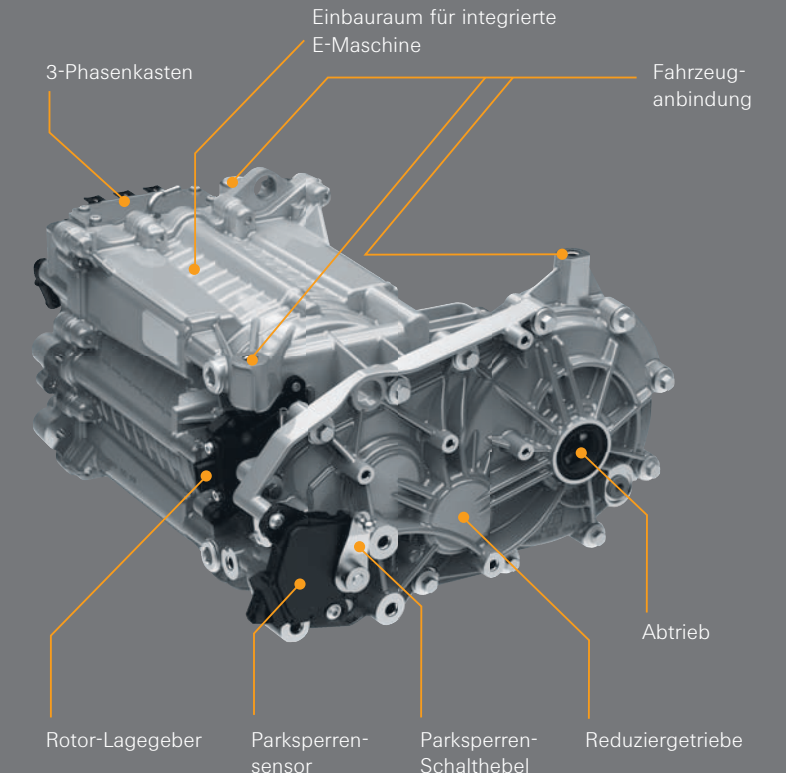
Das Hinterachsgetriebe VECTOR DRIVE® spielt seine Vorzüge besonders bei Kurvenfahrten aus: Dann wird, gesteuert durch die elektromechanisch aktivierte Lamellenbremse des Überlagerungsgetriebes, das Antriebsmoment ungleich zwischen den beiden Antriebswellen verteilt. Das rechte und linke Rad werden unterschiedlich beschleunigt. Daraus resultiert eine zusätzliche Lenkwirkung. Diese kann die Lenkbewegung in die Kurve noch verstärken, um Untersteuern zu kompensieren (Bild oben). Oder sie wirkt ihr entgegen, um das Ausbrechen des Fahrzeughecks zu verhindern (Bild unten).

→ Korrekturingriff  
Vector Drive



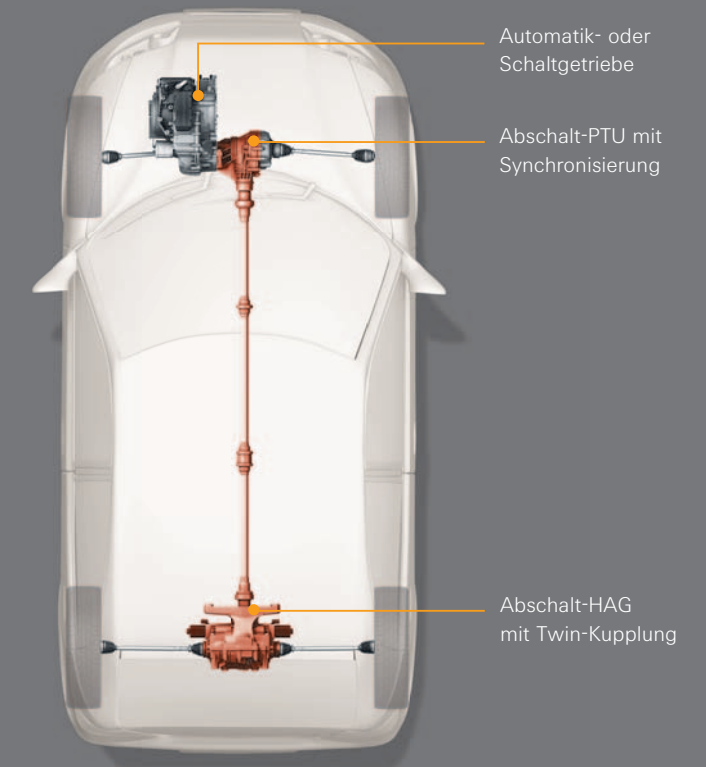
## Innovation: ZF E-Achsantrieb

Der E-Achsantrieb umfasst ein mechanisches Untersetzungsgetriebe mit zwei Stirnradstufen und Kegelraddifferential sowie einer Parksperrung, die auf die Eingangswelle wirkt. Der E-Motor ist achsparallel zur Abtriebsachse des Getriebes angeordnet und stellt sowohl geometrisch als auch funktional eine integrierte Einheit zusammen mit dem zweistufigen, nicht schaltbaren Untersetzungsgetriebe dar. Durch die Gestaltung eines gemeinsamen Zentralgehäuses mit Deckel auf Getriebe- und E-Maschinenseite sowie der Nutzung der Motorwelle als Getriebeeingangswelle ergeben sich eine Reihe von funktionalen Vorteilen. So führt beispielsweise die Reduzierung von Lager- und Schnittstellen zu einer besseren Performance in Bezug auf Verbrauchs- und Geräuschverhalten und senkt das Gewicht. Den hohen Anforderungen an die Getriebeakustik bei E-Fahrzeugen wird mittels speziell geräuschoptimierter Auslegung der Laufverzahnungen begegnet.



## Innovation: ZF AWD-Disconnect System

ZF hat einen neuen Allrad-Antriebsstrang mit automatischer Abschaltung des Allradantriebs entwickelt, wodurch Kraftstoffeinsparungen im Bereich von 3 bis 5 Prozent ermöglicht werden. Das neue ZF AWD-Disconnect System löst somit den Zielkonflikt zwischen Allrad-Performance und Kraftstoff-Mehrverbrauch infolge Allrad. AWD-Disconnect bedeutet, dass immer dann, wenn kein Allrad benötigt wird, nicht nur kein Drehmoment zur Sekundärachse übertragen wird, sondern auch ein Großteil des Allrad-Antriebsstrangs still gesetzt wird. Somit werden auch die drehzahlabhängigen Verluste durch Reibung und Ölplansen weitestgehend ausgeschaltet, und die Schleppverluste des Allrad-Antriebsstrangs lassen sich im Vergleich zu herkömmlichen Systemen ohne Abschaltung um bis zu 90 Prozent reduzieren. Der Moduswechsel zwischen Zwei- und Vierradantrieb erfolgt mittels einer geeigneten Betriebsstrategie schnell und unmerklich während der Fahrt. Durch den Einsatz eines Hinterachsgetriebes mit Twin-Kupplung wird zusätzlich die Traktion und Fahrdynamik durch die individuelle und bedarfsgerechte Kraftverteilung auf die Hinterräder verbessert. Alternativ zu dem High-End-System mit Synchronisierung im PTU und HAG mit Twin-Kupplung bietet ZF auch einfachere und damit kostengünstigere Systeme mit AWD-Abschaltfunktion an.



Teile des Antriebsstrangs, die im Zweirad-Antrieb durch AWD-Disconnect nicht bewegt werden.



# Achsantriebssysteme für Fahrspaß nach Wunsch

Sportlich agil oder komfortabel und gemütlich. Für unterschiedliche Fahrzeugtypen und Einbausituationen hat ZF jeweils passende Aggregate entwickelt, die perfekt auf das Fahrzeugkonzept abgestimmt sind – ob im sportlichen SUV oder in der eleganten Luxuslimousine.

**Perfekte Technik für jeden Fahrtyp**  
So unterschiedlich die Fahrzeugkonzepte sind, so individuell können ZF-Achsantriebe an die Bedürfnisse der Fahrzeughersteller angepasst werden. Eines haben alle ZF-Achsantriebe dabei gemeinsam:

Sie sind nicht nur robust, gewichtsoptimiert und leistungstark, sondern zeichnen sich auch durch Laufruhe und fahrzeugoptimierte Ausführung aus.

**Geringes Geräuschniveau**  
Die präzise geschliffene Kegelradsatzverzahnung, die geringe Unwuchtanregung und die speziell

abgestimmten Gummilager sind Garanten für gutes Geräuschverhalten. So gewährleisten die leistungsstarken ZF-Achsantriebe ein sehr geringes Geräuschniveau.

## Nur am Gewicht gespart

Die komplett aus Aluminium hergestellten Gehäuse mit speziellem Teilungskonzept führen in Verbindung mit der beanspruchungsgerechten Dimen-

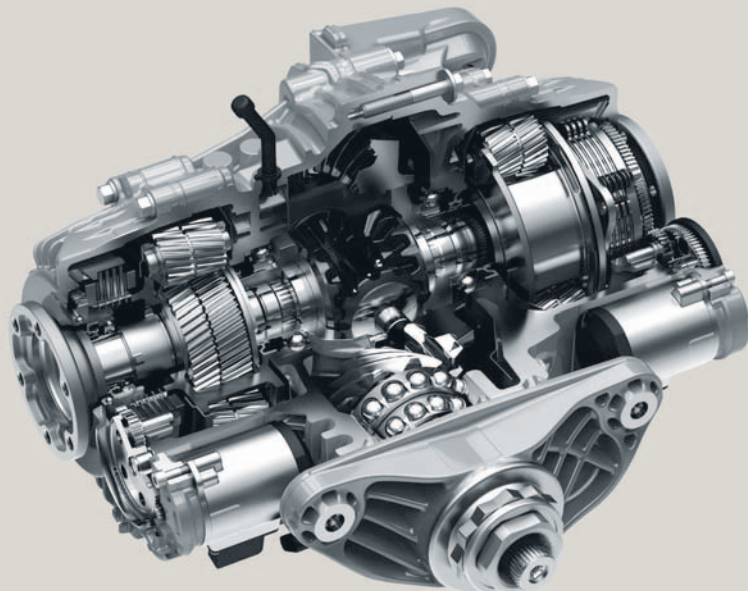
sionierung aller Bauteile zu einem Best-in-Class-Gewichtsniveau. Somit wird die zunehmend steigende Gewichtsspirale im Pkw durchbrochen: Mit Funktionsintegration und durchdachtem Materialeinsatz in der Konstruktion macht ZF Achsgetriebe leichter. Die Leichtbauweise verschafft den Achsgetrieben damit wesentliche Wettbewerbsvorteile auf dem internationalen Markt.

## Hinterachsgetriebe HAG

mit Aluminiumgehäuse für Pkw-Anwendung mit permanentem Allradantrieb. Aufgrund der Verteilung des Drehmoments auf Vorder- und Hinterachse konnte das HAG entsprechend klein dimensioniert werden, was in Verbindung mit dem Aluminiumgehäuse und dem geschweißten Tellerrad zu einem sehr geringen Gewicht führt.

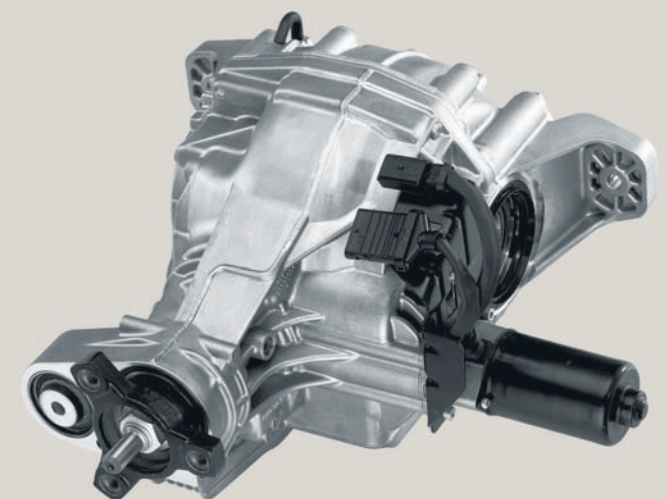
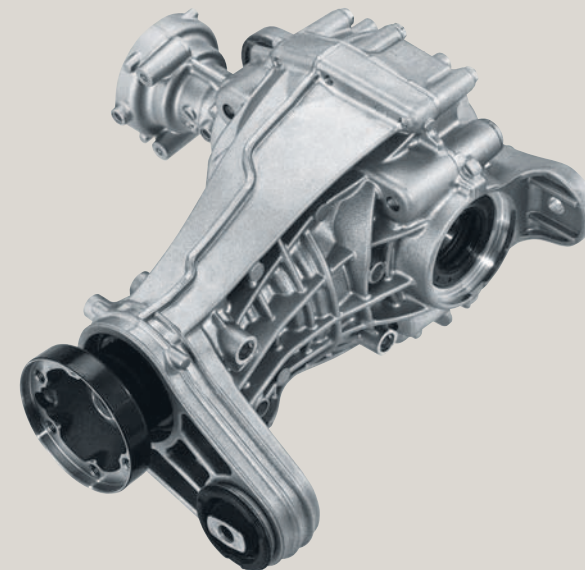
## Hinterachsgetriebe HAG-EM

mit elektromechanisch betätigter Quersperre. Per E-Motor wird über ein Untersetzungsgetriebe und eine Kugelrampe ein Lamellenpaket beaufschlagt und somit ein stufenlos regulierbares Sperrmoment erzeugt, wodurch eine Performance-Steigerung durch Verbesserung von Traktion und Fahrdynamik erzielt werden kann.



## Hinterachsgetriebe VECTOR DRIVE®

Durch die individuelle Verteilung des Antriebsmoments auf das linke oder rechte Rad sorgt das Hinterachsgetriebe VECTOR DRIVE® sowohl für mehr Fahrdynamik als auch für höhere Sicherheitsreserven. Diesen Vorzug bietet das Hinterachsgetriebe aufgrund seiner Konstruktion in Planetenbauweise sogar dann, wenn keine Zugkraft vom Motor erfolgt, der Fahrer also kein Gas gibt, etwa bei kurvigen Bergabfahrten. Außerdem wird auch auf unterschiedlich griffigem Belag das Durchdrehen der Räder beim Anfahren verhindert, was den Reifenverschleiß senkt und die Traktion verbessert.



**Qualität in jeder Fahrzeugklasse**  
Forschung und Entwicklung sind das Pflichtprogramm, Alltags-tauglichkeit ist die Kür! Erst die Praxis zeigt, wer fähig ist, in der Königs-klasse der Automobil-indus-trie mitzumachen. Die Ansprüche an moderne Fahrzeuge sind sehr hoch – noch mehr, wenn es sich um Automobile der Oberklasse handelt. ZF hat bewiesen, dass man den strengen Anforderungen der Her-steller gewachsen ist – sowohl bei SUVs als auch bei Fahrzeugen der

Mittel- bis Luxusklasse. Die Qualitätsmerkmale von ZF-Achsantrieben für Pkw müssen demnach hohe Ansprüche erfüllen.

#### **Hoher Wirkungsgrad**

Der Einsatz von viskositätsoptimierten Synthetik-Ölen und reibungsoptimierten Lagern sowie konstruktive Vorkehrungen zur Reduzierung der Planschverluste ermöglichen insgesamt minimierte Durchtriebsverluste und helfen damit, den Kraft-stoffverbrauch zu reduzieren.

#### **Wettbewerbsfähigkeit**

Die Herstellung des Gehäuses im ökonomischen

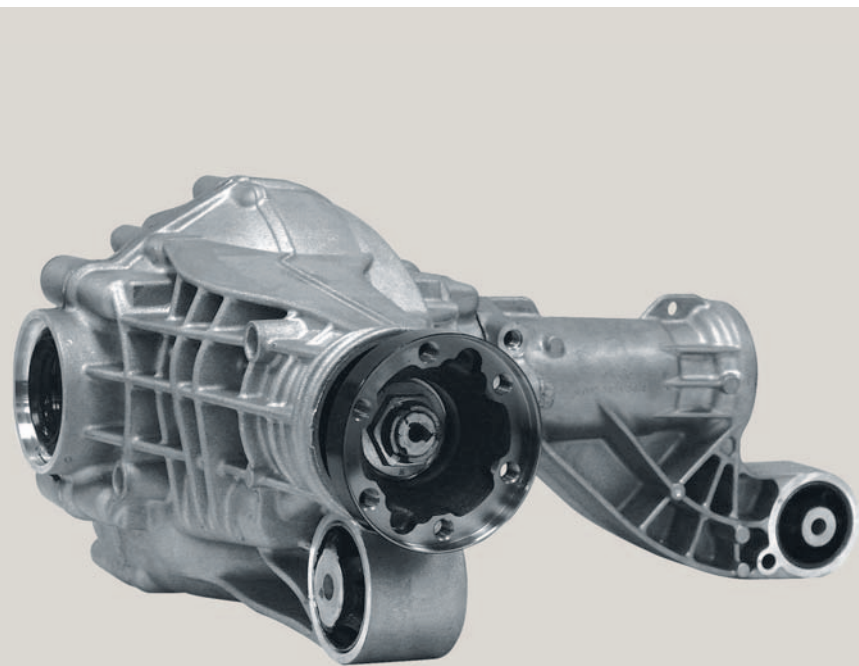
Druckgussverfahren schafft in Verbindung mit dem Baukastenprinzip und dem optimierten Montage-konzept die Voraussetzung für eine wettbewerbs-fähige Position am Markt. Diese wird unterstrichen durch hohe Marktpresenz mit einer zentralen Ent-wicklung und regionalen Produktionsstandorten. ZF bietet seinen Kunden somit die nötige Flexibilität und die Kapazität, um auf die Zyklen des Marktes erfolgreich antworten zu können.

#### **Zuverlässigkeit**

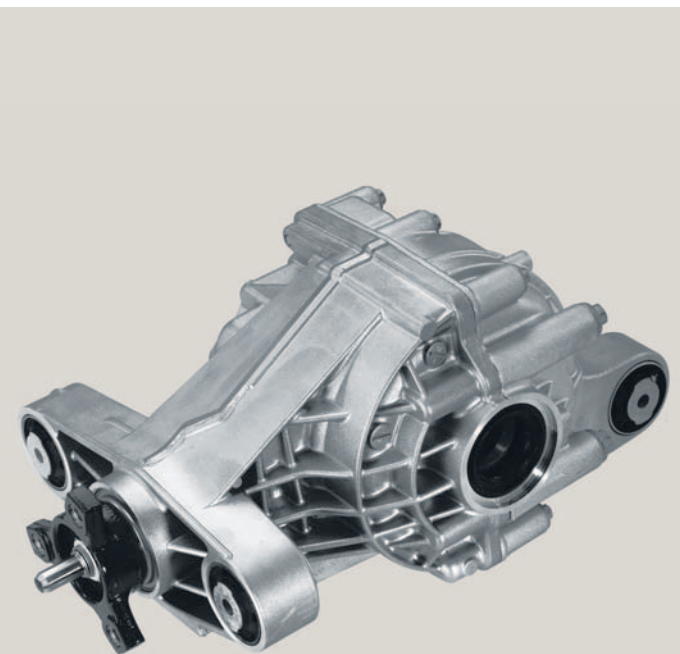
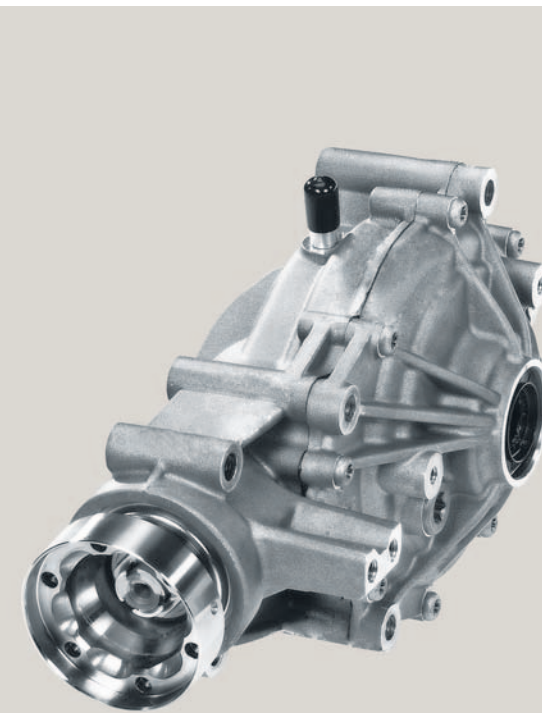
100 Prozent Geräusch- und Dichtigkeitsprüfung der komplett montierten Aggregate und die Le-bensdauerschmierung mit Synthetik-Öl schaffen zuverlässige Antriebe, die über die gesamte Lebens-dauer wartungsfrei sind. Langlebige und robuste Aggregate sind das Ergebnis unserer innovativen Entwicklungsarbeit.

**Vorderachsgetriebe VAG** für den Einsatz in Allrad-Pkw. Durch die Längsteilung des Aluminiumgehäuses wird eine geringe Baubreite erzielt. Das Getriebe wird seit-lich am Verbrennungsmotor befestigt.

**HAG Hinterachsgetriebe** für Pkw mit Standardantrieb. Das HAG weist ein speziell an die Bauraumumgebung angepasstes Aluminiumgehäuse in Querteilung mit inte-grierten Aufhängearmen und Gummilager auf. Neben einer Bandbreite an verschiedenen Achsübersetzungen zur Abdeckung der jeweiligen Motorisierungen kann das HAG neben dem offenen Differential auch mit einem ZF-Lamellenselbstsperrdifferential bestückt werden.



**Vorderachsgetriebe VAG**  
für den Einsatz in SUV-Fahrzeugen. Über die integrierten Gummilager wird das VAG am Fahrschemel befestigt und sitzt seitlich versetzt neben dem Verbrennungsmotor. Das seitlich angedockte Stützrohr dient einerseits der Aufhängung des VAG und erlaubt andererseits die bau-raumgerechte Anordnung der Seitenwellenschnittstelle.





**Konsequente Null-Fehler-Strategie**  
Know-how in Forschung und Entwicklung, Präzision und Qualität in der Fertigung und Montage – das Ergebnis sind langlebige und robuste Achsantriebe, die den Anforderungen des Marktes absolut gerecht werden und für Wirtschaftlichkeit und Zuverlässigkeit stehen. Partner können sich auf ZF verlassen. Daher werden während der Serienproduktion laufend Kontrollen vorgenommen und genauestens dokumentiert. Gleichbleibende

Serienqualität wird somit garantiert. Basis des ZF-Qualitätsmanagements ist die Null-Fehler-Strategie, wodurch auf Kundenseite Eingangskontrollen entfallen und der Einbau ohne Verzögerung direkt erfolgen kann.

#### **Vielfältige Anforderungen bestens erfüllen**

Die größte Herausforderung an Achsantriebssysteme ist die große Bandbreite der Anforderungen, die abgedeckt werden müssen: Einerseits werden Fahrkomfort, Laufruhe und Leichtgängigkeit im alltäglichen Straßenverkehr verlangt, andererseits muss der Antriebsstrang auch im rauen Gelände höchste Beanspruchung verkraften können.

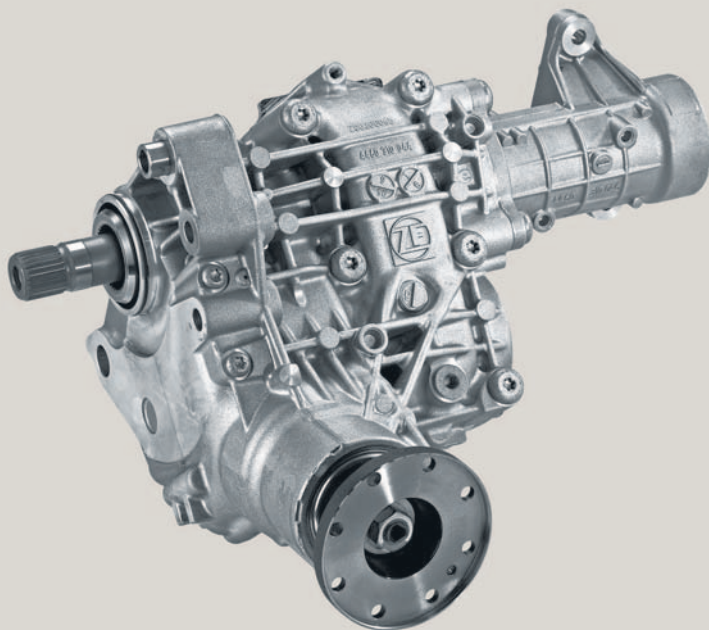
#### **Kompetenzzentrum Kegeltriebe**

Achsantriebe von ZF zeichnen sich seit jeher durch die hervorragende Fertigungsqualität der einzelnen Bauteile aus – im Besonderen der Kegelradsätze. Der Standort Thyssen wurde konsequent zum Kompetenzzentrum Kegeltriebe innerhalb der ZF ausgebaut: Außer für das Pkw-Segment werden dort auch Präzisionskegeltriebe für Land- und Baumaschinen, Bahntechnik, Busachsen sowie Sonderanwendungen gefertigt. Die EDV-gestützte Produktion erfolgt je nach Stückzahl und

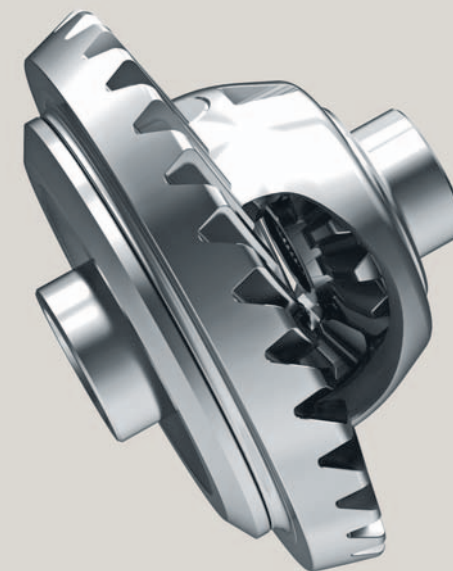
Variantenvielfalt hochautomatisiert oder in manuell bestückten Fertigungsinseln. Eine weitere Kegeltriebherstellung wurde mit all diesem Know-how in Marysville (USA) installiert.

#### **Fortschrittliche Technologien in der Produktion**

Die eingesetzten Produktionstechnologien entsprechen dabei dem neuesten Stand der Technik, beispielsweise das Trockenfräsen der Kegelradverzahnung, die Schleifbearbeitung der Zahnflanken für höchste Laufruhe und Tragfähigkeit oder die integrierte Geräuschprüfung zur Sicherstellung bester akustischer Werte. Die Markierung der Bauteile mittels Laserbeschriftung ermöglicht die Bauteilidentifizierung und Rückverfolgung.



**Power Take-off Unit: hohe Leistung auf engstem Raum für Pkw mit Frontquerantrieb**  
Die Power Take-off Unit überträgt bei Allradautos mit vorne quer installiertem Motor und Getriebe das Drehmoment zur Hinterachse. Auf kleinstem Raum müssen hier Höchstleistungen erbracht werden. Die zweistufige Ausführung mit hochfest ausgelegtem Stirn- und Kegeltrieb und einer speziellen Gehäusekonstruktion erfüllt diese Anforderung optimal.



**Differential mit geschweißtem Tellerrad**  
Durch das Verbinden von Differentialkorb und Tellerrad mittels einer Laserschweißnaht wird im Vergleich zum klassischen Schraubverband sowohl benötigter Bauraum als auch Gewicht eingespart.



# Forschung und Entwicklung für die Sicherung der Mobilität

Innovationen sind kein Selbstzweck, sie müssen sich rechnen: für Hersteller, Flottenhalter und Fahrer, aber auch für die Umwelt und die Gesellschaft. Jede Neuentwicklung muss sich im Spannungsfeld dieser Kriterien bewähren.

Der ZF-Konzern greift auf ein internationales Netzwerk von Entwicklungszentren zurück: Die Hauptentwicklungsstandorte sind in Friedrichshafen, Dielingen, Passau, Schweinfurt, Schwäbisch Gmünd, Northville bei Detroit (USA), Pilsen (Tschechien) und Shanghai (China). Weltweit arbeiten mehr als 7.100 Mitarbeiter in der Forschung und Entwicklung. Die Zentrale F&E koordiniert und unterstützt zudem die Aktivitäten des Entwicklungszentrums in Tokio (Japan). ZF investiert jährlich rund fünf Prozent des Umsatzes in Forschung und Entwicklung.

Mit Erfolg, denn immer wieder markieren innovative Produkte von ZF den neuesten Stand der Technik.

Die Entwicklungsaktivitäten bei ZF sind nach dezentralen und zentralen Funktionen gegliedert. Die Divisionen und Geschäftsfelder konzentrieren sich dabei auf die Markt- und Produktkompetenz und gewährleisten so eine kundennahe und konkurrenzfähige Entwicklung technisch führender Produkte. Die Zentrale Forschung und Entwicklung arbeitet stark grundlagen- und theoriebezogen und unter-

stützt die operativen Entwicklungsbereiche in den Divisionen.

## Wegweisende Innovationen

Aus dieser Partnerschaft sind in den vergangenen Jahren Produktinnovationen hervorgegangen, die in der Branche seither als Benchmark gelten: Das trifft für das 9-Gang-Automatgetriebe für Pkw ebenso zu wie für die Hybridgetriebe inklusive Hybridmanagement für Pkw und Nutzfahrzeuge oder die Getriebesysteme Traxon für Nkw. Wegweisende Innovationen von ZF finden sich überall neben Pkw und Nutzfahrzeugen in allen Anwendungen: zu Land, zu Wasser und in der Luft.

Die Innovationskraft von ZF wird sich in Zukunft noch verstärken. Darauf weist bereits heute die Zahl der Patentanmeldungen hin: In der Statistik des Deutschen Patent- und Markenamtes rangiert ZF auf Platz acht der Patentanmelder – auf Augenhöhe mit vielen der großen Automobilhersteller. Mehr als 10.000 Projekte werden von den Forschungsabteilungen jedes Jahr erfolgreich abgeschlossen; sie decken die ganze Spannweite von der Grundlagenforschung bis hin zur Produkt-Applikation ab. Diese hohe Schlagzahl ist auch notwendig, um in Zukunft Mobilität zu gewährleisten. Der Trend zum Hybrid

zeigt bereits: Ressourcenschonende Antriebstechnik ist technisch sehr komplex. Dies wird sich beim reinen Elektroantrieb fortsetzen – ebenso wie beim Leichtbau, wo ZF-Ingenieure aktuell mit alternativen Materialien, erweiterten Ansätzen bei Konstruktion und Prüfverfahren sowie neuen Produktionsverfahren Pionierarbeit leisten.

## ZF Achsantriebe am Standort Thyrnau

Unterstützt durch die zentrale Grundlagenforschung werden am Standort Thyrnau sowohl kunden-spezifische als auch neue Entwicklungen im Bereich der Achsantriebe durchgeführt. In Zusammenarbeit mit dem Fahrzeughersteller erfolgt eine exakte Abstimmung auf die Charakteristik des Fahrzeugs – stets unter Berücksichtigung des Lastenhefts. Kontinuierliche Optimierung ist dabei kein floskelhaftes Füllwort, sondern tausendfach erprobte Realität.

ZF-Hauptentwicklungs-standorte:  
Friedrichshafen  
Dielingen  
Passau  
Schweinfurt  
Schwäbisch Gmünd  
Northville bei Detroit, USA  
Pilsen, Tschechien  
Shanghai, China





# Der ZF-Konzern

## Zukunft verantwortlich gestalten

Unsere Begeisterung für innovative Produkte und Prozesse und das kompromisslose Streben nach Qualität haben uns zu einem weltweit führenden Technologiekonzern in der Antriebs- und Fahrwerktechnik gemacht. Wir leisten unseren Beitrag zur nachhaltigen Gestaltung der Zukunft durch neuartige technologische Lösungen mit dem Ziel, die Mobilität zu verbessern, die Effizienz unserer Produkte und Systeme zu steigern und Ressourcen zu schonen.

Unsere Kunden aus dem Automobil- und dem Industriesektor schätzen unsere konsequente Ausrichtung auf Produkte und Leistungen mit einem hohen Kundennutzen. Im Fokus unserer Arbeit steht die Verbesserung von Energieeffizienz, Wirtschaftlichkeit, Dynamik, Sicherheit und Komfort. Gleichzeitig streben wir nach ständiger Verbesserung der Geschäftsprozesse und Serviceleistungen. Als global agierender Konzern reagieren wir schnell und flexibel auf sich ändernde regionale Marktanforderungen unter der Vorgabe, stets ein wettbewerbsfähiges Preis-Leistungs-Verhältnis zu bieten.

Unsere Unabhängigkeit und finanzielle Solidität sind die Grundlagen für den langfristigen Unternehmenserfolg. Mit unserer Ertragskraft ermöglichen wir die notwendigen Investitionen in neue Produkte, Technologien und Märkte und sichern so die Zukunft unseres Unternehmens im Interesse unserer Kunden, Marktpartner, Mitarbeiter und der Eigentümer von ZF.

Unsere Tradition und Werte bestärken unsere unternehmerischen Entscheidungen. Sie sind Verpflichtung und Ansporn zugleich für einen verlässlichen und respektvollen Umgang mit Kunden, Marktpartnern und Mitarbeitern. Die Einhaltung der vor Ort geltenden Bestimmungen und Gesetze wird durch unsere weltweite Compliance-Organisation sichergestellt. Wir übernehmen Verantwortung für die Gesellschaft und den Schutz der Umwelt an allen unseren Standorten.

Unsere Mitarbeiter weltweit kennen uns als zukunftsfähigen und fairen Arbeitgeber, der attraktive berufliche Perspektiven bietet. Wir schätzen die vielfältigen kulturellen Prägungen unserer Mitarbeiter, ihre Kompetenz und Leistungsmotivation. Ihr zielgerichtetes Engagement für ZF über Bereichs- und Standortgrenzen hinweg prägt unsere Unternehmenskultur und ist der Schlüssel unseres Erfolgs.



## MOTION AND MOBILITY

**Pkw-Antriebstechnik**  
Car Powertrain  
Technology

**Pkw-Fahrwerktechnik**  
Car Chassis  
Technology

**Nutzfahrzeugtechnik**  
Commercial Vehicle  
Technology

**Industrietechnik**  
Industrial  
Technology

**Lenksysteme**  
Steering Systems



ZF Lenksysteme GmbH ist ein Gemeinschaftsunternehmen der ZF Friedrichshafen AG und der Robert Bosch GmbH. ZF Lenksysteme GmbH is a joint venture of ZF Friedrichshafen AG and Robert Bosch GmbH.

Marken von ZF



ZF Services