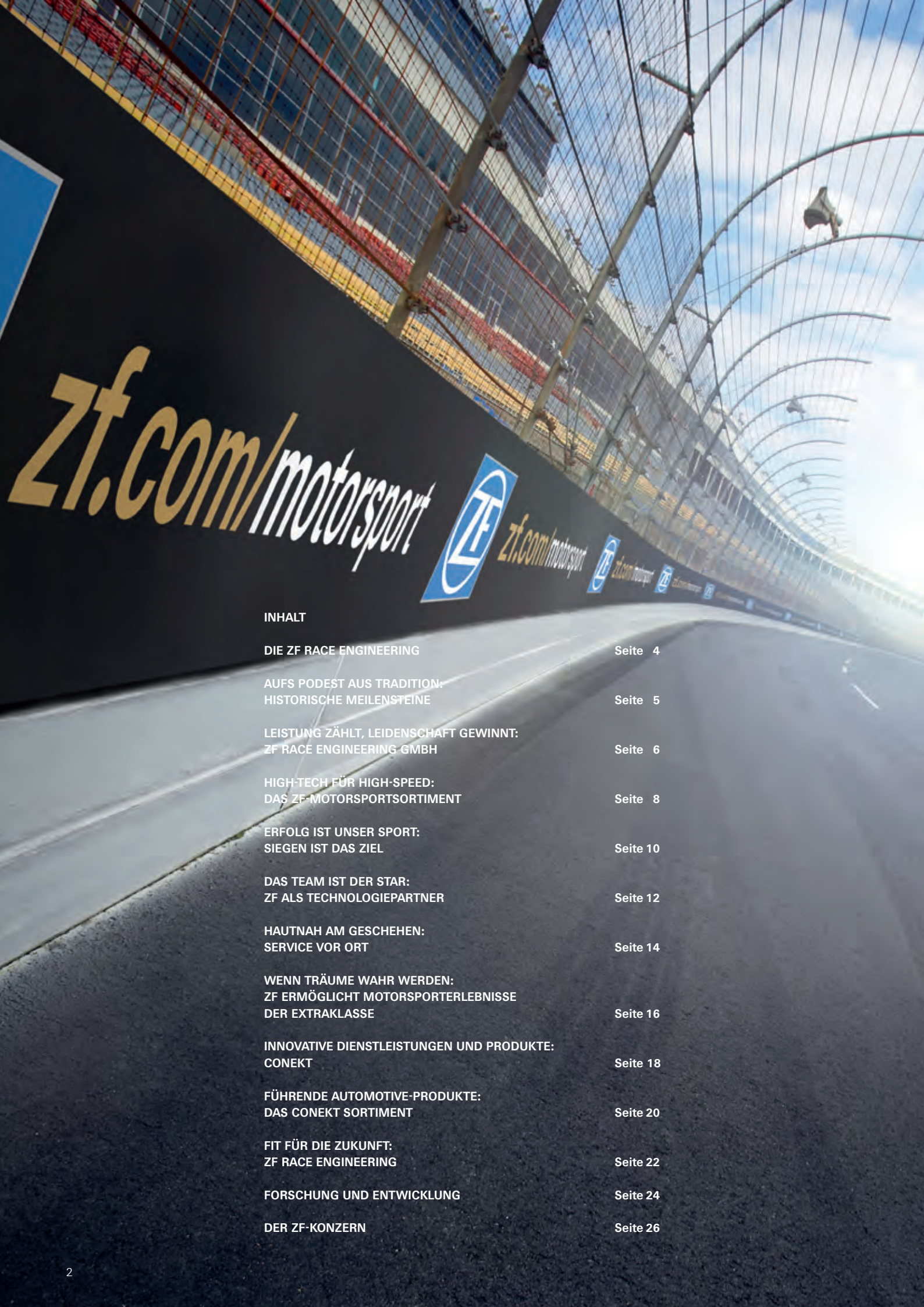


# BESTES FÜR DIE BESTEN

ZF RACE ENGINEERING







## INHALT

|   |          |
|---|----------|
| DIE ZF RACE ENGINEERING   | Seite 4  |
| AUFS PODEST AUS TRADITION:<br>HISTORISCHE MEILENSTEINE                            | Seite 5  |
| LEISTUNG ZÄHLT, LEIDENSCHAFT GEWINNT:<br>ZF RACE ENGINEERING GMBH                 | Seite 6  |
| HIGH-TECH FÜR HIGH-SPEED:<br>DAS ZF MOTORSPORTSORTIMENT                           | Seite 8  |
| ERFOLG IST UNSER SPORT:<br>SIEGEN IST DAS ZIEL                                    | Seite 10 |
| DAS TEAM IST DER STAR:<br>ZF ALS TECHNOLOGIEPARTNER                               | Seite 12 |
| HAUTNAH AM GESCHEHEN:<br>SERVICE VOR ORT  | Seite 14 |
| WENN TRÄUME WAHR WERDEN:<br>ZF ERMÖGLICHT MOTORSPORTERLEBNISSE<br>DER EXTRAKLASSE | Seite 16 |
| INNOVATIVE DIENSTLEISTUNGEN UND PRODUKTE:<br>CONEKT                               | Seite 18 |
| FÜHRENDE AUTOMOTIVE-PRODUKTE:<br>DAS CONEKT SORTIMENT                             | Seite 20 |
| FIT FÜR DIE ZUKUNFT:<br>ZF RACE ENGINEERING                                       | Seite 22 |
| FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG   | Seite 24 |
| DER ZF-KONZERN  | Seite 26 |

**BESTES FÜR DIE BESTEN.** Nach dieser Devise entwickelt, produziert und vertreibt ZF Race Engineering Kernprodukte im Antriebsstrang und Fahrwerk speziell für den Einsatz in Rennfahrzeugen im Motorsport. Von der Formel 1, Formel E und WRC über die DTM bis hin zu Amateurserien und Tuningfahrzeugen setzen namhafte Motorsportteams aus aller Welt auf innovative Technologie und erstklassigen Service von ZF. Spektakuläre sportliche Erfolge dokumentieren die technische Kompetenz und Zuverlässigkeit der ZF-Produkte.

Durch die Integration von Conekt bietet die Geschäftseinheit ihren Kunden komplette Engineering-Dienstleistungen von der Produktentwicklung bis zur Erprobung und Kleinserienfertigung in verschiedenen Industriezweigen an.



# DIE ZF RACE ENGINEERING

Sowohl ZF als auch die Division Aktive & Passive Sicherheitstechnik sind nicht nur im Rahmen von Großserienfertigung für Automobilhersteller weltweit tätig, sondern verfügen beide auch über Geschäftseinheiten, die sich zielgerichtet mit der Entwicklung und Produktion von Nischenprodukten auseinandersetzen.

Die Business Unit ZF Race Engineering, bestehend aus der ZF Race Engineering GmbH und Conekt, bündelt das ZF-Geschäft in den Bereichen Motorsportanwendungen, Kleinserienapplikation sowie Engineering, Beratung und Erprobung und tritt als Komplettanbieter aller ZF-Produkte für Sonderanforderungen im Markt auf.

## **ZF Race Engineering GmbH**

Die ZF Race Engineering GmbH ist eine 100%-ige Tochtergesellschaft der ZF Friedrichshafen AG mit Hauptsitz in Schweinfurt und beschäftigt derzeit rund 90 Mitarbeiter. ZF Race Engineering entwickelt, produziert und vertreibt Stoßdämpfer, Kupplungen, Getriebe sowie weitere ZF-Produkte für verschiedenste Anwendungen im Bereich des weltweiten Motorsports. Unter anderem vertrauen Rennserien wie die Formel 1, die Rallye-WM, die DTM oder die 24h von Le Mans bis hin zur innovativen, rein elektrischen Formel E auf High-Tech-Produkte von ZF. Darüber hinaus ist die ZF Race Engineering GmbH auch auf die Entwicklung und Fertigung von Kleinserienaufträgen spezialisiert.

## **Conekt**

Conekt mit Hauptsitz in Solihull, Großbritannien beschäftigt aktuell ca. 115 Ingenieure. Die Geschäftseinheit sieht ihre Stärke in der Bereitstellung kompletter Engineering-Dienstleistungen von der Produktentwicklung bis zur Produkterprobung und Kleinserienfertigung in verschiedenen Industriezweigen, z.B. in der Luft- und Raumfahrt, im Automobilbereich oder im Energiesektor.

# AUFS PODEST AUS TRADITION: HISTORISCHE MEILENSTEINE



- **2016** Die FIA Formula E ist weltweit die erste rein elektrische Rennserie. ZF wird offizieller Technologiepartner des Teams Venturi
- **2015** ZF feiert 100 Jahre nach Gründung des Unternehmens einen runden Geburtstag. Übernahme und Integration von TRW in den ZF-Konzern
- **2014 - 2016** In den FIA-Weltmeisterschaften der WEC und WRC siegen erneut Fahrzeuge mit Produkten von ZF
- **2013** Alle Weltmeister der FIA-Weltmeisterschaften (WEC, WTCC, F1, WRC) sind mit Produkten von ZF am Start
- **2012** ZF stattet den Audi R18 beim 24h-Rennen in Le Mans mit Kupplung und einer speziellen Rennsportlenkung aus
- **2012** ZF rüstet alle drei DTM-Teams mit Kupplungen aus. ZF-Partner BMW gewinnt die DTM in der Herstellerwertung
- **2011** Volkswagen gewinnt das 3. Mal in Folge bei der Rallye Dakar mit Dämpfern und Kupplungen von ZF
- **2009** ZF Sachs rüstet das neu gegründete Team Brawn GP mit Rotationsdämpfern aus; Brawn gewinnt die WM
- **2007** „Official Supplier“ des BMW Sauber F1 Teams (Rotationsdämpfer)
- **1999 - 2004** Ferrari und Michael Schumacher gewinnen insgesamt sechs Konstrukteursmeisterschaften mit Dämpfern von ZF Sachs
- **1998** Sachs Race Engineering GmbH wird gegründet
- **1997** ACC (Autonome Cruise Control) Vollautomatisches Fahrzeuglängensmesssystem mit Radarwegmessung
- **1994** ICC (Intelligent Cruise Control) Vollautomatisches Fahrzeuglängen- und Seitensteuersystem mit Radarwegmessung
- **1993** Einstieg von Sachs in die Formel 1 mit Mercedes und Sauber
- **1992** BBW (Brake by Wire) Software, Entwicklung eines Algorithmus für das erste BBW Systemfahrzeug Demonstrator
- **1986 - 1987** Crash-Getriebe, Entwicklung eines elektronisch gesteuerten Nicht-Synchro-Schaltssystem für Lastkraftwagen
- **1985 - 1986** Das Porsche-Team von Joest Racing gewinnt mit Sachs-Produkten das 24 Stunden Rennen von Le Mans und verteidigt den Titel im Folgejahr
- **1969 - 1975** Motor Management, OE-Entwickler von „mapped memory“ Kraftstoffeinspritzungen und Zündanlagen
- **1966** Eröffnung des Motodroms und der neuen Sachs-Kurve am Hockenheimring
- **1964** Mit dem Lotus 33 R9, ausgestattet mit ZF-Getriebe, gewann Jim Clark den Grand Prix in der Formel 1
- **1937** Erste Mercedes „Silberpfeile“ mit Sachs-Dämpfern und Kupplungen
- **1915** Gründung der ZF Friedrichshafen AG
- **1895** Ernst Sachs und Karl Fichtel gründen die „Schweinfurter Präzisions-Kugellagerwerke Fichtel & Sachs“

# LEISTUNG ZÄHLT, LEIDENSCHAFT GEWINNT: ZF RACE ENGINEERING GMBH



Seit Bestehen des Unternehmens ZF wurden Komponenten, Dämpfer und Kupplungen in der Serie wie im Motorsport eingesetzt. Beide Bereiche waren und sind untrennbar miteinander verbunden – und das mit Erfolg. Das gilt für die legendären Mercedes Silberpfeile der dreißiger Jahre ebenso wie heute für die Formel 1, für Lang- und Rundstreckenevents oder Rallye-Meisterschaften, national wie weltweit.

## **Flexibilität und Spezialisten**

Neue Materialien, Technologie & Know-how sind die eine Seite, sie zu beherrschen die andere. Vor allem dann, wenn wie im Motorsport absolute Spitzenleistung gefragt ist. Dazu bedarf es Spezialisten. Erfahrene Mitarbeiter, die in kleinen Teams Lösungen finden und umsetzen. Dies erfordert ein flexibles Unternehmen. Die logische Konsequenz war die Gründung der ZF Race Engineering GmbH. International operierend entwickelt, konstruiert, fertigt und vertreibt ZF Race Engineering Rennsportkupplungen und -stoßdämpfer sowohl für den Spitzensport und nationale Motorsportserien, als auch für namhafte Automobilhersteller, Tuner und den Fahrzeugfachhandel.

## **One face to the customer**

Bei der ZF Race Engineering GmbH in Schweinfurt arbeiten rund 90 Mitarbeiter, die sich ausschließlich um Motorsport kümmern. Individuelle Betreuung ist ihre Mission, die Wünsche der Kunden stehen im Mittelpunkt. One face to the customer – ein fester Ansprechpartner für den jeweiligen Kunden ist die Philosophie. Ein Mitarbeiter kümmert sich um die komplette Abwicklung – vom gemeinsam mit dem Auftraggeber erarbeiteten Lastenheft über die Realisierung aller notwendigen Verfahrensschritte bis zum fertigen Produkt einschließlich Service vor Ort.



### **Entwicklung im Motorsport bei ZF**

ZF ist ein innovationsstarkes Unternehmen, das aus eigenen Forschungs- und Entwicklungsleistungen serienfähige Produkte macht und so gezielt in die Zukunft investiert. Dies gilt auch für den Motorsport.

Die Entwicklungsziele der ZF Race Engineering in allen Produktbereichen sind Bauraumoptimierung, Gewichtsreduzierung und Leistungssteigerung.

ZF Race Engineering unterscheidet sich vom Wettbewerb durch OE-Standards, FMEA, Projekttransfer und Prozessmanagement sowie dem Know-how aus dem Seriengeschäft der ZF Friedrichshafen AG.

# HIGH-TECH FÜR HIGH-SPEED: DAS ZF-MOTORSPORTSORTIMENT

Motorsportler in aller Welt feiern mit Produkten von ZF immer wieder Erfolge und vertrauen dabei auf unsere technologische Kompetenz. Unsere Produkte bieten exzellente Anbindungs- und Einbaumöglichkeiten, optimale Funktion und lange Lebensdauer – perfekt ausgelegt für technische Grenzbereiche.



## FORMEL 1 CARBONKUPPLUNG

- Nach Kundenanforderung speziell entwickelte Kupplung
- 97 mm gezogene Kupplung
- Für Drehzahlen bis zu 22.000 U/min einsetzbar
- Übertragbares Drehmoment > 800 Nm
- Carbon-Reibmaterial für optimale Anfahrvorgänge
- Warmfeste Membranfeder
- Kupplungsgehäuse aus hochfestem Titan



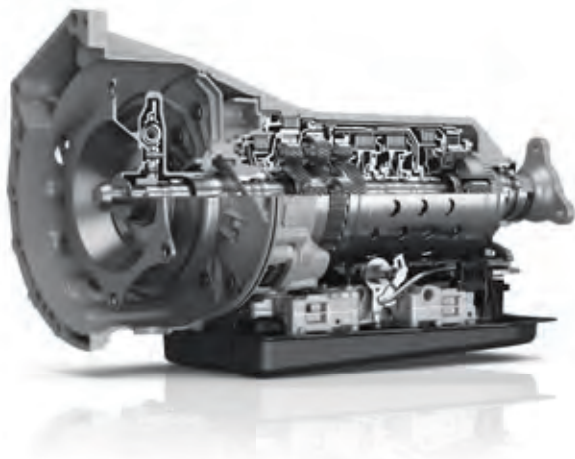
## WRC SINTER KUPPLUNG

- 184 mm gedrückte Kupplung für eine hohe Drehmomentkapazität
- 2-Scheiben Sinter-/Stahlversion
- Hohes maximal übertragbares Moment von 1.300 Nm
- Warmfeste Membranfeder
- FEM-optimierte Struktur, dadurch optimiertes Gewicht und Massenträgheitsmoment
- Lieferung mit Ausrücksystem für gedrückte Kupplungen möglich
- Optimierter Wärmeaustausch durch spezielles Design des Gehäuses
- Aluminium für höhere Temperaturen



## RX KUPPLUNG

- 184 mm gedrückte Kupplung für eine hohe Drehmomentkapazität
- EPR (Elastic Pressure Ring) für eine bessere Dosierbarkeit
- Hohes maximal übertragbares Moment von 1.240 Nm
- Carbon-Reibmaterial für optimale Anfahrvorgänge
- FEM-optimierte Struktur, dadurch optimiertes Gewicht und Massenträgheitsmoment
- Lieferung mit Ausrücksystem für gedrückte Kupplungen möglich
- Größere Verschleißbreite von 1,00 mm



## AUTOMATIK RENNSPORTGETRIEBE

- Entfall Drehmomentwandler
- Anpassung der Gangübersetzungen
- Reduzierte Schaltzeiten
- Verbesserte Ausfallsicherheit
- Vermeidung von Schaltfehlern
- Gewichtsreduktion um 15 %





### FORMEL 1 DÄMPFER

- Dämpfer mit durchgehender Kolbenstange
- Kolbenstange aus Titan
- Gehäuse aus hochfestem Aluminium
- Kolbendurchmesser < 30 mm
- Gewicht < 300 gr



### FORMULA EVOLUTION DÄMPFER

- Varianten: 2-fach, 3-fach, 4-fach, 5-fach leistungsverstellbar
- Höhenverstellbare Einrohrdämpfer-Technologie
- Drop-off Verstellung
- Leichtbau-Aluminiumgehäuse mit integriertem Ausgleichsbehälter
- Through-Rod-Technologie

### RACING DÄMPFER RUNDSTRECKE

- Höhenverstellbare Einrohrdämpfer-Technologie
- 2-fach leistungsverstellbar
- Leichtbau-Aluminiumgehäuse mit integriertem Ausgleichsbehälter
- Neueste STTV-Technologie (Single Tube Twin Valve – Einzelrohrdoppelventil)



### RALLYE/OFFROAD DÄMPFER

- 3-fach leistungsverstellbar
- Höhenverstellbare Einrohrfederbein-Technologie
- Stahlgehäuse mit separatem Ausgleichsbehälter
- Verstellbarer hydraulischer Druckanschlag optional
- Nicht verstellbarer hydraulischer Zuganschlag optional



## SACHS PERFORMANCE powered by ZF Race Engineering



### SACHS PERFORMANCE KUPPLUNG

- Chip Tuning, Turbo- und Kompressorumbauten
- 1/4-Meilen-, Berg-, Rundstrecken- u. Langstreckenrennen, Clubsport, Autocross, Rallye, Slalom und Drift
- Fahrzeuge mit maximaler Zuladung und/oder hoher Belastung



### SACHS PERFORMANCE GEWINDEFABRIK

- TÜV-geprüfte einbaufertige Komplettlösung für sportliche und leistungsgesteigerte Straßenfahrzeuge
- Verstellbar in Höhe, Zug- und Druckstufe
- Bestes Ansprechverhalten durch reibungsoptimierte Dichtungen und erprobte Ventileile
- Upside-Down-Design



# ERFOLG IST UNSER SPORT: SIEGEN IST DAS ZIEL



Ob Formel 1, Formel E oder 24 Stunden von Le Mans, ob DTM oder European Truck Racing Championship und weitere internationale Rennserien wie Super-GT oder V8 Supercars – Stoßdämpfer und Kupplungen von ZF tragen dazu bei, den entscheidenden Vorsprung herauszufahren. Wir gratulieren den von uns unterstützten Teams zu ihren großartigen Erfolgen.

## **Formel 1**

In der Königsklasse des Motorsports fahren die Boliden der Scuderia Ferrari – erfolgreichstes Team der Formel-1-Geschichte – wie auch die Teams von Red Bull, Sauber, Toro Rosso und Haas mit Dämpfern und Kupplungen von ZF.

## **WEC/24 Stunden von Le Mans**

Die LMP1-Fahrzeuge von Audi, Porsche und ZF-Technikpartner Toyota belegten beim legendären Sportwagenklassiker gleich die ersten acht Plätze und kreuzten jeweils mit einer Kupplung von ZF die Ziellinie. In den letzten 17 Jahren wurde der Gesamtsieg 16-mal mit ZF-Technik eingefahren.

## **DTM**

Bereits in der Vergangenheit war ZF Race Engineering in der DTM an zahlreichen Einzelsiegen und Titelerfolgen als gefragter Ausrüster beteiligt. In der populärsten internationalen Tourenwagenserie fahren die drei Premium-Automobilhersteller Audi, BMW und Mercedes-Benz allesamt mit Kupplungssystemen von ZF. Ihre Merkmale: hochwertige Materialien, große Zuverlässigkeit, ausgeprägte Langlebigkeit. DTM-Champion in der Fahrerwertung wurde Marco Wittmann für ZF-Partner BMW Motorsport.



#### **24 Stunden Nürburgring**

Über 60 % der teilnehmenden Fahrzeuge vertrauen in der „Grünen Hölle“ regelmäßig auf ZF-Produkte, in 2016 alleine zwölf der Top 20-Fahrzeuge der Gesamtwertung.

#### **World Rallye Championship (WRC)**

ZF-Partner Volkswagen Motorsport fuhr 2016 mit dem Polo R WRC in der Rallye-Weltmeisterschaft bereits zum vierten Mal in Folge die Weltmeistertitel in der Fahrer- sowie Herstellerwertung ein. Zu diesem Erfolg trugen im Polo R WRC auch speziell für die WRC entwickelte Kupplungen und Stoßdämpfer von ZF bei.

#### **FIA European Truck Racing Championship**

Jochen Hahn konnte mit seinem MAN-Team in den letzten sechs Jahren viermal den Fahrertitel gewinnen und stand auch in den anderen Jahren stets auf dem Treppchen der Gesamtwertung. Im MAN Truck des Teams Hahn Racing kommen ein Ecosplit 3-Getriebe und eine Kupplung von ZF zum Einsatz.



# DAS TEAM IST DER STAR: ZF ALS TECHNOLOGIEPARTNER



ZF Race Engineering GmbH ist Technologiepartner vieler namhafter Motorsport-Teams, von Formel 1, DTM bis hin zu verschiedenen Markenpokalen und den wichtigsten exklusiven Fahrzeugherstellern. Mit einigen Teams verbindet ZF eine besonders enge Zusammenarbeit zur Entwicklung von Produkten für spezielle Einsätze. Zur Förderung talentierter Nachwuchsingenieure unterstützt ZF seit langem die Teams des internationalen Formula-Student-Wettbewerbs.

## **Venturi Grand Prix**

Seit der Saison 2016/2017 unterstützt ZF das monegasische Team Venturi Grand Prix in der rein elektrischen FIA Formula E als offizieller Technologiepartner. Mittelfristiges Ziel der Partnerschaft ist die Entwicklung eines kompletten elektrischen Antriebsstrangs für die Saison 2018/2019.

## **BMW Motorsport**

ZF Race Engineering ist bereits seit 2002 technischer Partner von BMW Motorsport. In Rennserien wie der DTM oder im Langstreckensport beim 24h-Rennen am Nürburgring setzt BMW auf Technik aus Schweinfurt.

## **Porsche**

Als Official Partner von Porsche Motorsport unterstützt ZF insbesondere die Porsche Motorsport Junioren in ihrer Ausbildung zu künftigen Werksfahrern. Alle internationalen Cup-Fahrzeuge setzen zudem Stoßdämpfer und Kupplungen von ZF Race Engineering aus Schweinfurt ein.

## **Toyota Motorsport**

ZF ist seit der Saison 2013 Technischer Partner von TOYOTA Racing in der FIA World Endurance Championship (WEC) und entwickelt Hochleistungskomponenten für die 24h von Le Mans.



#### **Super GT**

ZF engagiert sich seit der Saison 2013 als Official Supplier der Super GT, der populärsten Tourenwagenrennserie Asiens. Seit der Saison 2014 setzen die Fahrzeuge der GT500-Klasse exklusiv auf eine Kupplung aus Schweinfurt.

#### **Volkswagen Motorsport**

Seit 2003 ist ZF Race Engineering offizieller Motorsport-Partner von Volkswagen Motorsport. Für den Polo R WRC in der Rallye-WM entwickelt ZF Stoßdämpfer und Kupplungen.

#### **DTM**

Seit der Saison 2012 vertrauen die drei Premiummarken Audi, BMW und Mercedes-Benz in allen DTM-Fahrzeugen exklusiv auf Kupplungssysteme von ZF.

#### **Honda Performance Development**

Seit 2014 unterstützt ZF als technischer Partner Honda Performance Development (HPD) bei der Entwicklung von Stoßdämpfern und Kupplungen für den Einsatz im amerikanischen Motorsport, z.B. in der IRL, der World Challenge oder im GT-Sport.

#### **IMSA WeatherTech SportsCar Championship**

ZF ist seit der Saison 2014 offizieller Partner der IMSA WeatherTech SportsCar Championship und rüstet viele der teilnehmenden GT-Fahrzeuge und Prototypen mit Produkten aus.

# HAUTNAH AM GESCHEHEN: SERVICE VOR ORT



Exzellenter Support – das ist der Anspruch von ZF Race Engineering. Er beschränkt sich nicht alleine auf technische Entwicklungen. Mit einem umfassenden Betreuungssystem stehen ZF-Techniker sowohl im Motorsport als auch in der Kleinserienentwicklung rund um die Welt zur Verfügung.

## **Umfassender Service an der Rennstrecke**

ZF Race Engineering setzt zwei Transporter mit modernen Stoßdämpfer-Prüfständen ein. Ein Werkstattbereich erlaubt es, spezifische Anforderungen umzusetzen. So können Dämpfer neu kalibriert, Reparaturen sofort umgesetzt, Kupplungen geprüft und begutachtet, aber auch ganze Fahrzeugabstimmungen erarbeitet werden.

## **Qualitätssicherung bei jedem Rennen**

ZF Race Engineering betreut die Kunden während der Rennsaison in 24 Ländern auf vier Kontinenten bei Motorsportveranstaltungen. Dieser umfassende Service leistet einen maßgeblichen Beitrag zu den vielen weltweiten Erfolgen im Zeichen von ZF.





### **Garantie und Gewährleistung**

Das Service- und Beratungsteam steht Ihnen bei Rückfragen, Beanstandungen, Gewährleistungen oder Reklamationen immer freundlich zur Seite.

# WENN TRÄUME WAHR WERDEN: ZF ERMÖGLICHT MOTORSPORT- ERLEBNISSE DER EXTRAKLASSE



Nach dem großen Erfolg des Kommunikationsprojektes „ZF Race Reporter“, das in Europa von 2012–2014 im Rahmen der DTM lief, hob ZF mit den „ZF Traumjobs“ ein anspruchsvolles und spannendes Nachfolgeprojekt aus der Taufe.

Bei den „ZF Traumjobs“ stehen Motorsportfans im Mittelpunkt. Bei spannenden Rennveranstaltungen wie der DTM, dem 24h-Rennen am Nürburgring, der WRC oder dem Truck-Grand-Prix am Nürburgring bekommen Motorsportfans die Möglichkeit, einmal exklusiv in Traumjobs an der Rennstrecke herein zu schnuppern. Dabei können sich die Fans beispielsweise für Jobs als Mechaniker, Rennleiter, Streckensprecher, Renningenieur, Junior Fahrer, Streckenposten, TV-Produzent oder Teammanager bewerben und ein Wochenende lang einen Einblick erhalten, welche Aufgaben zu diesen spannenden Jobs gehören und unter welchem Zeitdruck an der Rennstrecke häufig gearbeitet wird.

Seit einigen Jahren nutzt ZF auch internationale Rennserien als Basis für Kommunikationsprojekte. So gibt es beispielsweise auch internationale Adaptierungen der „ZF Race Reporter“ im Rahmen der Super GT in Japan sowie der IMSA WeatherTech SportsCar Championship in den USA. 2016 gehen die „ZF Traumjobs“ erstmals auch in Japan an den Start, für 2017 ist der Projektstart in Nordamerika geplant.

Die produzierten Videos und Reportagen können Rennsportbegeisterte entweder auf dem Facebook-Profil „ZF Motorsport“, der Website [www.zf.com/motorsport](http://www.zf.com/motorsport) oder auf dem ZF-YouTube-Kanal verfolgen.



[twitter.com/zf\\_konzern](https://twitter.com/zf_konzern)  
[facebook.com/zfmotorsport](https://facebook.com/zfmotorsport)  
[youtube.com/zffriedrichshafenag](https://youtube.com/zffriedrichshafenag)



Mehr Informationen unter:  
[www.zf.com/motorsport](http://www.zf.com/motorsport)



# INNOVATIVE DIENSTLEISTUNGEN UND PRODUKTE: CONEKT



Conekt als Ingenieursdienstleister der ZF Race Engineering ist ein Beratungs- und technisches Testservice-Unternehmen mit neuen Ideen und wissenschaftlichem und technischem Ansatz bei der Entwicklung, Herstellung und Validierung von Produkten. Durch die Fähigkeiten der Fachingenieure in Kombination mit einer hauseigenen UKAS-akkreditierten Prüfanlage ist Conekt einzigartig positioniert, um komplette Ingenieurdienste von Konzeption und Entwicklung über Prototypen und Evaluierungstests bis zu Herstellung geringer Stückzahlen und Systemintegration anzubieten.

## **Produktangebot**

Als Teil der ZF Friedrichshafen AG besitzt Conekt den Vorteil, erprobte und massenproduzierte Systeme wie zum Beispiel elektrische Parkbremsen oder elektronische Stabilitätskontrollsysteme zur Anwendung in Marktlücken und Kleinserien anbieten zu können.

## **Produktentwicklung**

Das Know-how in der Produktentwicklung hat dazu beigetragen, dass führende Unternehmen in einer Vielzahl von Branchen überaus erfolgreiche Produkte liefern konnten. Der gesamte Produktentwicklungszyklus steht dabei im Mittelpunkt, und die Kernkompetenzen im Engineering werden durch entsprechende Kompetenzen im Projektmanagement sowie garantierte Vertraulichkeit effizient unterstützt.

## **Produktprüfung und -evaluierung**

Die Entwicklung neuer Produkte und die Anwendungstechnik werden durch hochmoderne Produktevaluierungsanlagen mit ISO-17025-Akkreditierung unterstützt, zum Beispiel in den Gebieten Umweltprüfung, EMV-Prüfung sowie Geräteausstattung.

## **Produktzuverlässigkeit und Fehleranalyse**

Fundierte Fachwissen in Zuverlässigkeits- und Fehleranalysen ermöglicht es, eine Reihe von Qualitätsproblemen bei Produktdesign und -fertigung anzugehen. Diese Analysen ermöglichen es dem Kunden, die operative Leistung und Integrität seiner elektronischen und elektromechanischen Produkte weiter zu verbessern.



## BRANCHEN UND ANWENDUNGSBEREICHE

### **AUTOMOBIL**

Viele gängige Fahrerassistenzsysteme wie Spurhalteassistenten oder Regensensoren haben ihre Wurzeln bei Conekt. Conekt hat bereits viele namhafte Unternehmen in der Automobilbranche bei der Realisierung ihrer Produkte unterstützt, von der Konzeptentwicklung über Testverfahren bis zur Kleinserienfertigung und Fahrzeugintegration. .

### **NUTZFAHRZEUGE / OFF-HIGHWAY**

Die Expertise umfasst neben der Automobilbranche auch die Applikation von Fahrerassistenzsystemen in Lastkraftwagen, Bergbaufahrzeugen oder militärischen Logistikfahrzeugen sowie die Belieferung mit Lenkungs- und Sensorikprodukten.

### **LUFTFAHRT**

Conekt bietet eine Vielzahl an akkreditierten Testverfahren an und hat so führende Luftfahrtunternehmen dabei unterstützt, die Umweltintegrität ihrer Produkte zu bestätigen und neue Produktgenerationen zu entwickeln.

### **ENERGIE**

Conekt übernimmt Test- und Validierungsverfahren verschiedenster Produkte, um die Konformität mit Industriestandards zu überprüfen. Das breite Spektrum an Ingenieursdienstleistungen kann Unternehmen, die die Wirkungen neuer Technologien evaluieren möchten, dabei helfen, angemessene Investitionsentscheidungen in ihrer Produktentwicklung zu treffen.

### **INTELLIGENTE TRANSPORTSYSTEME**

Durch die Teilnahme an einer Vielzahl von europäischen und britischen Regierungsprojekten verfügt Conekt über einen großen Erfahrungsschatz im Bereich fortschrittlicher Technologien. Durch die Anwendung des Systemwissens im Bereich der elektronischen Einbettung, Sensorik, sowie der Datenzusammenführung, kann Conekt Unternehmen bei der Entwicklung intelligenter Erfassungs- und Kontrollsysteme für Fahrzeuge und Infrastruktur unterstützen.

# FÜHRENDE AUTOMOTIVE-PRODUKTE: DAS CONEKT SORTIMENT

Conekt Fahrzeugkomponenten sind sowohl als Unikate für die Prototyp-Fahrzeugentwicklung als auch in Mengen für die Serienfertigung erhältlich. Weiterführend bietet Conekt auch fachkundige Produktanwendung und Testunterstützung um Komponenten effektiv in neue Fahrzeuge zu integrieren.



## VERSTÄRKER- UND HAUPTBREMSZYLINDERSYSTEME

### VORTEILE

- Einstellbare Leistung
- Fernspeicher
- Hohe Effizienz
- Geringe Hysterese
- Verringerte Schwellenkraft mit und ohne Vakuum

### TANDEM-BREMSKRAFTVERSTÄRKER

- Größe 8 und 9 Zoll
- Hub 36 mm
- Boostverhältnis 5,5

### ABMESSUNGEN

- Außendurchmesser 246,5 mm
- Einstellbare Stangenlänge 156-172 mm
- Schalenlänge 141,8 mm

### HAUPTBREMSZYLINDER

- Bohrung 25,4 mm
- Hub 36 mm (18/18)
- Anschlussabstand 38 mm

### RESERVOIR

- Fassungsvermögen bis zu 395 ccm
- Kompensatorvolumen 52 ccm
- Schaltvolumen 230 ccm



## ELEKTRISCHE FESTSTELLBREMSE

### VORTEILE

- Automatisches Lösen oder Anziehen der Feststellbremse
- Vereinfachter Einbau durch Wegfall von Bremskabeln
- Mehr Möglichkeiten bei der Innenraumgestaltung
- Im Mitteltunnel mehr Platz für weitere Funktionen
- Selbstdiagnosefunktion
- Unabhängiges dynamisches Bremsen (maximal 0,3 g)

### OPTIONEN

- Anfahrhilfe
- Bremsverschleiß-Sensor – informiert den Fahrer bei verschlissenen Bremsbelägen

- Schnittstelle zwischen EPB-Schalter und Gaspedal verhindert Fehlbedienung
- Automatische Feststellbremse bei geöffneter Fahrertür

### TECHNISCHE DATEN

- Belastungszyklen 100.000
- Ansprech-/Auslösezeitspanne < 1 s
- Freigabezeitspanne < 0,6 s
- Arbeitsspannung 9 V bis 16 V DC
- Maximale Klemmkraft 20 kN
- Stromaufnahme: Schlafmodus 100 µA, Standby-Modus 195 mA, bei maximaler Klemmkraft 2 x 19 A





## ELEKTRONISCHE STABILITÄTSKONTROLLE

### VORTEILE

- Unterstützen OEMs bei der Einhaltung der CO<sub>2</sub>-Emissionen und NCAP-Vorschriften für aktive Sicherheitssysteme
- Einsatz in Kleinwagen bis zu Leichttransportern
- Weitere Ausführungen erhältlich:
  - ESC high dynamic ermöglicht einen deutlich schnelleren Bremsdruckaufbau, der wiederum Voraussetzung für zunehmende Euro-NCAP-Anforderungen sowie die Automatische Notbremsfunktion (AEB) ist
  - Beim ESC Premium-System kommt eine Sechskolbenpumpe zum Einsatz, wodurch eine sehr hohe Leistung durch erhöhte Druckaufbauraten für Notbremsituationen (automatische Notbremsung) sowie Fahrerassistenzsysteme erreicht wird
  - Mit ESC hybrid wird innerhalb der EBC460-Architektur ein „Brems-Blending“ von bis zu

- 0,25 g Verzögerung erreicht. Dieses System verwendet ein herkömmliches Betätigungssystem mit der Fähigkeit zur Wegsensorerkennung, sodass sich ein kostengünstiges, leichtgewichtiges und für den Einbau optimiertes Konzept ergibt
- Kostenoptimiert durch modulare Systemkonstruktion und Normung
- Kompaktbauweise, geringes Gewicht und Baugröße mit Schnittstelle gemäß Industriestandard
- Hohe Integrationsfähigkeit mit anderen Fahrzeugsicherheitssystemen
- Neue Mikroprozessor-Generation mit erheblich erweiterter RAM-/ROM-Kapazität und -geschwindigkeit
- Senkung der NVH und längere Motorlebensdauer durch hochfrequente Motordrehzahlsteuerung



## ELEKTROHYDRAULISCHE LENKUNG

### VORTEILE

- Mehrstufige Lenkhilfe basierend auf Lenkgeschwindigkeit und Fahrzeuggeschwindigkeit
- Weniger Lenkkraft im Trockenpark und bei niedriger Geschwindigkeit
- Verbesserte Regelbarkeit bei hoher Geschwindigkeit
- Reduzierter Kraftstoffverbrauch (typischerweise -0,3 Liter/100 km ECE-Zyklus)
- Reduzierte Entwicklungszeit und -kosten
- Kompakte Abmessungen, einfach zu verbauen und zu installieren

### TECHNISCHE SPEZIFIKATION FÜR TYP 100-C \*

- Geschwindigkeitsregelung Multi-Geschwindigkeit, Lenkgeschwindigkeit und Fahrzeuggeschwindigkeit (mit Sensoren)

- Motorpumpeneinheit: Integrierte Einheit mit einem Elektromotor, einer Hydraulikpumpe, einer elektronischen Steuereinheit (ECU) und einem Reservoir
- Elektrischer Motor(bürstenlos) PMAC Rotor mit innerem Rotor, sinusförmige Kommutierung
- Pumpe Außenzahnradpumpe mit konstantem Hubvolumen
- Pumpenströmung 12,0 l/min
- Maximaler Systemdruck 120 bar
- Hydraulische Leistung 1.000 W
- Maximalstrom 115 A bei 13,5 V
- Bereitschaftsstrom < 2,5 A
- Betriebstemperaturbereich -40 °C bis 105 °C
- Gewicht (trocken): ca. 5 kg

\* Andere Motorpumpenaggregate sind je nach Anwendungsbedarf lieferbar



## ELEKTRISCHE LENKUNG

### TECHNISCHE SPEZIFIKATION

- Max. Nenndrehmoment: skalierbar 40-100 Nm
- Reichweite: +/- 1.600 °C
- ECU: ASIL D konform
- Signalschnittstelle: CAN (500 kBit/s)

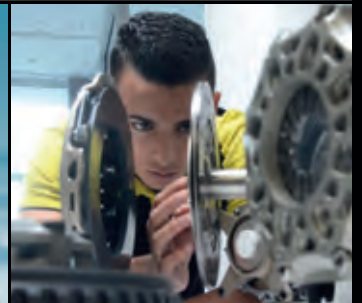
- Sensordaten verfügbar: Säulendrehmoment, Position & Geschwindigkeit
- Energieversorgung: 12 V DC
- Abmessungen: ca. 164 x 277 x 511 mm
- Gewicht: ca. 9 kg

# FIT FÜR DIE ZUKUNFT: ZF RACE ENGINEERING

Die Business Unit ZF Race Engineering, bestehend aus der ZF Race Engineering GmbH und Conekt, bündelt das ZF-Geschäft in den Bereichen Motorsportanwendungen, Kleinserienapplikation sowie Engineering, Beratung und Erprobung und tritt als Komplettanbieter aller ZF-Produkte für Sonderanforderungen im Markt auf.









# 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. 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 unterstützt die operativen Entwicklungsbereiche in den Divisionen.

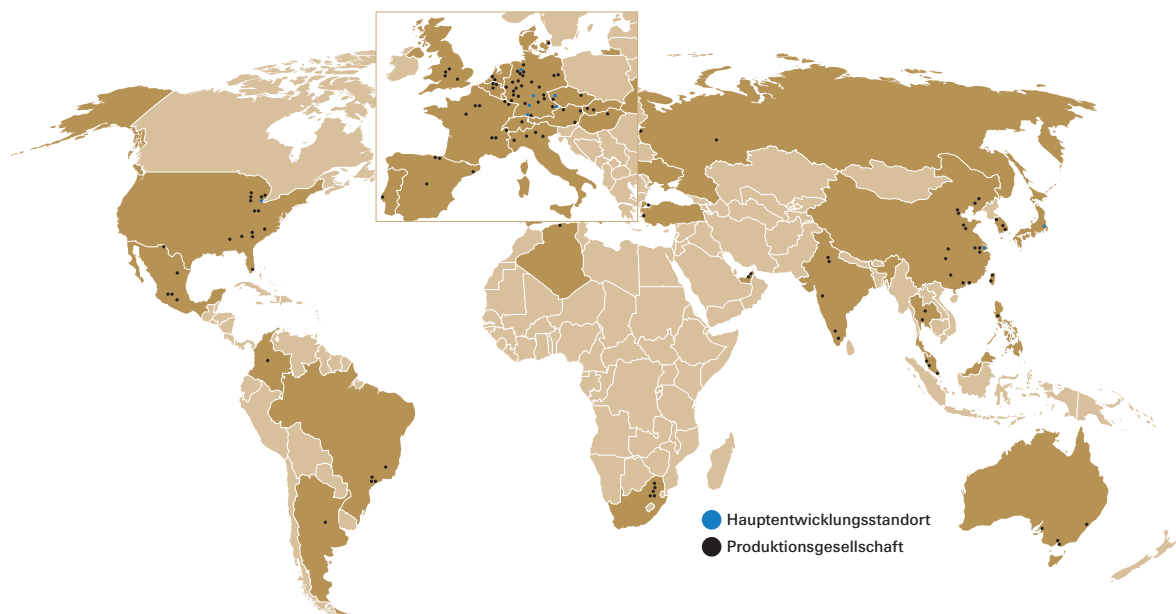
## **Wegweisende Innovationen**

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 das modulare Getriebesystem 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 unter den Top Ten 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 Spannbreite 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.



## ENTWICKLUNGSSTANDORTE WELTWEIT



Erfahren Sie mehr  
über Forschung und  
Entwicklung bei ZF.

# 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 sowie der aktiven und passiven Sicherheitstechnik 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.





Lernen Sie ZF als  
Technologiekonzern  
neu oder besser  
kennen.

## **ZF Friedrichshafen AG**

Business Unit ZF Race Engineering

ZF Race Engineering GmbH  
Ernst-Sachs-Straße 62  
97424 Schweinfurt  
Germany  
Phone +49 9721 98-4300  
Fax +49 9721 98-4299  
service.zre@zf.com  
www.zf.com/motorsport

Conekt  
ZF TRW Technical Centre  
Stratford Road, Solihull  
B90 4GW  
United Kingdom  
Phone +44 121 627 4242  
Fax +44 121 627 4243  
conekt.enquiries@zf.com  
http://www.conekt.co.uk

twitter.com/zf\_konzern  
facebook.com/zfmotorsport  
youtube.com/zffriedrichshafenag



Mehr Informationen unter:  
[www.zf.com/motorsport](http://www.zf.com/motorsport)



**MOTION AND MOBILITY**