

02.2014

drive

DAS ZF-MAGAZIN

8-GANG-AUTOMATGETRIEBE
Auch im Motorsport ein Renner

CHINA
Vollgas: Ein Land überholt

WISSENSWERKSTATT
Schüler für Technik begeistern

IAA 2014

NEUHEITEN FÜR
NUTZFAHRZEUGE

UM LÄNGEN VORAUS





Bitte umblättern!
Welche neuen Technologien
ZF außerdem auf der
IAA vorstellt, erfahren Sie
auf der Rückseite.



LKW

KOMPETENZ

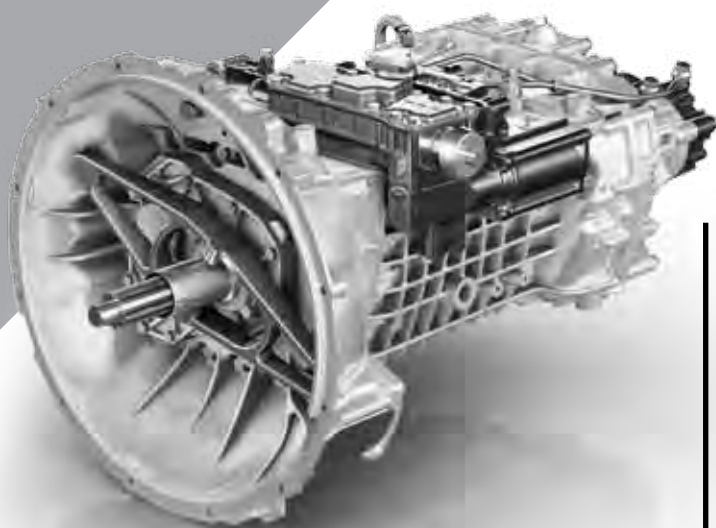
ZF-Produkte liefern effiziente, maßgeschneiderte Antworten auf die Trends im Gütertransport.



LEICHTBAU IM NUTZFAHRZEUG-FAHRWERK

INNOVATIVE HINTERACHSAUFHÄNGUNG für Doppelachsen und 4-Punktlenker aus Glasfaser-Kunststoff-Verbund (GFK)

- Gewichtsreduktion dank Funktionsintegration und leichter Werkstoffe
- höhere Nutzlasten und geringerer Kraftstoffverbrauch
- weniger Verschleiß bei den Fahrwerkslagern



MANUELLES 9-GANG-NUTZFAHRZEUGGETRIEBE

ZF-ECOMID

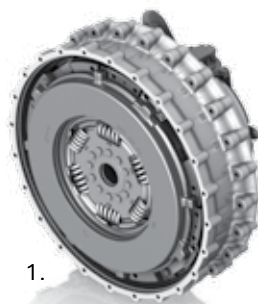
WELTGETRIEBE: ZF fertigt das manuelle Getriebe Ecomid auf drei Kontinenten.

- bisher knapp 750 000 Getriebesysteme dieser Art hergestellt
- Anpassung an individuelle Marktbedürfnisse gemäß dem Design-to-Market-Prinzip
- kombinierbar mit der Getriebeklemme ZF-Intarder und Nebenabtrieben und daher vielseitig einsetzbar

AUTOMATISCHES GETRIEBESYSTEM TRAXON

WELTNEUHEIT VON ZF: Durch seinen modularen Aufbau bietet das neue automatische Getriebesystem TraXon vielfachen Nutzen für unterschiedliche Anwendungen.

- Das Grundgetriebe kann mit fünf Modulen gekoppelt werden: 1. einem Doppelkupplungsmodul, 2. einem Hybridmodul, 3. einem motorabhängigen Nebenabtrieb, 4. einer Ein- oder Zweischeibenkupplung sowie 5. einer Wandlerschaltkupplung.
- Die vorausschauende Schaltstrategie PreVision GPS integriert aktuelle GPS- und Navigationsdaten. Dadurch Berücksichtigung von topografischen Gegebenheiten bei der Gangwahl



1.



2.

CDC 1XL

DAMIT DIE FRACHT SICHER ANKOMMT: aktive Hinterachsdämpfung für Lkw

- hoher Fahrkomfort besonders bei stark schwanken-
den Achslasten
- deutlich erhöhte Ladegut- und Fahrzeugschonung
- nachrüstbare Lösung mit minimalem Einbauaufwand
- stufenlose Anpassung an die jeweilige Fahrsituation



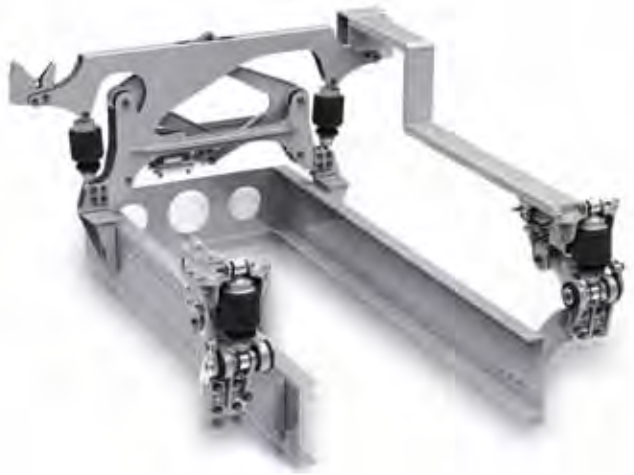
FAHRERHAUSLAGERUNGSSYSTEM MIT AKTIVER

WANKSTABILISIERUNG ARS

(ACTIVE ROLL STABILISATION)

GUTE ARBEITSBEDINGUNGEN: Komfort im Fahrerhaus mit aktiver Wankstabilisierung von ZF

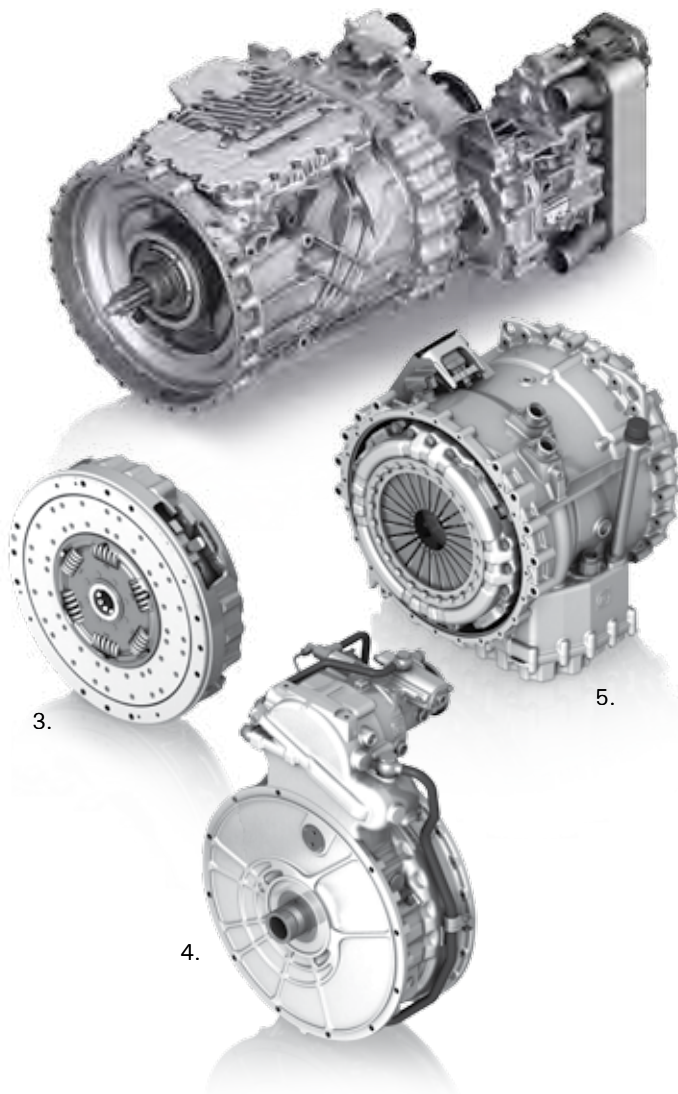
- aktive Skyhook-Dämpfung bei Schlechtwegstrecken
- Stoß-, Nick- und Wankbewegungen des Fahrzeugs
sind im Führerhaus weniger spürbar
- neues Systemdesign ohne vorderen Stabilisator



LKW-EINZELRADAUFHÄNGUNG IS 80 TF

REVOLUTION AN DER VORDERACHSE: Weiterentwicklung des Achsschenkelträgerprinzips verringert Gewicht und sorgt für Kraftstoffeinspa- rung und gesteigerte Nutzlast

- neuartige Querlenkeranbindung ermöglicht opti-
mierte Achskinematik
- deutliche Gewichtseinsparung durch Wegfall des
Achsschenkelträgers
- hoher Fahrkomfort und geringe Straßenbelastung
dank Reduktion der ungefederten Massen





6-GANG-AUTOMATGETRIEBE ZF-ECOLIFE

WIRTSCHAFTLICH, EMISSIONSARM UND VOR ALLEM LEISE: Das effiziente ZF-EcoLife für Busse reduziert auch die Lärmbelastung an Haltestellen und Linienstrecken.

- geringerer Kraftstoffverbrauch dank fahrwiderstandsabhängiger Schaltsteuerung TopoDyn Life
- Kraftstoffersparnis von mehr als fünf Prozent möglich
- deutlich reduzierte Geräuschemission beim Anfahren dank optimaler Getriebearchitektur und -steuerung
- Leistungsstark: Mit einem Drehmoment bis 2100 Nm ebenfalls für Reisebusse geeignet.

NIEDERFLUR-PORTALACHSE AV 133

BARRIEREFREI DURCH DEN BUS: Passagierkomfort, Sicherheit und schnelle Fahrgastwechsel

- höhere Drehmomentfestigkeit und Wartungsfreundlichkeit
- ermöglicht minimale Flurhöhen sowie Innenräume ohne Stufen und Podeste für deutlichen Komfortgewinn
- geringeres Gewicht dank Funktionsintegration bei Konsolen und Verschraubungen sowie optionalen Federträgern aus Aluminium



ELEKTROPORTALACHSE AVE 130

LOKAL EMISSIONSFREI UNTERWEGS: elektrische Niederflur-Antriebsachse für Stadtbusse

- elektrische Motorleistung von zweimal 120 Kilowatt
- neue Verzahnungsgeometrie und noch leiserer Lauf
- Antriebskonzepte: serieller Hybrid, vollelektrisch mit Brennstoffzelle oder Batterie, Oberleitung



BUS KOMPETENZ

Moderne Bus-Technik von ZF schafft die Basis für einen zukunftsfähigen öffentlichen Personennahverkehr.

Technik beeinflusst sehr stark die Art und Weise, wie Menschen miteinander arbeiten und kommunizieren. Das wissen wir in der Automobilindustrie seit langer Zeit nur zu gut. In den letzten Jahrzehnten haben computer-gestützte Systeme in Fertigung und Logistik einen wahren Leistungsschub entfesselt.

Bei ZF nutzen wir nicht nur neue Technologien, wir beteiligen uns auch aktiv am technologischen Fortschritt. So verbessern wir das Leben und Zusammenarbeiten von Menschen. Ein Bereich, in dem unsere Innovationen immer sehr stark als Schrittmacher gewirkt haben, ist die Nutzfahrzeugsparte. ZF hat beispielsweise die Niederflur-

„Bei Nutzfahrzeugen hat ZF seit jeher als treibende Kraft gewirkt. Nun folgt ein neuer großer Schritt.“

technik in Stadtbusse gebracht – und damit erst die Voraussetzungen für zukunftssträchtige und zeitsparende Bus-Rapid-Transit-Systeme (BRT) geschaffen. Diese machen heute die Bewohner von Megacities in aller Welt mobil. Mit automatischen Getriebesystemen für schwere Lkw haben wir die Fahrer entlastet und für eine höhere Wirtschaftlichkeit der Transporte gesorgt.

Mit unserem Innovation Truck folgt nun ein weiterer großer Schritt auf der internationalen Leitmesse, der IAA Nutzfahrzeuge in Hannover. Er zeigt zum einen, wie verblüffend einfach komplexe Technik zu bedienen sein kann, zum anderen versteht er sich als Beitrag zu einem Logistikkonzept der Zukunft. Die Technik ließe sich schnell auf die Straße bringen. Sie basiert auf Produkten, die ZF bereits im Portfolio hat – die hier allerdings auf innovative Weise miteinander vernetzt sind.

Nutznieser dieser Technologie sind nicht zuletzt die Fernfahrer. Mit unserer zweiten „ZF-Fernfahrerstudie“ werfen wir einen Blick in die Zukunft dieses wichtigen Berufsfelds. Auch auf diese Weise leisten wir einen aktiven Beitrag zur Stärkung der Nutzfahrzeugbranche.



*Dr. Stefan Sommer
Vorsitzender des Vorstands der
ZF Friedrichshafen AG*





10

TECHNOLOGIE

10 POWER UND PADDLES

Serienklassiker im Renneinsatz: mit dem 8HP-Automatgetriebe über den Nürburgring

22 ZUKUNFT BEWEGEN

Vernetzung und Leichtbau: die Produkt-Highlights von ZF auf der IAA Nutzfahrzeuge

25 OHNE UNTERBRECHUNG

Das Doppelkupplungsmodul TraXon Dual für Nutzfahrzeuge schaltet ohne Zugkraftunterbrechung

26 „ES GIBT KEIN ENTWEDER-ODER“

ZF-Chef Dr. Stefan Sommer über die Strategie des Konzerns im Nutzfahrzeugsegment

28 REVOLUTION AN DER RAMPE

Wie Hightech im Innovation Truck von ZF die Logistik-Abläufe auf dem Betriebshof verbessert

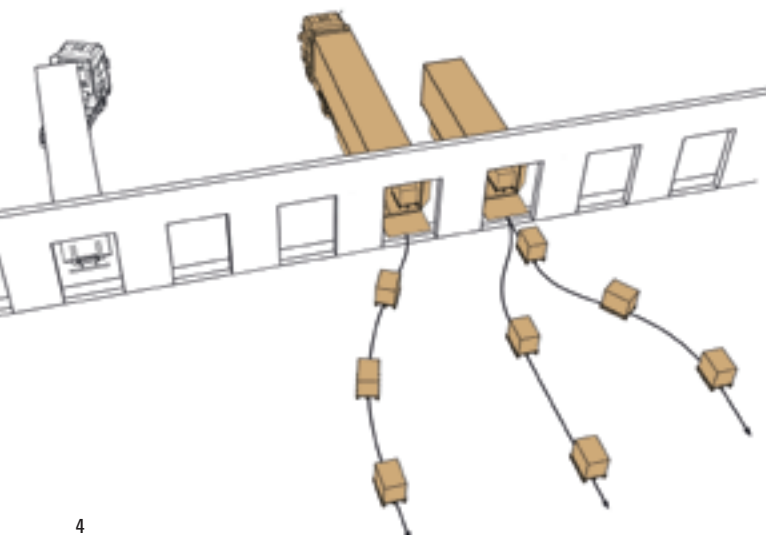
29 UM LÄNGEN VORAUSS

Vernetzte ZF-Kompetenz macht's möglich: Ein Lang-Lkw lässt sich via Tablet-PC rangieren.

34 IN DIE KARTEN SCHAUEN

Bei einer Pressekonferenz präsentierte ZF die IAA-Neuheiten internationalen Fachjournalisten.

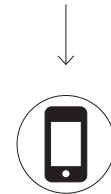
INHALT AUF EINEN BLICK



36



Ausgewählte Storys mit weiteren Inhalten dieser Ausgabe finden Sie in unserer kostenlos erhältlichen iPad-App und iPhone-App unter www.zf.com/drive-app



Dieses Icon weist den Weg zur App.

MOBILITÄT

16 IMMER UNTERWEGS

Neuaufgabe der Fernfahrerstudie: wie sich Lebens- und Arbeitsbedingungen entwickeln

GLOBALISIERUNG

36 CHINA BOOMT – UND ZF IST DABEI

Seit 20 Jahren ist der Konzern auf dem wichtigen Automobilmarkt aktiv. Ein Besuch in Schanghai

48



VERANTWORTUNG

48 SPIELERISCH INTERESSE AN TECHNIK WECKEN

In den Wissenswerkstätten können Kinder und Jugendliche an eigenen Projekten forschen.

100 JAHRE ZF

44 DIE MARKE MACHT DEN UNTERSCHIED

Wie sich der Auftritt von ZF und das Logo mit der Zeit verändert haben

RUBRIKEN

6 NEWS

Neufahrzeuge – Schule für den Senegal – Partnerschaft mit Honda – ZF Race Camp – Ausbau der China-Zentrale

54 GESTERN & HEUTE

Range Rover

55 SERVICE

Impressum, Bestellkarten



29



BCP AWARD 2014

Beim wichtigsten europäischen Wettbewerb für Unternehmensmedien gingen drei Preise an ZF. Gold gab's für die „drive“-App und die crossmediale Kommunikationsstrategie des Konzerns, Silber für das „drive“-Magazin.

NEU-FAHRZEUGE

Vom Roadster-Motorrad bis zum Elektrobus:
diese Fahrzeuge mit Technik
von ZF sind neu auf dem Markt.



Iveco Daily

Wahlweise mit dem manuellen 6-Gang-Schaltgetriebe Ecolite oder ab 2015 auch mit dem 8HP-Automatgetriebe von ZF ist der neue Transporter Iveco Daily ausgestattet. Außerdem liefert ZF Dämpfer und Kupplungssysteme; Lenkumpumpe und Lenksäule stammen von ZF Lenksysteme.



Terberg RoRo RT403

In dem Schlepper der niederländischen Firma Terberg bietet das ZF-Getriebe 6WG310 sechs Vorwärts- und drei Rückwärtsgänge. Der vierradgetriebene RoRo RT403 verfügt über eine spezielle Hubvorrichtung zum Anheben des Aufliegers und wird in Häfen und in der Schwerindustrie eingesetzt.



Bozankaya Sileo

Mit der Elektroportalachse AVE 130 von ZF kommt der neue Elektrobus Sileo des Herstellers Bozankaya auf den Markt. Zu sehen ist die Achse auch bei ZF auf der IAA, mehr dazu auf der Rückseite des Titels.



Audi TT Coupé

Die Neuauflage des Sportwagens aus Ingolstadt kommt mit Stoßdämpfern und Kupplungssystem von ZF. Außerdem an Bord des Audi TT Coupé sind Elektronik- und Fahrwerkskomponenten von ZF sowie die elektrische Lenkung Servolelectric von ZF Lenksysteme.



Galactica Star

Bis zu 27 Knoten (etwa 50 km/h) schnell ist die „Galactica Star“ der niederländischen Heesen Yachts, in der zwei Motoren mit je 5800 PS ihren Dienst tun. Für die Umsetzung dieser Leistung sorgen ZF-Getriebe des Typs ZF 23560C. Außerdem hat die 65-Meter-Jacht die Strahlantriebe TT 2001 FP ALU von ZF an Bord.



BMW S 1000 R

Das adaptive Dämpfungssystem CDCi (BMW: DDC –Dynamic Damping Control) von ZF an Vorder- und Hinterachse erhöht Sicherheit und Fahrkomfort bei der neuen BMW S 1000 R. Außerdem ist der Sport-Roadster mit Elektronikkomponenten von ZF ausgerüstet.



541200 Euro

brachte die aktuelle Spendenaktion von „ZF hilft“ ein. Die Stiftung UNESCO errichtet damit eine Schule für mehr als 500 Jugendliche im Süden Senegals.

„ZF hilft“

Schule für den Senegal

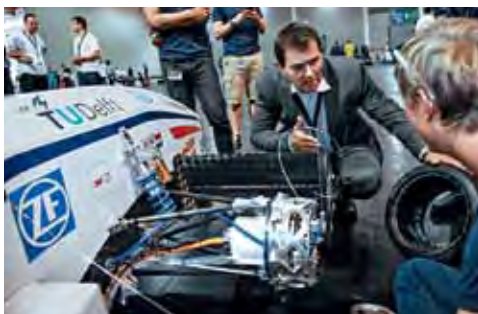
Innerhalb weniger Monate sammelte der Verein „ZF hilft“ 541 200 Euro an Spenden. Das Geld kommt der Stiftung „UNESCO – Bildung für Kinder in Not“ zugute. UNESCO-Sonderbotschafterin Ute-Henriette Ohoven nahm den Spendenscheck persönlich in Empfang. Von dem Geld soll eine Schule in der süd-senegalesischen Gemeinde Médina Chérif errichtet werden. Seit 2005 unterstützen ZF-Mitarbeiter in Deutschland sowie die Unternehmensleitung mit „ZF hilft“ unter anderem auch die Opfer von Naturkatastrophen, Epidemien und Hungersnöten. Insgesamt 7,5 Millionen Euro sind dabei bis heute zusammengekommen.

NEWS

ZF Race Camp

Vollgas und Feintuning

Zwei Tage lang optimierten mehr als 500 Studenten ihre Rennwagen beim ZF Race Camp auf dem Friedrichshafener Messegelände. Die Studierenden konnten hier ihre Fahrzeuge testen und von ZF-Ingenieuren unterschiedlichster Fachbereiche checken lassen. Bereits im zweiten Jahr in Folge reisten mehr Teams mit Elektro- als mit Verbrennungsmotorrennwagen an. Seit sieben Jahren bietet ZF den Studententeams diesen Service an.



Volle Konzentration vor dem Start. ZF-Personalvorstand Jürgen Holeksa (l.) im Gespräch mit einem Teammitglied.

Partnerschaft mit Honda

Von der aktuellen Saison an wird ZF technischer Partner von Honda Performance Development (HPD). Innerhalb dieser Partnerschaft wird HPD Hochleistungskupplungen und Stoßdämpfer von ZF Race Engineering in verschiedenen US-Rennserien einsetzen. In der amerikanischen Indy-Serie erzielte Honda insgesamt 207 Rennsiege – so viele wie kein anderer Hersteller.



„Der Ruf von ZF als Technologielieferant in der Welt des Motorsports und darüber hinaus ist einzigartig.“

*Art St. Cyr, Präsident von
Honda Performance Development, Inc.*



Im Engineering Center von ZF in Shanghai haben Ingenieure und Techniker künftig wesentlich mehr Platz, um Produkte zu entwickeln und testen.

Zukunftssicherung

Auf Wachstum gepolt

ZF erweitert seine Zentrale für China und die Region Asien-Pazifik in Shanghai. Mit 54 000 Quadratmetern wird die Fläche auf das Fünffache der ursprünglichen Größe anwachsen. Neben Büroräumen entstehen im angeschlossenen Entwicklungszentrum vor allem Labore und Prüfstände, um Produkte zu testen. „Die Wachstumsdynamik in der Region wollen wir in den nächsten Jahren weiter fortführen“, sagt Rudi von Meister, Präsident für die Region Asien-Pazifik bei ZF. Dafür investiert der Konzern in den kommenden fünf Jahren rund 50 Millionen Euro. Ende des Jahres 2015 soll der Erweiterungsbau fertig sein und dann 900 Mitarbeitern – statt wie bisher 400 – Platz bieten.

POWER_{UND} PADDLES



Von Jörg Heuer

Fotos: Mareike Foecking

Vollgas und Fahrspaß, Sicherheit und Effizienz:

Das modifizierte 8-Gang-Automatgetriebe von ZF ist auch im Motorsport ein Renner – im BMW M235i Racing.

drive hat sich am Nürburgring ein Bild davon gemacht.



Testbetrieb

Auf
12 000
Kilometern

wurde das modifizierte 8HP getestet, bevor es beim 24-Stunden-Rennen und in der VLN zum Einsatz kam.

INNENANSICHTEN

Der Finne Jesse Krohn, BMW-Nachwuchspilot, kurz vor dem Start auf der Nordschleife (Bild oben). Das modifizierte 8HP-Automatgetriebe lässt sich sicher und schnell über die Lenkradpaddles schalten (unten).

BOXENSTOPP Der M235i Racing, die Fahrer des BMW-Juniorenprogramms und die gesamte Technikcrew machen beim VLN-Langstreckenrennen auf dem Nürburgring einen professionellen Job.



Die Rennmotoren dröhnen so laut, dass man seine eigene Stimme nicht versteht. Es riecht nach Gummi und Benzin. Dirk Adorf, 44, steht entspannt in der Boxengasse am Nürburgring und nickt zufrieden. Seine vier „Jungs“ machen am Steuer des ebenso verlässlichen wie pfeilschnellen BMW M235i Racing einen souveränen Eindruck. Das Fahren auf der Nordschleife mit dem 333 PS starken Rennwagen ist für den BMW-Werksfahrer – und erst recht für die vier Mitglieder seines Nachwuchsteams – ein großer Spaß und eine besondere Herausforderung. Sie schaffen mit dem Racer die enorm anspruchsvolle, mehr als 20 Kilometer lange Runde auf der Nordschleife in knapp über neun Minuten. Besonderheit: Im BMW, von dem bisher in Deutschland 17 Exemplare ausgeliefert worden sind, leistet ein von ZF speziell für die Rennstrecke modifiziertes 8-Gang-Automatgetriebe herausragende Dienste.

Anforderungen an das Getriebe im Renneinsatz

Das 2009 in Serie gegangene 8-Gang-Automatgetriebe senkt den Kraftstoffverbrauch, bietet höchsten Schaltkomfort und schnelle Reaktionszeiten und ist längst zum Bestseller geworden. „Ende letzten Jahres kam von BMW die Anfrage, ob wir unser 8HP für den Rennsport trimmen können“, sagt Robert Schmelzer, 35, Applikationsingenieur von ZF. „Grundsätzlich konnten wir uns das sehr gut vorstellen“, so Schmelzer weiter, der selbst über viele Jahre Erfahrungen als Motorsportler und Renningenieur gesammelt hat. „Doch zuerst mussten wir einen gemeinsamen Nenner finden, was die Anforderungen an das Getriebe im Renneinsatz angeht. Natürlich können wir aus dem 8HP-Seriengetriebe kein DTM-Getriebe machen.“

Zügig legte bei ZF ein Vier-Mann-Team los und kooperierte eng mit den Renningenieuren der BMW-Motorsportabteilung. Der Zeitplan war knapp getaktet. Es musste schnell gehen und es ging schnell. Heute sind mit dem BMW M235i Racing Cup nicht nur eine eigene Rennserie für Privatteams, sondern auch die vier Nachwuchsfahrer des BMW Motorsport-Juniorenprogramms mit dem 8HP auf der Rennstrecke unterwegs.



Foto: Detlef Majer

Dirk Adorf ist der Mentor dieses Teams. „Ich bin ein Kind der Nordschleife“, bekennt der Profi-Pilot. „Ich kenne sie wie meine Westentasche. Mein Vater hatte hier in der Nähe ein Autohaus. Deshalb war ich nie im Kindergarten, immer nur in der Werkstatt. Ich wollte schon immer Rennfahrer werden. Genau wie die vier Jungs, die ich betreue.“

Die Jungs – das sind der Deutsche Alexander Mies, 22, der Finne Jesse Krohn, 23, der Brite Jake Hughes, 20, und der Spanier Moisés Soriano, 19. BMW Motorsport hat sie aus einer großen Schar von hoffnungsvollen Rennsporttalenten verschiedener Rennserien gescoutet. Jetzt werden die vier eine Saison lang gefördert und gefordert, erklärt Nico Amende, Organisationsleiter auf Seiten von BMW. Zwei VLN-Langstreckenrennen und das 24-Stunden-Rennen auf dem Nürburgring, Testfahrten, Simulatortraining, Fitness- und Mentalcoaching, Ernährungsberater und Psychologen stehen auf ihrem Programm. „Wir betreuen unsere Nachwuchspiloten wie die Champions. Doch nur einer von ihnen wird die nächste Runde erreichen und auch im kommenden Jahr weiter gefördert.“

Ziel des Programms ist es, einen GT3-Werksfahrer aufzubauen und den neuen BMW M235i Racing unter härtesten Bedingungen auf der Rennstrecke zu testen. Seine Stärken und Schwächen herauszufahren. Ihn besser, sicherer, schneller zu machen.

Rennversion des Serien-BMW

Der Hauptarbeits- und Ausbildungsplatz der Nachwuchspiloten ist die Rennversion des BMW M235i. Die Reifen sind breiter, Gewicht, Fahrwerk, Karosserie – und das 8-Gang-Automatgetriebe – wurden für die Rennstrecke modifiziert. Der M235i Racing wird – anders als sein Straßenpendant – nicht mehr im Automatikmodus gefahren, sondern nur noch manuell und extrem schnell geschaltet. Via Paddles. Genauso wie die Fahrzeuge in der DTM oder Formel 1.

Die gesamte Hardware des 8HP blieb serienmäßig, die Modifikation betrifft ausschließlich die Software. Beim M235i Racing gibt es keinen Automatikmodus mehr, keine drei Schaltgeschwindigkeiten wie im Serienfahrzeug, sondern nur noch „supersportlich“. Das Schalten geht schneller als mit einem herkömmlichen manuellen Renn-Getriebe und funktioniert ausschließlich über die Lenkradpaddles. Das Herunterschalten selbst im obersten Drehzahlbereich ist noch möglich, sogar bis knapp unter 6000 Umdrehungen/Minute. Motor- und getriebezerstörende Rückschaltungen sind dabei ausgeschlossen. Teure Reparaturen ebenso. ▶

„Der Einsatz unserer optimierten 8HP-Rennversion auch in exklusiven Straßensportwagen ist durchaus denkbar.“

Peter Leipold, ZF Race Engineering





Drehzahl

Bis
5850
U/min

ist es noch
möglich, in einen
kleineren Gang
zu schalten.



VORBEREITUNG
Jesse Krohn jongliert
gerne, bevor er
sich ans Steuer setzt.

„Mit den Paddles ist
es viel einfacher. Man
kann schalten und
hat dabei immer beide
Hände am Lenkrad.“

Alexander Mies, BMW-Nachwuchsfahrer



RENNAUSWERTUNG
BMW-Werksfahrer
Dirk Adorf (links
und Organisator Nico
Amende (rechts)
analysieren am Computer
die Rundenzeiten.





„Das Getriebe für den Renneinsatz zu modifizieren, war eine spannende Herausforderung und eine große Freude.“

Robert Schmelzer, ZF-Applikationsingenieur

Voll renntauglich

„Unlängst bin ich den M235i Racing mal wieder selber gefahren und war vollauf begeistert“, sagt ZF-Mann Robert Schmelzer. „Innerhalb kürzester Zeit haben wir eine Qualität erreicht, von der ich gar nicht dachte, dass sie überhaupt möglich ist. Von der Leistungsfähigkeit unseres Millionensellers 8HP und von der Effizienz unseres kleinen Teams bin ich echt begeistert. Das Getriebe für den Renneinsatz zu modifizieren, war für uns eine spannende Herausforderung und eine große Freude.“

BMW-Werksfahrer und Junioren-Mentor Dirk Adorf hat das Projekt von Anfang an unterstützt und selber einige der insgesamt 12 000 Test-Rennkilometer bei der Langzeiterprobung Anfang des Jahres im französischen Miramas bewältigt. „Bereits voll renntauglich“ ist für ihn das modifizierte 8HP-Getriebe: „Gerade haben wir hier auf dem Nürburgring das 24-Stunden-Rennen gehabt. Das waren 3800 Kilometer unter den härtesten Bedingungen. Wir hatten nicht ein Problem mit dem Getriebe. Nicht ein klitzekleines. Ich glaube, wir haben ein neues Kapitel geöffnet. Der M235i Racing ist ein Hammer und der ideale Einstiegswagen in den Breiten- und Kundensport. Er ist nicht nur preisgünstig, sondern auch zuverlässig, schnell und sexy.“

Einfacher schalten mit Paddles

Der Meinung sind auch die vier Piloten des BMW-Juniorenprogramms, die alle bereits Tausende Kilometer mit dem Racer gefahren sind. Meist am Limit. „Ich habe im Laufe meiner noch kurzen Karriere oft erlebt, dass in anderen Rennwagen die normale H-Rennschaltung besonders in Kurven und auf Kuppen ein Problem ist“, erklärt Alexander Mies. „Mit den Paddles ist es viel einfacher. Man kann schalten, wo man will, und hat immer beide Hände am Lenkrad. Selbst beim blitzschnellen Runterschalten blockiert die Hinterachse nicht. Durch die Automatik-Rennschaltung gibt es keine Einschränkungen in der Performance des Wagens. Ganz im Gegenteil.“

Sein finnischer Teamkollege und Konkurrent Jesse Krohn, der gerade beim VLN-Langstreckenrennen etliche rasante Runden auf dem Nürburgring gefahren ist, nickt zustimmend und wischt sich in der Boxengasse den Schweiß aus dem Gesicht. Noch voller Pisteneindrücke und Adrenalin resümiert er: „Man hat mehr Zeit, sich auf die Strecke, auf die Flaggsignale, auf die Brems- und Einlenkpunkte zu konzentrieren. Im Zweikampf habe ich den Kopf viel freier, bin viel fokussierter. Im Endeffekt bin ich auf der Rennstrecke sicherer unterwegs. Und obendrein auch noch schneller.“

Nach der erfolgreichen Einführung der 8HP-Rennversion übernimmt bei ZF jetzt die Tochtergesellschaft ZF Race Engineering – gut 80 Mitarbeiter, Firmensitz ist Schweinfurt – die Weiterführung des Themas. Dämpfer und Kupplungen für Performance- und Rennfahrzeuge, von der Straßenanwendung bis hin zur Formel 1, waren bislang die Standbeine von ZF Race Engineering. Jetzt kommt auch das Rennsportgetriebe hinzu.

Geplant: fertiges 8HP-Rennsportgetriebe

„Ziel ist es, die Motorsportaktivitäten des gesamten Unternehmens hier bei uns zu bündeln“, erklärt Peter Leipold, 29, von ZF Race Engineering. Die 8HP-Rennversion ist für den auf den Antriebsstrang spezialisierten Entwicklungsingenieur schon jetzt ein sehr sportliches Getriebe.

Und sie hat noch viel Potenzial: „Bislang sind die Modifizierungen ja rein elektronischer Art. Aber auch mechanisch sehen wir noch Möglichkeiten. Aus meiner Sicht können wir die Übersetzungsfolge noch besser auf die Rennstrecke anpassen, Bauteilgewichte reduzieren und auch Elemente wie den Wandler braucht man im Renneinsatz nicht wirklich.“

In etwa einem Jahr plant das sich aktuell in Schweinfurt formierende Spezialistenteam um Peter Leipold ein erstes fertiges 8HP-Rennsportgetriebe präsentieren zu können. Der Markt für ein so robustes, ausgereiftes und supersportliches Getriebe ist groß, da hat Peter Leipold keine Zweifel: „Nicht nur in ähnliche Rennwagen wie den M235i Racing für den Breiten- und Kundensport wird unsere optimierte 8HP-Rennversion sehr gut passen. Auch der Einsatz in exklusiven Straßensportwagen ist durchaus denkbar.“

Millionenfach hat sich das 8HP bereits in der Serienausstattung bewährt. Jetzt arbeiten die Entwickler und Ingenieure von ZF daran, dass es auch im Motorsport ein noch größerer Renner wird. ■



NORDSCHLEIFE
Am Nürburgring wird
das modifizierte 8HP-
Automatgetriebe unter
härtesten Bedingungen
eingesetzt.



Mehr zum Thema
auf der App für
iPad und iPhone:
www.zf.com/drive-app

TEAMPLAYER
BMW-Werksfahrer
Dirk Adorf,
Koordinator Nico
Amende, die Pilo-
ten Jesse Krohn,
Alexander Mies,
Moisés Soriano
und Jake Hughes
(v. l.)

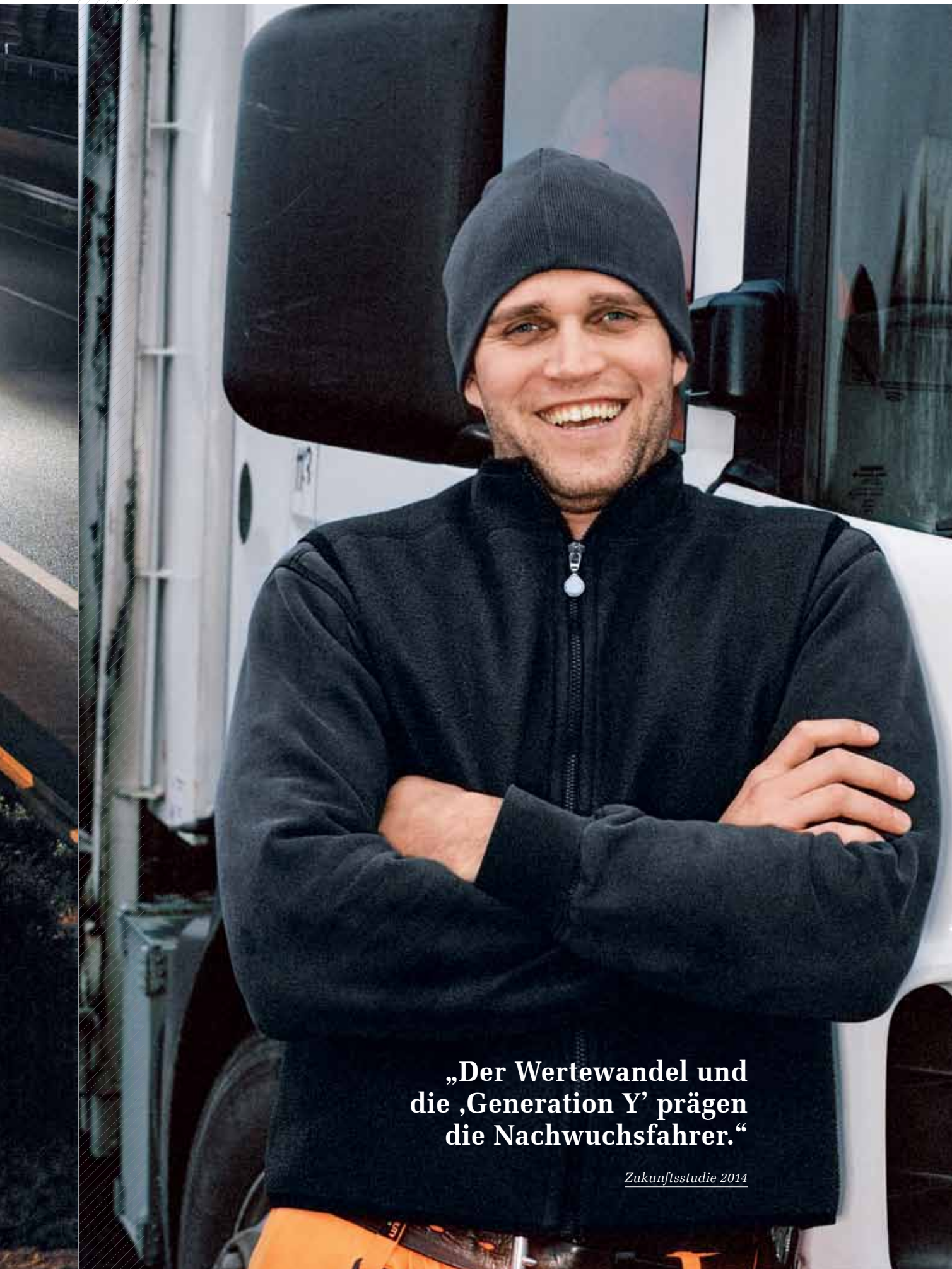




IMMER UNTER- WEGS

TRENDS IN DER LOGISTIK

Wie entwickelt sich der Transportmarkt, welche Anforderungen werden zukünftig an Fahrer gestellt? Das zeigt die Zukunftsstudie von Professor Dr. Dirk Lohre im Auftrag von ZF, dem Magazin FERNFAHRER und der DEKRA. Die Ergebnisse stellt er hier vor.



**„Der Wertewandel und
die ‚Generation Y‘ prägen
die Nachwuchsfahrer.“**

Zukunftsstudie 2014



Werden die vorgeschriebenen
Ruhezeiten auch eingehalten?
Wegen des Effizienzdrucks
in der Branche oftmals nicht

Fahrermangel droht: Berufskraftfahrer in Deutschland werden immer älter und es rücken bei Weitem nicht ausreichend junge Fahrer nach. Allein demografiebedingt zeichnet sich der Fahrermangel schon sehr konkret ab. Hinzu kommt das erwartete Verkehrswachstum, das den Bedarf an Fahrern zusätzlich erhöht. Doch woran liegt es, dass der Nachwuchs ausbleibt, und zu welchen Konsequenzen wird dies in den einzelnen Einsatzbereichen führen? Wichtig für die Zukunft ist die Einsicht in der Branche, dass sich Wertvorstellungen und Präferenzen in Gesellschaften verändern und sich dies auch auf die Berufswahl junger Menschen auswirkt. Wie sieht also der Berufskraftfahrer der Zukunft aus, was motiviert ihn und welche Anforderungen an den Beruf stellt er? Die nunmehr zweite ZF-Zukunftsstudie Fernfahrer geht diesen Fragestellungen nach und liefert Antworten. Dazu wurden Branchenexperten, im Beruf stehende Fahrer und Auszubildende zum Berufskraftfahrer befragt.

Zu wenig Ausbildung

Unter den Branchenexperten besteht große Einigkeit darin, dass das Ausbildungsengagement in der Branche zu gering ist. Als problematisch für die Ausbildung werden vor allem die Unternehmensstrukturen gesehen – 86 Prozent der Unternehmen des gewerblichen Güterkraftverkehrs haben weniger als 20 Mitarbeiter. Aber auch in den Unternehmen mit mehr als 20 Beschäftigten wurde 2013 durchschnittlich nur in jedem zweiten Betrieb ein Auszubildender eingestellt. Die Transportleistung wird zukünftig weiter steigen. Da gilt es auch, die vorhandenen Ressourcen sinnvoll

einzusetzen. Fahrer in Standardsegmenten müssen sich zukünftig mehr auf das Fahren konzentrieren können. Dafür sind auch neue Konzepte erforderlich, zum Beispiel für eine konsequentere Entkopplung von Fahrzeug und Ladeinheit. Eine weitere Verbreitung und Bedeutungszunahme der Industrialisierung im allgemeinen Ladungsverkehr wird hier erwartet.

Kosten und Nachwuchsrekrutierung

In Spezialsegmenten werden Fahrer allerdings auch weiterhin vor- und nachgelagerte Tätigkeiten übernehmen, wie beispielsweise das Bedienen von Abfüllanlagen oder Montagen. In Deutschland beschäftigtes Fahrpersonal wird zukünftig mehr verdienen, da sind sich die Experten einig. Allerdings ist dabei die Frage, in welchen Einsatzbereichen zukünftig noch in Deutschland beschäftigtes Fahrpersonal eingesetzt wird. Diese Frage hängt aus Sicht der Experten von zwei Aspekten ab: den Fahrpersonalkosten und den Möglichkeiten der Nachwuchsrekrutierung. Vor diesem Hintergrund wird der internationale Trampverkehr – also der Verkehr, bei dem die Rückladung des Fahrzeug nicht wieder an den Ausgangsort führt – besonders betroffen sein.

Die Ergebnisse der Fahrerbefragung basieren auf rund 2200 ausgefüllten Fragebögen. Das Durchschnittsalter der Fahrer beträgt 47 Jahre, während es vor zwei Jahren noch bei knapp 46 Jahren lag. Die Fahrerschaft altert. Hieran wird die demografische Herausforderung nochmals unmittelbar deutlich. Lediglich 13 Prozent der Befragten sind jünger als 35 Jahre. Beim Erwerb der Fahrerlaubnis ist ein Wandel erkennbar: Während insgesamt nur elf Prozent der Führerscheine vom Arbeitgeber finanziert wurden, liegt der Anteil bei den nach 2009 erworbenen Führerscheinen mit rund 35 Prozent deutlich höher. Dies kann als Indiz für eine wachsende Investitionsbereitschaft der Unternehmen für den eigenen Nachwuchs gewertet werden.

Vier Typen von Fahrern

Um Motivation und Interessenschwerpunkte von Fahrern für zukünftige Entwicklungen besser beschreiben zu können, wurden auf Basis der Experteninterviews vier Fahrertypen identifiziert: der *Berufene*,

„Nötig ist die Entwicklung alternativer Arbeitszeit- und Einsatzmodelle unter vermehrter Berücksichtigung der Work-Life-Balance.“



der *Überzeugte*, der *Rationale* und der *Zufällige* (siehe Tabelle). Während der *Berufene* höhere Arbeits- und Lenkzeiten hat als der Durchschnitt, sind diese Zeiten beim *Rationalen* unterdurchschnittlich. Das Motiv „Spaß am Fahren“ für die Berufswahl ist beim *Berufenen* weit überdurchschnittlich, beim *Rationalen* weit unterdurchschnittlich ausgeprägt.

Im Rahmen der Auszubildendenbefragung konnten insgesamt über 700 verwertbare Antwortbögen verzeichnet werden, sodass sich nahezu jeder zehnte Auszubildende zum Berufskraftfahrer in Deutschland beteiligt hat. Der Wertewandel und die „Generation Y“ prägen die Nachwuchsfahrer. Beschäftigungssicherheit, leistungsgerechtes Entgelt, Einfluss-, Gestaltungs- und Entwicklungsmöglichkeiten sowie eine ausgewogene Work-Life-Balance spielen für sie eine große Rolle.

Betrachtet man ausschließlich diejenigen, die im Güterverkehr tätig werden wollen (77 Prozent), bevorzugen davon 70 Prozent den Nahverkehr als zukünftigen Einsatzbereich. Bei den Gründen für das schlechte Image ihres Berufes dominieren aus Sicht der Auszubildenden hauptsächlich soziale Aspekte. Besonders hervorgehoben werden von den Auszubildenden die familienunfreundlichen Arbeitszeiten sowie unregelmäßige Freizeitgestaltungsmöglichkeiten. ►

Autor der Studie: Prof. Dr. Dirk Lohre

Seit 2006 ist Dirk Lohre Professor für Verkehrslogistik und logistische Dienstleistungen im Studiengang Verkehrsbetriebswirtschaft und Logistik an der Hochschule Heilbronn. 2007 gründete er gemeinsam mit zwei Kollegen das Institut für Nachhaltigkeit in Verkehr und Logistik (INVL). Lohre, der auch als Disponent gearbeitet hat und seit Langem Logistikunternehmen berät, betreute als wissenschaftlicher Leiter die erste ZF-Zukunftsstudie Fernfahrer im Jahr 2012 – wie auch die Fortschreibung, die auf der IAA der Öffentlichkeit vorgestellt wird.

www.invl.de

Von leidenschaftlich bis wechselwillig

Die ZF-Zukunftsstudie unterscheidet vier Typen von Berufskraftfahrern

Der Berufene

- klassischer Vollblutfernfahrer
- Individualist
- hat Spaß am Fahren
- teilweise im Fahrerumfeld sozialisiert
- ist gerne sein eigener Herr
- nimmt persönliche Einschränkungen in Kauf
- legt großen Wert auf eigenes Fahrzeug
- vorwiegend im internationalen Fernverkehr

Der Überzeugte

- hat Spaß am Fahren und an der Technik
- schätzt Abwechslung und Autonomie
- legt Wert auf planbare Einsatzzeiten
- legt Wert auf eigenes Fahrzeug, macht aber Kompromisse zugunsten verbesserter anderer Einsatzbedingungen

Der Rationale

- schätzt Sicherheit des Berufes und Autonomie
- legt großen Wert auf Planbarkeit und regelmäßige, möglichst tägliche Zu-Hause-Zeiten
- oftmals Quereinsteiger
- wägt Vor- und Nachteile bewusst ab
- Beruf „wie jeder andere“
- Fahrzeug als Maschine zur Produktion, Wechsel des Fahrzeugs kein Problem

Der Zufällige

- häufig einzige Alternative, um Lebensunterhalt zu verdienen
- gesicherte Beschäftigung als wesentliche Motivation
- grundsätzlich wechselwillig (Beruf und Arbeitgeber), daher kaum Bindungsmöglichkeiten
- keine planbare Größe für Unternehmensentwicklung

„Die Fahrer-
schaft altert.
Das Durch-
schnittsalter
liegt bei
47 Jahren.“



Die romantische Vorstellung vom Einzelgänger, der international selbstbestimmt unterwegs ist und abends mit anderen Fahrern in der Raststätte sitzt, ist ein Image fernab der Realität.

Im Laufe der Ausbildung scheint eine Ernüchterung einzutreten. Während die Ausbildungsanfänger noch mit 43 Prozent die Ausbildung als interessant einstufen, sind dies im dritten Lehrjahr nur noch 17 Prozent. Zusammenhänge mit der Professionalität der Ausbildung seitens der Unternehmen sind zu vermuten.

Bedeutung für die Fahrertypen

Führt man die Ergebnisse zusammen, so lassen sich Rückschlüsse auf die zukünftige Entwicklung der einzelnen Fahrertypen ziehen. Der *Berufene* wird weiterhin existieren, jedoch eine immer geringere Rolle spielen. Eine solche „bedingungslose Begeisterung“ liegt bei immer weniger Nachwuchsfahrern vor. Zudem mindert die zunehmende Industrialisierung die Attraktivität des Berufes aus Sicht des *Berufenen*. In seinem bevorzugten Einsatzbereich, dem internationalen Trampverkehr, steht er verstärkt im Wettbewerb mit osteuropäischen Fahrern. Aufgrund dessen ist in diesem Bereich nicht mit einem steigenden Lohnniveau zu rechnen. Spezialtransporte, die Zusatzkenntnisse und spezielles Equipment fordern, könnten zukünftig das wesentliche Einsatzgebiet für den *Berufenen* werden.

Wichtig: der Spaß am Fahren

Für den *Überzeugten* kann die Industrialisierung grundsätzlich zu einer Attraktivitätssteigerung des Berufes führen, da dadurch tendenziell verlässlichere und überschaubarere Arbeitszeiten entstehen. Allerdings muss der Spaß am Fahren weiterhin gegeben sein. Bevorzugte Einsatzbereiche sind der nationale Fernverkehr sowie der Regionalverkehr. Aufgrund

der noch geltenden Kabotagebestimmungen (über die Inlandstransporte durch ausländische Transportunternehmen) sind diese Bereiche (formal) noch nicht von ausländischer Konkurrenz bedroht.

Hürden beim Berufszugang abbauen

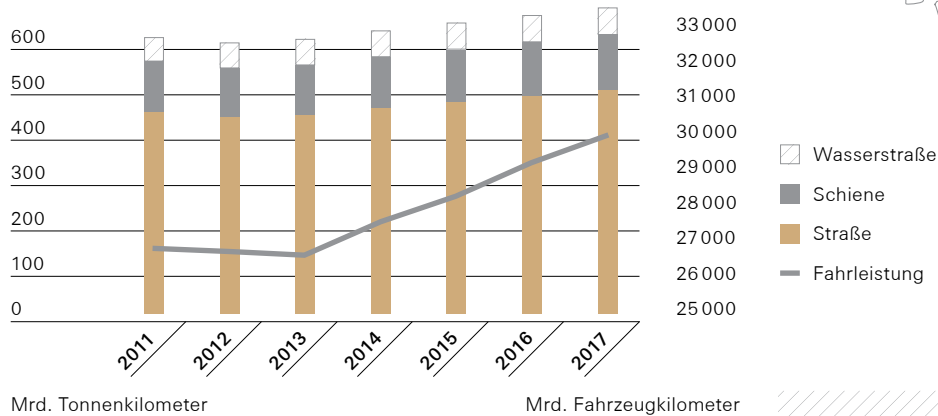
Da der *Rationale* seinen Beruf als „Job wie jeder andere“ ansieht, regelmäßige Arbeits- und tägliche Zuhause-Zeiten für ihn Grundanforderung sind und er keine Probleme mit einem Fahrzeugwechsel hat, erhöht die Industrialisierung die Attraktivität des Berufes für ihn deutlich. Der *Rationale* lässt sich daher besonders gut in getakteten Systemverkehren einsetzen. Er stellt für die Transportunternehmen eine wichtige Zielgruppe dar, da der Fahrerbedarf nicht nur durch *Berufene* und *Überzeugte* abgedeckt werden kann.

Es ist daher wichtig, möglichst viele Hürden beim Berufszugang abzubauen, die öffentliche Wahrnehmung des Berufes zu verbessern und auf eine Imageverbesserung hinzuwirken. Der *Zufällige* stellt keine planbare Größe dar und kann auch bei der Entwicklung neuer Ansprachekonzepte nicht gezielt berücksichtigt werden. Es dominiert vielmehr der Wunsch nach einer Erwerbsperspektive. Insofern übt die gesamtwirtschaftliche Entwicklung mit alternativen Erwerbsmöglichkeiten hier großen Einfluss aus.

Zu den daraus abgeleiteten Handlungsempfehlungen für Unternehmen und Politik gehören unter anderem die Erhöhung der Ausbildungsquote, ein branchenbezogenes Qualitätsmanagement in der Ausbildung und die Entwicklung alternativer Arbeitszeit- und Einsatzmodelle unter vermehrter Berücksichtigung der Work-Life-Balance. ■

Güterverkehr in Deutschland

Entwicklung des Güterverkehrs auf Straße, Schiene und Wasserstraße in Milliarden Tonnenkilometern (Masse in Tonnen x zurückgelegte Wegstrecke in Kilometern) sowie die Fahrleistung mautpflichtiger Lkw auf deutschen Autobahnen in Milliarden Fahrzeugkilometern



Mrd. Tonnenkilometer

Mrd. Fahrzeugkilometer

Transportleistungen in der EU

Der Güterverkehr 2010 und 2030 (prognostiziert) in der EU nach Transportwegen, angegeben in Milliarden Tonnenkilometern



1959



2010

2824



2030



426



2010

466



2030



300



2010

355



2030

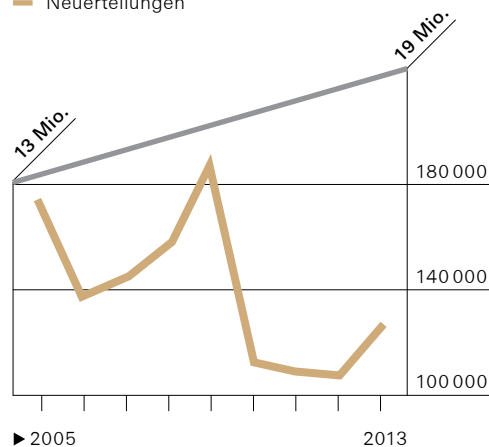
40%

der heute aktiven Berufskraftfahrer gehen in den kommenden zehn Jahren in Rente.

Lkw-Fahrerlaubnisse

Entwicklung des Bestandes (in Millionen) und der Neuerteilungen (in Hunderttausend) von Lkw-Fahrerlaubnissen in Deutschland

— Bestand (inkl. Klasse 3, Klasse B, C1 und C1E)
— Neuerteilungen



IAA 2014

ZUKUNFT BEWEGEN

Auf der internationalen Leitmesse stellt ZF seine Produkthighlights für die Nutzfahrzeugbranche vor. Intelligente Vernetzung, neue Antriebstechnik und Leichtbau bringen mehrfachen Nutzen.



*Von Andreas Neemann, Achim Neuwirth
und Melanie Stahr*

Meist geht es um stilvolle Präsentation, wenn im Zusammenhang mit IAA-Neuheiten von Tablet-PCs die Rede ist. Bei ZF indes steht 2014 ein Tablet mitsamt App zentral im Mittelpunkt der Messeneuheiten: Damit kann der Innovation Truck, ein mehr als 25 Meter langer Lkw, ferngesteuert und im Schrittempo rangiert werden.

Logistik mit einem Finger

Mit dem Tablet in der Hand lässt sich der Gigant der Fernstraße fingerleicht ferngesteuert bewegen – vorwärts und rückwärts. Schaut man unter die Oberfläche, zeigt sich, dass beim Innovation Truck von ZF technische Kompetenzen des ZF-Konzerns perfekt ineinandergreifen. Die Überlagerungslenkung heißt Servotwin und kommt von ZF Lenksysteme, einem Joint Venture der Unternehmen Bosch und ZF. Die ZF-Division Nutzfahrzeugtechnik liefert das automatische Getriebesystem TraXon Hybrid. Für die Telematik des Innovation Trucks ist Openmatics zuständig, ein Tochterunternehmen von ZF. Wesentlich beim Innovation Truck von ZF ist die Vernetzung aller Komponenten, Systeme und Informationen. Sie geschieht ►





Mit dem Finger auf dem Tablet: Der Innovation Truck erlaubt das teilautonome Fahren des Lkw auf dem Betriebshof.

im Prototypen-Steuergerät, das ZF in Eigenregie entwickelt hat, ebenso wie die Rangier-App fürs Tablet.

Serienreif und innovativ: TraXon

Neben dem TraXon Hybrid stellt ZF auf der IAA eine weitere Version des modular aufgebauten Getriebesystems für schwere Nutzfahrzeuge vor. Das TraXon Dual ist das ideale Getriebe für lang übersetzte Hinterachsen und erhöht die Wirtschaftlichkeit im Transportgewerbe weiter – der Weg in Richtung Serienproduktion ist aus diesem Grund klar konturiert.

Leichtbau: Jedes Kilo zählt

Gewicht runter, Wirtschaftlichkeit rauf: Im Frachtgeschäft wie auch bei der Personenbeförderung zählt jedes Kilo. Haben Nutzfahrzeuge weniger Leergewicht, können sie mehr Fracht transportieren beziehungsweise verbrauchen bei einer Leerfahrt weniger Kraftstoff. Leichtbau hat bei ZF viele Facetten: Mit konstruktiven Maßnahmen lässt der Konzern die Kilos bei neuen Produkten purzeln. So bei der Niederflur-Portalachse AV 133 für Stadtbusse – sie ist rund 50 Kilogramm leichter als das Vorgängerprodukt. Für Lkw bietet ZF eine komplette Doppel-Hinterachsaufhängung, die selbst einige Kilogramm weniger auf die Waage bringt und bei Lkw-Herstellern zusätzliche Gewichtseinsparungen möglich macht.

Als weitere Leichtbautechnologie stellt der Konzern einen Vierpunktlenker aus Glasfaser-Kunststoff-Verbund (GFK) vor, der im Schwer-Lkw weitere elf

Kilogramm einspart. Ein anderes ZF-Neuprodukt senkt das Gewicht an der Lkw-Vorderachse: Die Einzelradaufhängung für schwere Lkw IS 80 TF spart – wiederum durch konstruktive Maßnahmen – gegenüber einer aktuellen, lenkergeführten Luftfeder-Starrachse 40 Kilogramm Gewicht ein.

Mehrfachen Nutzen

Die neue Vorderachse zeigt außerdem, dass ZF-Produkte stets mehrfachen Nutzen bieten. Die Einzelradaufhängung senkt zusätzlich die ungefederten Massen und erhöht den Abrollkomfort. Von der Innovation profitiert also nicht nur der Spediteur, sondern auch der Fahrer, und – weil der Fahrbahnbelag weniger belastet wird – nicht zuletzt die Infrastruktur.

Auf den folgenden Seiten stellen wir Ihnen die ZF-Innovationen auf der IAA im Detail vor... ■

Die elektrische Niederflur-Antriebsachse AVE 130 ermöglicht den lokal emissionsfreien Betrieb von Stadtbussen.



OHNE UNTERBRECHUNG

Das Getriebesystem TraXon Dual kann Gänge „unter Last“ schalten – und so noch mehr Kraftstoff sparen.

Mehr Leistung – weniger Verbrauch, mehr Einsatzvielfalt – weniger Anpassungsaufwand: Das modulare Nutzfahrzeuggetriebe TraXon ermöglicht neue Dimensionen in Leistung und Wirtschaftlichkeit und kann individuell auf Fahrzeuge und Anwendungen abgestimmt werden.

Nachdem ZF mit der Serienfertigung des Getriebes in einer 12-Gang-Variante mit Trockenkupplung begonnen hat, stellt der Konzern nun das TraXon Dual mit Doppelkupplungsmodul vor. Die Vorteile dieser Variante: Bestimmte Gangwechsel können unter Last, also ohne Unterbrechung der Zugkraft, erfolgen und das Dual ergänzt sich ideal mit langen Hinterachsübersetzungen, die viele Lkw-Hersteller in Zukunft verstärkt einsetzen wollen, um noch mehr Kraftstoff zu sparen.

Permanente Kraftübertragung

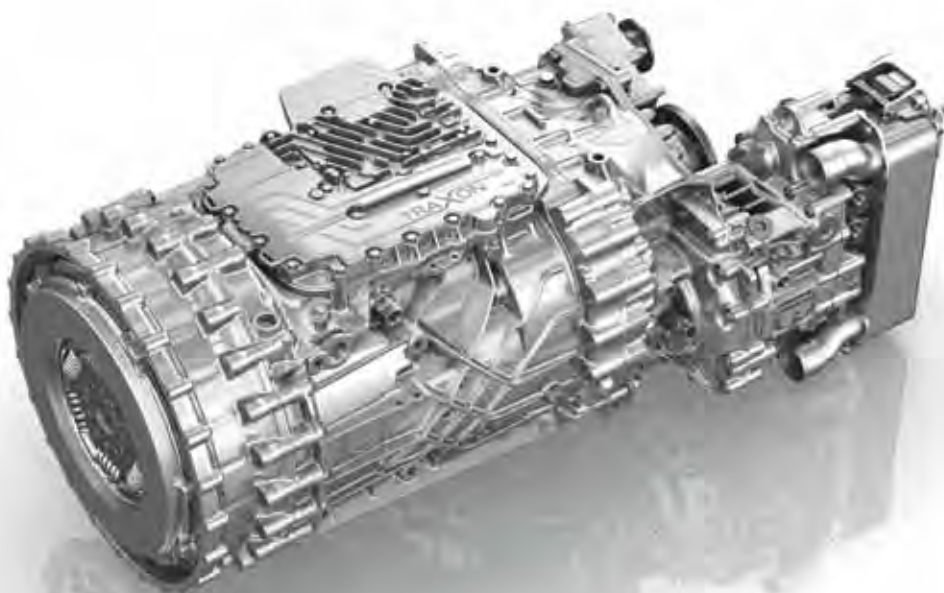
Doppelkupplungsgetriebe kennt man vom Pkw. Sie sorgen dort für Komfort und Fahrdynamik. Bei Nutzfahrzeuggetrieben realisieren sie andere Vorteile – und sind anders konstruiert. Die hohe Anzahl von zwölf Gangstufen und die insgesamt hohe Spreizung des TraXon Dual werden im Inneren des Lkw-Getriebes durch mehrere Getriebegruppen realisiert: Ein vorgeschalteter Radsatz (Splitgruppe) und ein

nachgeschalteter (Bereichsgruppe) verdreifachen die Gangstufen der Hauptgruppe.

Beim Doppelkupplungsgetriebe berechnet die Schaltsoftware den nächsten passenden Gang und legt ihn schon ein. Zum Gangwechsel schließt dann die eine Kupplung, während die andere öffnet. Auf diese Weise überträgt das TraXon Dual permanent Kraft vom Motor auf die Antriebswelle. Es kommt zu keiner Zugkraftunterbrechung, die im Trucker-Alltag vor allem während Schaltungen bergauf Geschwindigkeit kostet. Die Lastschaltungen sind bei den Gangwechseln möglich, an denen die Splitgruppe beteiligt ist.

Das TraXon Dual ist die ideale Getriebewahl, wenn Lkw-Hersteller lange Hinterachsübersetzungen einsetzen wollen. Diese senken im höchsten Gang die Drehzahl des Motors markant ab und helfen, Kraftstoff zu sparen. Dadurch erhöht sich allerdings die Schalthäufigkeit, da schon bei leichten Steigungen in den nächstkleineren Gang zurückgeschaltet werden muss. Mit dem TraXon Dual sind diese zusätzlichen Schaltvorgänge jedoch kein Problem – die Kraftübertragung funktioniert ohne Unterbrechung. ■

Wertvoll im Lkw-Alltag:
Das automatische
Getriebesystem TraXon
Dual kann acht von
elf Gangwechseln
unter Last vornehmen.



ES GIBT KEIN ENTWEDER-ODER

Vorstandsvorsitzender

Dr. Stefan Sommer über die Strategie von ZF im Nutzfahrzeugsegment



Herr Dr. Sommer, was sagen Sie jemandem, der für einen Rundgang auf der IAA Nutzfahrzeuge in Hannover nur eine Stunde Zeit hat?

Eine Stunde ist sehr wenig. Trotzdem sollte er oder sie auf jeden Fall am ZF-Stand vorbeikommen. Wer sich dort über unsere Messe-Highlights informiert, bekommt einen Eindruck, welche Lösungen in der weltweiten Nutzfahrzeug- und Logistikbranche gerade gefragt sind. Das gibt Orientierung – gerade dann, wenn die Zeit knapp ist.

Eines Ihrer Highlights ist der Innovation Truck – ein Lang-Lkw, der sich per Tablet fernsteuern lässt. Ein Marketing-Gag oder ein ernsthaftes Konzept?

Definitiv ernst gemeint, und zwar als eine dreifache Demonstration. Wir zeigen erstens, dass wir die – sehr langfristigen – Bedürfnisse gleich mehrerer Player in der Nutzfahrzeugbranche verstanden haben. Wir machen zweitens deutlich, dass wir sie durch ZF-Technologie erfüllen können, und wir belegen

„Der Innovation Truck greift die Wirtschaftlichkeitsbestrebungen der Spediteure und Flottenhalter auf.“



„Wir positionieren uns als Systemintegrator und machen dank Vernetzung ganz neue Funktionen mit unseren Produkten möglich.“

drittens, dass unsere Kompetenz als Systemintegrator neue, attraktive Funktionen möglich macht.

Was bedeutet das konkret?

Der Innovation Truck greift die Wirtschaftlichkeitsbestrebungen der Spediteure und Flottenhalter auf: Der Lang-Lkw, mit dem sich mehr Fracht transportieren lässt, ist mit einem TraXon-Hybridgetriebe ausgestattet, das die Kraftstoffkosten senkt und mit dem man streckenweise auch rein elektrisch rangieren kann. Der Innovation Truck zeigt außerdem eine Perspektive für den teils noch sehr unbefriedigenden Alltag von Lkw-Fahrern. Er nimmt ihnen nicht nur die in diesem Fall sehr komplexe Rangierarbeit ab, die Fahrer können dank der Fernsteuerung auch früher zu ihren Ruhezeiten kommen. Denn künftig könnte auch ein Mitarbeiter auf dem Betriebshof den Truck in geringem Tempo rein elektrisch rangieren.

Das ist aber noch nicht alles?

Richtig, durch den Vernetzungsansatz und die Einbindung unserer Telematikkompetenz machen wir auch ganz neue und effizientere Logistikabläufe denkbar, weil wichtige Frachtinformationen telematisch schon lange vor dem Eintreffen des Trucks übermittelt werden können. Mit alldem eröffnen wir schließlich unseren Kunden, den Lkw-Herstellern, eine Möglichkeit, sich von ihren jeweiligen Wettbewerbern abzusetzen...

...und Sie besetzen damit das aktuelle Trendthema „Autonomes Fahren“.

In der Tat ließe sich die Technik in unserem Innovation Truck auch nutzen, um rein autonomes Fahren im unteren Geschwindigkeitsbereich bis 4 km/h zu realisieren. Die Fahrkommandos kämen dann – entsprechende Infrastruktur vorausgesetzt – nicht mehr über das Tablet von einer Person, die dicht am Lkw steht, sondern über eine Software vom Schreibtisch eines Disponenten.

Solche Visionen klingen ungewohnt für ZF. Verlassen Sie Ihren angestammten Bereich der Antriebs-, Fahrwerk- und Lenkungstechnik für Nutzfahrzeuge?

Nein, im Gegenteil: Wir bauen unsere Kompetenzen aus und heben sie auf eine neue Stufe, indem wir uns als Systemintegrator positionieren und dank Vernetzung ganz neue Funktionen mit unseren Produkten möglich machen. Auch in der Nutzfahrzeugbranche geht der Trend klar in Richtung Elektronik und Software. In diesem Bereich haben wir uns ja schon in den letzten Jahren deutlich verstärkt.

Zum Nutzfahrzeug-Weltmarkt zählen auch Regionen, in denen heute eher robuste und günstige Produkte gefragt sind. Was haben Sie in diesem Produktsegment zu bieten?
Ein „Entweder-oder“, also entweder Kostenführerschaft in den Wachstums-

märkten oder Technologieführerschaft in den Premiummärkten greift meines Erachtens zu kurz. Viele unserer Produkte für den Nutzfahrzeugmarkt sind heute in ihrem Bereich Benchmark – und zwar auf der ganzen Welt.

Welche sind das?

Beispiele sind unsere Niederflurachsen für Stadtbusse, das automatische Busgetriebe EcoLife oder das manuelle Schaltgetriebe Ecomid, das wir an vier Standorten auf drei Kontinenten herstellen. Auch mit dem Getriebesystem TraXon, dessen Serienstart wir aktuell in Europa vorbereiten, werden wir in wenigen Jahren einen internationalen Markt bedienen. Unsere Produktstrategie zielt darauf, die Technologieführerschaft auszubauen und so die Entwicklung künftiger Benchmark-Produkte zu ermöglichen.

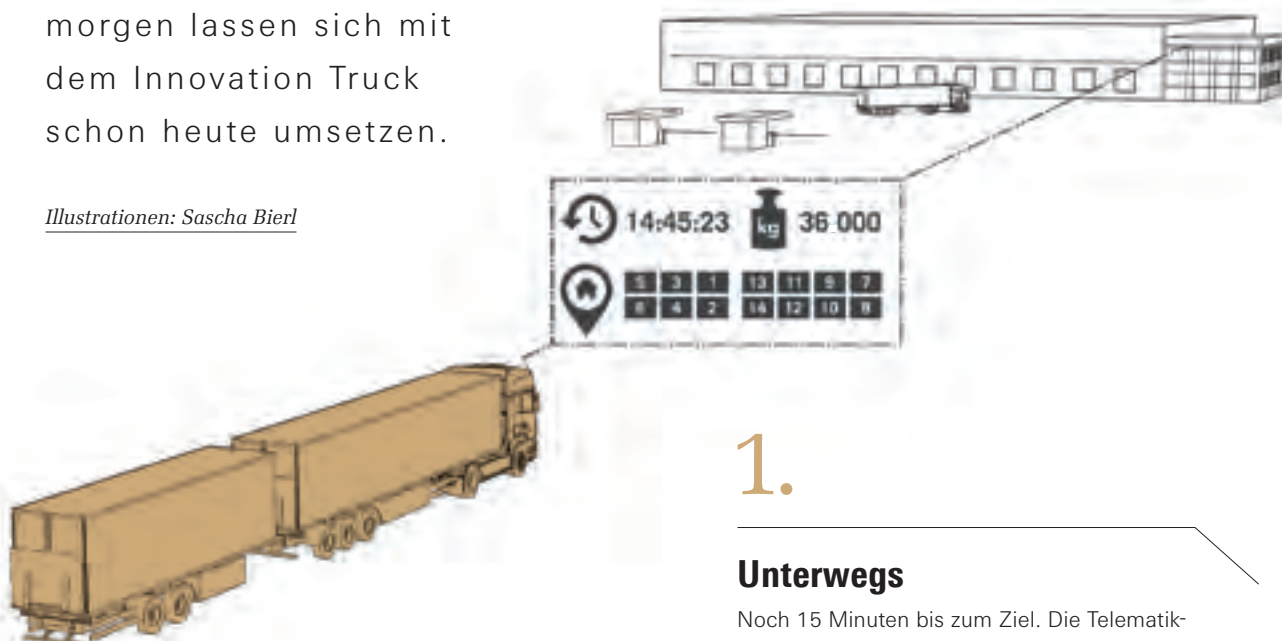
Lässt sich globaler Erfolg in ein Produkt einfach hineinentwickeln?

Nicht einfach, denn dazu muss man die globalen Trends zunächst einmal sehr gut beobachten und außerdem einige strategische Weichen im Unternehmen stellen. Bei ZF zieht sich der globale Ansatz durch das gesamte Unternehmen – angefangen bei der Entwicklung, wo wir durch Design-to-Market sehr eng an den jeweiligen Zielmärkten agieren. Dazu gehört aber auch die Produktions- und Qualitätskompetenz sowie die Materialwirtschaft und unser Logistik-Know-how.

REVOLUTION AN DER RAMPE

Logistikkonzepte von morgen lassen sich mit dem Innovation Truck schon heute umsetzen.

Illustrationen: Sascha Bierl



In nächster Zukunft: Der Truck von Max Mustermann ist mit der Technik ausgestattet, die ZF im Jahr 2014 vorgestellt hat. Sie dient vor allem dazu, die Logistikabläufe beim Be- und Entladen deutlich zu verbessern. Vom „Chaosfeld Rampe“, das die ZF-Fernfahrerstudie einst ausgemacht hatte, ist nun nichts mehr übrig.

1.

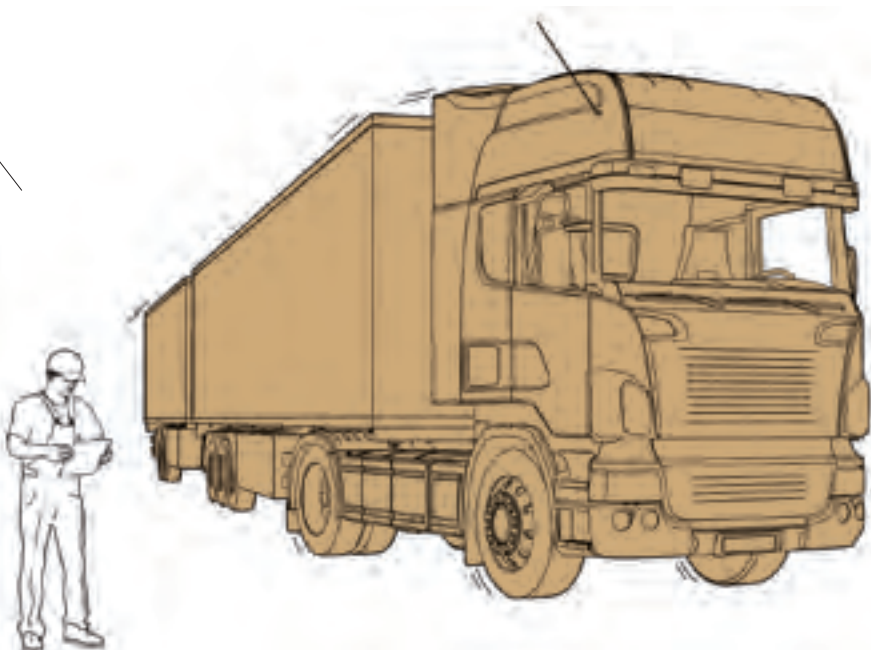
Unterwegs

Noch 15 Minuten bis zum Ziel. Die Telematikplattform Openmatics sendet die voraussichtliche Ankunftszeit an den Betriebshof. Dem Trucker wird ein Zeitfenster zur Ankunft zugeteilt. Als weitere wichtige Informationen werden Daten zur Art der Ladung und der Reihenfolge der Beladung im Lkw übermittelt und in das ERP eingespielt. Möglich ist das, weil alle Paletten mit BLE-Tags (Bluetooth Low Energy) ausgestattet sind. Openmatics kann die Daten dieser Funkchips übertragen und mit wesentlichen Informationen gemeinsam verarbeiten.

2.

Spedition

Am Betriebshof stellt der Fahrer sein Fahrzeug ab und übergibt einem Logistikmitarbeiter einen Tablet-PC. Mit diesem kann der Lang-Lkw (dank Rangier-App) nun per Fernsteuerung im Schrittempo rangiert werden – und zwar vom Logistikmitarbeiter selbst. Das bedeutet: keine Wartezeit für den Fahrer. Er kann seine Ruhezeit sofort beginnen.



UM LÄNGEN VORAUSS

Ein Lkw von 25 Metern – bewegt mit einem Finger:
Der Innovation Truck von ZF verbindet intelligente Antriebs-
und Lenkungstechnik sowie Telematik zu einem
wegweisenden Konzept für die Logistik von morgen.



Mehr als 25 Meter lang, rund zweieinhalb Meter breit und voll beladen bis zu 40 Tonnen schwer – damit beeindruckt der IAA-Star von ZF bereits im Stand. Doch erst wenn er auf engem Raum bewegt wird, offenbart sich, warum der Innovation Truck von ZF seinem Namen alle Ehre macht: Für Rangiermanöver muss bei diesem Lastzug niemand mehr hinterm Steuer sitzen – und auch der Dieselmotor kommt nicht zum Einsatz. Der Lkw lässt sich bei niedrigem Tempo ganz einfach per Tablet von außen fernsteuern und rein elektrisch rangieren. Das funktioniert dank fortschrittlicher Technologiekomponenten von ZF, die innovativ zu einem Rangier-Assistenten vernetzt sind.

TraXon Hybrid

Damit sich ein Lkw mit diesen Dimensionen lokal emissionsfrei bewegen kann, benötigt er zusätzlich eine kraftvolle E-Maschine. Deshalb wirkt im Innovation Truck das automatische Getriebesystem TraXon Hybrid von ZF, bei dem ein 120 Kilowatt starker Elektromotor platzsparend direkt in der Kupplungsglocke des 12-Gang-Getriebes sitzt. Mit diesem Hightech-Effizienzpaket hat der Technologiekonzern als erster alle Hybridvorteile, die man aus Pkw kennt, auch auf schwere Lkw übertragen.

Servotwin

Um den Sattelzug mit dem Tablet manövrieren zu können, ist außerdem eine Lenkung nötig, die von außerhalb des Fahrzeugs angesprochen werden kann. Die Lenkung Servotwin von ZF Lenksysteme macht das möglich. In den Serienanwendungen ist sie heute noch auf die Leistung des Verbrennungsmotors angewiesen. Im Innovation Truck von ZF dagegen meistert die Servotwin ihre Aufgaben rein elektrisch angetrieben; hier versorgt sie eine elektrohydraulische Prototypenlösung mit Energie.



BLE-Tags

Openmatics s.r.o. aus Pilsen steuert – neben dem Telematik-Grundsystem – ein besonderes Feature zum Innovation Truck bei: sogenannte BLE-Tags (Bluetooth Low Energy), kompakte Funkchips mit einem sehr geringen Stromverbrauch und einer hohen Reichweite von rund 25 Metern. Unter anderem übertragen sie wesentliche Informationen für die ferngesteuerte Rangierfunktion drahtlos – zum Beispiel die Basisdaten, um die zwei Knickwinkel – zwischen Zugfahrzeug und Auflieger sowie zwischen Auflieger und Anhänger – immer aktuell berechnen zu können.

Prototypen-Steuergerät

Jedes dieser Einzelsysteme – TraXon Hybrid, Servotwin und Openmatics – setzt Maßstäbe auf seinem Gebiet. Was für einen praxistauglichen Rangier-Assistenten noch fehlt, ist eine Art elektronische Leitzentrale, die das Zusammenspiel dirigiert. Diese Aufgabe übernimmt im Innovation Truck von ZF ein Prototypen-Steuergerät – programmiert vom Projektteam.

Von den Vorgängen in der Fahrzeugtechnik und -elektronik bekommt der Tablet-Bediener freilich nichts zu sehen. Das muss er auch nicht. Alles, was er zum Fernsteuern des Innovation Truck benötigt, ist die kinderleicht zu bedienende Rangier-App: Nachdem er Fahrstufe und Manövriertempo im Bildschirmmenü ausgewählt hat, setzt er nur noch den Finger auf die Front

oder den Anhänger des Sattelzugs, die auf dem Touchscreen skizziert dargestellt sind – schon fährt der echte Lkw elektrisch-leise los. Nach links oder rechts lenkt das Fahrzeug, wenn man den Finger entsprechend verschiebt.

Um das Manövrieren des Lastzugs noch einfacher und übersichtlicher zu gestalten, sind auf dem Touchscreen außerdem wechselnde Kamerabilder eingeblendet – sie zeigen stets jene Umgebung des Lkw, die der Fernsteuerer von seinem aktuellen Standort aus mit freiem Auge nicht einsehen kann. So lässt sich tatsächlich mit nur einem Finger ein 25 Meter langer 40-Tonner rangieren – ein echter Innovation Truck eben.

Weitere Informationen: www.zf.com/iaa



**„Der Innovation Truck zeigt, was heute
schon in unseren Technologien steckt.“**

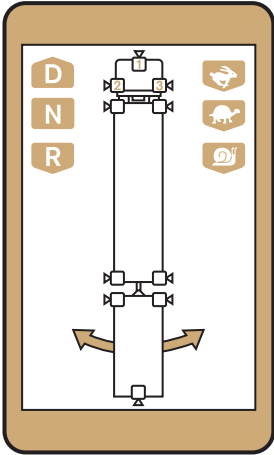
Fredrik Staedtler, Leiter Division Nutzfahrzeugtechnik



3.

Auf dem Betriebshof

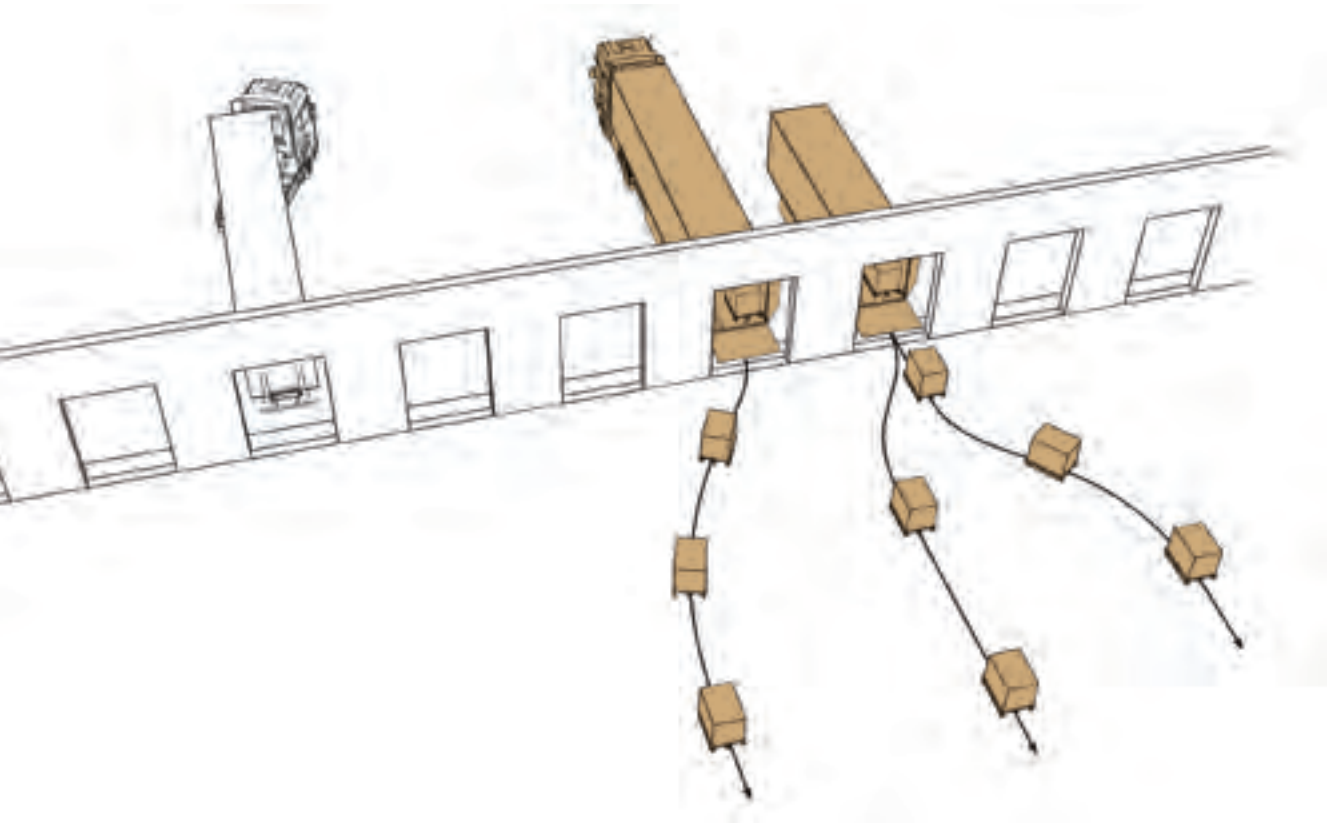
Der Speditionsmitarbeiter rangiert den Lkw mit dem Tablet des Fahrzeugs auf dem Betriebshof – rein elektrisch, also ohne Lärm und Abgasemissionen. Auch das Zurücksetzen eines Aufliegers mit Anhänger, eines Lang-Lkws mit zwei Knickwinkeln, geht kinderleicht: Er zieht einfach das Fahrzeug-symbol auf der App in die gewünschte Richtung. Nun funken die BLE-Tags, die auch den Abstand zur Rampe ermitteln, schon mal die Lagerlogistik und das Warenwirtschaftssystem (ERP) an. Ist die Rampe noch nicht einsatzfähig, kann das ERP sogar zurückfunken – und die Ladung kurzfristig an einen anderen Entladeplatz disponieren.



4.

Entladen

An der Rampe ist bereits alles vorbereitet – dank der Informationen der BLE-Tags. Das Warenwirtschaftssystem der Spedition hat diese Informationen bereits verarbeitet und dirigiert die Intralogistik. So werden die Paletten lautlos und effizient, ganz ohne den einstigen Gabelstapler-Wirrwarr, aus Truck und Anhänger herausgefahren und gezielt dorthin transportiert, wo sie aus- oder umgepackt, zwischengelagert oder sofort weitertransportiert werden.





IN DIE KARTEN SCHAUEN

Rechtzeitig vor der IAA lud ZF rund 120 Journalisten aus mehr als 20 Ländern ein, sich über die IAA-Neuheiten zu informieren. Sie konnten Fahrzeuge, Testträger und Prototypen ausprobieren. Diese Offenheit kam gut an.



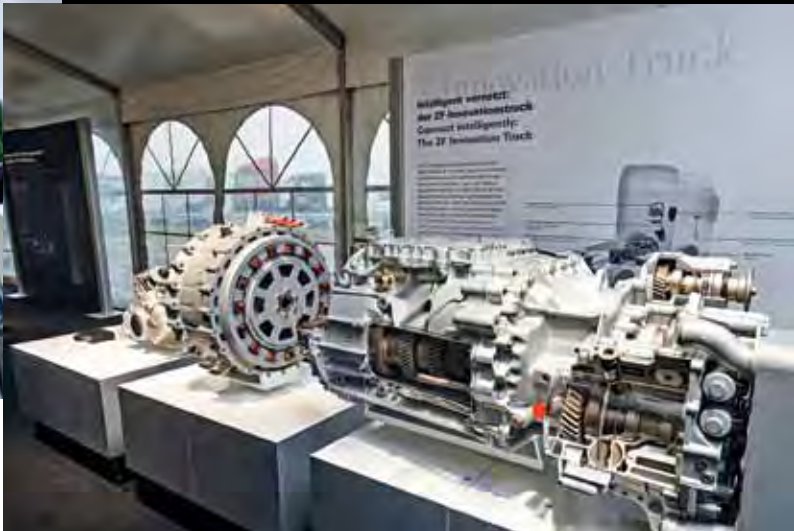
„Selbst auf der nassen Strecke hier im verregneten Deutschland kann man sich von den praktischen Vorteilen dieser Technologie überzeugen.“

*Jack Roberts, „CCJ“,
„Overdrive“ (USA)*



„Es ist uns äußerst wichtig, aus erster Hand zu wissen, welche Innovationen und Technologien künftig auf uns zukommen.“

*Nikolaos Mittas,
„Car & Truck“ (Griechenland)*



„Ich find's spitzenmäßig, dass man hier so viele Fahrzeuge testen kann, auch Fahrzeuge, die man eben nicht jeden Tag zum Ausprobieren bekommt.“

*Thomas Rosenberger,
„lastauto omnibus“ (Deutschland)*





Zeichen des Erfolges:
Die Skyline des Stadtteils Pudong
in Schanghai zeigt jeden Abend
aufs Neue die wirtschaftliche
Strahlkraft Chinas.



In der chinesischen Mega-Metropole Shanghai leben mehr als 20 Millionen Menschen. Hier sitzt auch die China-Zentrale von ZF.

CHINA BOOMT

UND ZF IST DABEI

Die Volksrepublik ist und bleibt ein starker Motor der Weltwirtschaft. Seit 20 Jahren arbeitet ZF dort erfolgreich.

Von Michael Seitz

Fotos: Urban Zintel



Tongji-Universität, Shanghai

Begehrte Studenten

Kooperationen mit chinesischen Universitäten sind für Unternehmen wie ZF die beste Möglichkeit, um in Kontakt mit gut ausgebildeten Fachkräften zu kommen. Auch die Studenten profitieren, da sie während eines Praktikums wertvolle Erfahrungen sammeln können, die das sehr theoretische Studium in China häufig nicht vermittelt. Häufig ergibt sich dabei auch ein Thema für die Abschlussarbeit. Beide Seiten lernen sich kennen, am Ende steht meist ein Jobangebot.



Professor Zhuoping Yu unterstützt das Formula-Student-Team der Tongji-Universität beim Test seines Rennwagens.

Wie die bunten Bänder eines Fadenspiels verweben sich die Hochstraßen ineinander. Laufen parallel, kreuzen und schieben sich über- und untereinander. Der Straßenverlauf von Shanghai wirkt auf den ersten Blick verworren, fast ziellos. Doch Dr. Rolf Gall reißt seinen BMW 5er fest entschlossen in den schier endlosen Fluss an Fahrzeugen ein. Er kennt den Weg. 1996 reiste der deutsche Ingenieur erstmals in die Volksrepublik. Im Schanghaier Stadtteil Pudong am Ufer des Huangpu-Flusses lag damals sumpfiges Ackerland, auf dem strohhuttragende Bauern Gemüse für die Stadtmenschen auf der anderen Flussseite anbauten.

Heute reckt sich dort jeden Abend aufs Neue die Skyline der Megacity schillernd

Chronik

ZF in China 1994

Start in einen neuen Markt: Kontakte gab es bereits zu Beginn der 1980er-Jahre. Erste Firmengründungen von ZF finden in Shanghai (ZF Lenksysteme, ZF Lemforder Shanghai Chassistechnik) sowie in Liuzhou (ZF Machinery für Baumaschinen) statt.

in den Nachthimmel. Shanghai gilt als die Vorzeigemetropole des neuen Chinas, es steht symbolisch für den Aufstieg des Landes zu einem der großen Global Player. Das Land ist zur zweitgrößten Volkswirtschaft und zur größten Handelsnation der Welt aufgestiegen.

ZF in Shanghai

In Shanghai leitet Gall das lokale Engineering Center von ZF. Er deutet durch die Scheibe: „In all diesen europäischen Premiumlimousinen, den amerikanischen Mittelklassewagen und den Tausenden grünen Taxis stecken unsere Getriebe, Dämpfer oder Fahrwerke“, so der 59-Jährige. „Chinesische Kleinwagen steuern mit einer eigens entwickelten Lenkung. Die Lkw des lokalen Marktführers Dongfeng sind mit unseren



Man spricht Deutsch

Zhuoping Yu lehrt im Bereich Fahrzeugtechnik an der Tongji-Universität in Schanghai.

An Ihrer Universität wird Deutsch gesprochen und unterrichtet. Warum?

Tongji wurde 1907 von einem deutschen Arzt gegründet. Deutsch hat bei uns Tradition, bis heute lernen viele Studenten die Sprache, und deutsche Professoren halten Blockvorlesungen. Ich selbst habe in Braunschweig studiert und ein Jahr lang bei Audi gearbeitet.

Welche Fächer unterrichten Sie?

Ich lehre im Bereich Fahrzeugtechnik.

Was ist das Besondere an Ihrem Kolleg?

Unsere Bachelor-Studenten in Fahrzeugtechnik studieren anstatt der üblichen vier Jahre ein Jahr länger. In dieser Zeit lernen sie die deutsche Sprache und absolvieren ein Praxissemester. Diese praktische Ausbildung findet bei unseren Partnern aus der Industrie statt.

Wer sind diese Partner?

Das sind beispielsweise Volkswagen, BMW, Bosch, Daimler und eben auch ZF. Die deutsche Fahrzeugindustrie fördert mehrere unserer Lehrstühle – meiner wird von ZF unterstützt. Das hat für beide Seiten Vorteile: Die Studenten lernen mehr aus der Praxis und die Unternehmen treten in Kontakt mit den Studenten.

Wie sieht die Kooperation mit ZF aus?

Neben den erwähnten Praxissemestern gibt es regelmäßige Messebesuche. Hier erklären ZF-Ingenieure den Studenten an Exponaten die aktuelle Technik; das ist wie eine praktische Vorlesung.

Welche Chancen haben die Studenten auf dem Arbeitsmarkt?

Unsere Studenten sind sehr begehrt und die meisten gehen in die internationale Fahrzeugindustrie. Zu ZF gibt es viele Kontakte und mit dem expandierenden Entwicklungszentrum hier in Schanghai ist das Unternehmen eine gute Option.

Dämpfern auf jeder Baustelle in diesem Land unterwegs – und davon gibt es Millionen.“ In Schanghai arbeitet ZF sogar im Untergrund: Eine der modernsten U-Bahnen der Welt befördert hier jährlich 2,3 Milliarden Passagiere – mit Dämpfern von ZF. Die Wartung der Züge für das bereits mehr als 10 000 Kilometer lange und weiter schnell wachsende Netz übernehmen die Techniker von ZF Services.

Erste Schritte in China

Die ersten Joint Ventures von ZF entstanden Mitte der 1990er-Jahre in Schanghai und Liuzhou. Dort produzierte der Konzern Komponenten für Baumaschinen – schließlich baute das ganze Land überall neue Gebäude, Straßen, Zugstrecken oder Flughäfen. Zur gleichen Zeit entstand in Schanghai ein neues Zentrum ►

„Fahrzeughersteller und Zulieferer sind beliebte Arbeitgeber in China.“

Zhuoping Yu,

Professor an der Tongji-Universität

der Automobilindustrie mit Beteiligung der großen europäischen und amerikanischen Automobilhersteller. In dieser Zeit entsteht das erste Joint Venture von VW zum Produktionsstart des Bestsellers VW Santana. Die beliebte Mittelklasselimousine bestimmt bis heute das Straßenbild und wurde bis 2013 mit verschiedenen Komponenten von ZF gebaut.

Mit Herstellern vor Ort

Dr. Guohong Ye, der heutige Präsident von ZF China, ging als erster Mitarbeiter 1994 zurück nach China. Er erinnert sich: „Wir folgten damals den großen Herstellern und haben ihnen beispielsweise Lenkungen, Dämpfer und fertig montierte Achsen ‚just in time‘ ans Band geliefert.“

Aus der ersten Zusammenarbeit mit VW und Audi entstanden Kooperationen mit weiteren Herstellern, unter anderem mit General Motors, BMW und Daimler. Bis heute erwirtschaftet ZF den mit Abstand größten Teil seines Umsatzes in China in den Bereichen Pkw-Fahrwerk und -Dämpfer. (siehe Interview rechts). Mit dem steigenden Erfolg der internationalen Fahrzeugindustrie stiegen auch die Umsätze von ZF, durchschnittlich um 32 Prozent pro Jahr bis 2012.

Früher VW, heute SAIC

Der chinesische Fahrzeugmarkt entwickelt sich schnell. Ein Zeichen dafür ist das ZF-Getriebewerk in Schanghai, das 2013 in einen Neubau umzog. In den Hallen stehen derzeit noch verpackte Maschinen aus Saarbrücken. Schon bald produzieren hier 170 Mitarbeiter damit 6HP-Automatgetriebe. „Früher haben wir 5-Gang-Automatgetriebe für das Vorgängermodell des VW Passat gebaut. Heute heißen unsere Kunden etwa Great Wall oder SAIC – alles chinesische Hersteller“, beschreibt ▶

2003

Achssysteme direkt an die Bänder

von BMW liefert das neue Werk von ZF in Schenjang. Der große Markterfolg der europäischen Premiumhersteller in China beflügelt auch den Absatz von ZF. Fahrwerke für Pkw sind bis heute der größte Umsatzbringer in China. Seit 2013 produziert ein neues Werk in Peking Achsen für Mercedes.

2004

Erste ZF-Getriebe für Pkw werden

in Schanghai gefertigt. In der Zeit von 2006 bis zum Produktionsende 2013 entstehen hier fast 250 000 5HP-Automatgetriebe für den VW Bestseller Santana. Derzeit rüstet ZF die Produktion auf 6HP-Automatgetriebe für neue SUVs und Vans chinesischer Automobilhersteller um.



Ingenieure und Techniker im ZF Engineering Center präparieren Komponenten für Prüfstandtests. Der Konzern plant, für diesen Bereich zahlreiche neue Ingenieure einzustellen.



Die chinesischen Bahnhöfe für Hochgeschwindigkeitszüge gleichen eher Flughäfen. Der Zugang zum Bahnsteig führt über ein Gate und ist nur für Reisende mit Ticket zugänglich.

Schienenverkehr

Mit Hochgeschwindigkeit

China ist der weltweit größte und am stärksten wachsende Markt für Hochgeschwindigkeitszüge. Schon jetzt verfügt das Land mit mehr als 10 000 Schienenkilometern über das größte Hochgeschwindigkeitsnetz der Welt. Auf den Strecken sind alle drei weltweit erfolgreichen Zugsysteme unterwegs: der deutsche ICE, der französische TGV und der japanische Shinkansen. ZF liefert Dämpfer für einen Großteil der Züge.



„Chinesische Fahrzeughersteller wollen auf den Weltmarkt.“

*Dr. Rolf Gall,
Leiter des Engineering Centers
in Shanghai*



Erfolgreich unterwegs: Als Leiter des Engineering Centers in Shanghai hat Dr. Rolf Gall viel zu tun. Sein Team und er unterstützen die Business Units bei der Entwicklung und Anpassung von ZF-Produkten an den lokalen Markt.



„Hier liegen die Wurzeln“

Marten Steffens leitet das größte chinesische ZF-Werk für Fahrwerkkomponenten in Shanghai.

Wie wichtig ist Ihr Geschäftsbereich für ZF in China?

Noch erwirtschaftet der Bereich Fahrwerk einen Großteil des ZF-Umsatzes in China. Hier liegen die Wurzeln unseres Erfolgs. Mit Spurstangen, Radgelenken, Radträgern, Lenkern oder Pendelstützen für internationale Joint Ventures und chinesische Pkw-Hersteller sind wir bereits seit 1995 im Markt vertreten.

Wer sind Ihre größten Kunden?

Wir werden in Kürze mit der Produktion für eine neue VW-Plattform starten und planen hier mit mehr als zwei Millionen Fahrzeugsätzen, Spurstangen und Radführungsgelenken pro Jahr. Auch unsere neuen Achsmontagerwerke in Peking und Schenjang beliefern wir mit Komponenten für Mercedes und BMW. Desweiteren zählen DPCA, SAIC und General Motors zu unseren größten Kunden.

Welche Trends sehen Sie für die Fahrwerktechnik von ZF in China?

Unser Geschäft wird weiter stark wachsen, wir rechnen etwa mit einer Verdoppelung innerhalb von zehn Jahren. Das erreichen wir durch moderne Produktionsmethoden, Rationalisierung und Innovationen. Bei der Automatisierung, aber auch bei den Kosten wird China bald internationales Niveau erreichen.

Sie leben und arbeiten schon lange in China. Was gefällt Ihnen so gut?

Ich mag die ehrliche Gastfreundschaft und den Optimismus der Schanghaier. Beides passt sehr gut mit meiner persönlichen Grundeinstellung zusammen.

Busmarkt

Elektrisch auf Achse

Chinas Metropolen haben riesigen Bedarf an Citybussen – jeder zweite Bus weltweit wird hier verkauft. Liao Liheng (Foto unten) leitet für ZF das Geschäft mit Achsen, Getrieben und Lenkungen für Busse. Wegen der Smog-Problematik gewinnen alternative Antriebe hier besonders an Bedeutung. Gemeinsam mit dem chinesischen Hersteller Higer entwickelte ZF einen Hybridbus. Große Nachfrage erwartet Liheng in China für die neue elektrische Busachse von ZF.



2010

Im Engineering Center in Schanghai

entwickeln, erproben und adaptieren ZF-Ingenieure verstärkt Produkte für den chinesischen Markt. Wegen des steigenden Bedarfs an Eigenentwicklungen plant ZF derzeit eine große Erweiterung. Aktuell arbeiten hier 70 Entwickler.

heute

Mehr als 5000 Mitarbeiter erwirtschaften in China etwa 15 Prozent des weltweiten Gesamtumsatzes – mit stark steigender Tendenz. Für die Zukunft sollen Produktvarianten noch gezielter für den lokalen Markt angepasst oder gleich dafür entwickelt werden – nach dem Prinzip „Design-to-Market“.



„Viele junge Chinesen wünschen sich ein verantwortungsvolles Unternehmen als Arbeitgeber.“

Dr. Guohong Ye, Präsident ZF China

Werksleiter Chen Guoping die Geschäftsentwicklung. Die Nachfrage chinesischer Hersteller nach modernen Automatengetrieben von ZF zeigt den aktuellen Wandel im Markt. Diese Veränderung beschäftigt auch Gall als Leiter des ZF Engineering Centers: „Die chinesischen Produzenten wollen zu den internationalen Automobilherstellern aufschließen. Hinzu kommt, dass die Endkunden nach der ersten Mobilisierungswelle heute deutlich anspruchsvoller sind.“

Innovationsdruck durch Abgasnormen

China hat Großes vor – auch im Umweltschutz. Die Regierung in Peking übt massiven Druck auf die Autoindustrie aus und hat strenge Abgasgrenzwerte beschlossen. Immer mehr chinesische Hersteller setzen deshalb auf hochwertige Technik von

ZF, um ihre Fahrzeuge sparsamer, ökologischer, attraktiver und komfortabler zu machen. Gefragt sind nicht nur effiziente Getriebe, sondern auch elektrische Lenkungen oder neue Fahrwerke mit leistungsfähigeren Dämpfern.

Um die moderne Technik und ihre Applikationen optimal zu integrieren, ist jedoch eine umfassende Unterstützung durch lokale ZF-Ingenieure nötig. Eine Herausforderung für Gall und sein Team in Schanghai: „Die bestehende Mannschaft reicht dafür nicht aus, wir suchen mittelfristig einige Hundert neue Ingenieure.“ Dafür ist auch mehr Platz nötig. Derzeit baut ZF ein neues Gebäude, etwa viermal so groß wie das bisherige. Neben zusätzlichen Büros werden acht neue Prüfstände für Pkw und Nkw eingerichtet sowie ein Parkhaus für 700 Fahrzeuge. Letzteres

wird unter anderem für die zahlreichen Erprobungsfahrzeuge chinesischer Hersteller benötigt.

Bis vor Kurzem standen meist nur zwei bis drei Versuchsfahrzeuge im Entwicklungszentrum. In Zukunft erwartet Gall bis zu 130. In vielen von ihnen wird dann eigens für den chinesischen Markt entwickelte ZF-Technik stecken – das Prinzip heißt „Design-to-Market“. Logisch, dass in der Folge dann auch die Produktion dieser marktspezifischen Komponenten ansteigen wird.

9HP für China

Derzeit betreibt ZF in China 22 Werke mit mehr als 5000 Mitarbeitern. Die Verantwortlichen in China und Friedrichshafen setzen nun auf die Anpassung des neuen 9HP-Automatengetriebes

Das Werk Shiyan blüht auf: Neben den Werkshallen wächst Gemüse für das Kantinen-Mittagessen, im schattigen Firmengarten können die Mitarbeiter in den Pausen entspannen. Das alles sei gut für die Stimmung und erhöhe die allgemeine Zufriedenheit, berichtet Linlin Tuo, die das Umwelt-Projekt koordiniert.



Umweltschutz in China

Das Umdenken hat längst begonnen

Das ZF-Werk in Shiyan in der Provinz Hubei findet in China viel Beachtung: Es ist Vorreiter in Sachen Umweltschutz. Bei Produktion, Logistik und Arbeitsabläufen achten alle Mitarbeiter darauf, dass sie Ressourcen schonen. Gesunde Mitarbeiter sind glücklicher: So entstand in der Lagerhalle ein Feld für Badminton. 2014 erhielt Shiyan einen ZF-Award für Umweltschutz.

für den chinesischen Markt. Denn die allermeisten Chinesen fahren Klein- und Mittelklassewagen mit Frontantrieb – das Getriebe würde also potenziell in 75 Prozent der Fahrzeuge passen. Daher hat der Vorstand entschieden, eine lokale Version davon neben den USA auch in China zu bauen. Genau wie die großen Herstellermarken ist man davon überzeugt: Chinas Bedeutung für die Automobilindustrie wird weiter wachsen. Und das Netz der buntbeleuchteten Hochstraßen wird noch dichter. Und immer mehr ZF-Technik wird darauf unterwegs sein. ■



Mehr zum Thema
auf der App für
iPad und iPhone:
www.zf.com/drive-app



DIE MARKE MACHT DEN UNTERSCHIED

Noch ein Jahr, dann wird ZF 100 Jahre alt. Deshalb erzählen wir in einer Serie von bedeutenden Entwicklungen der Unternehmenshistorie. Zum Auftakt: die Marke und das Firmenlogo im Wandel der Zeit

1915

Unternehmensgründung

der Zahnradfabrik GmbH in Friedrichshafen



1917

ERSTE EINTRAGUNG DES WARENZEICHENS Alfred Graf von Soden-Fraunhofen (oben: 2. v. r., im Kreis seiner Führungskräfte) entwirft das „ZF im Kreis“. Das Warenzeichen wird in die Zeichenrolle des Reichspatentamtes eingetragen. Kurz darauf erscheint die erste Werbeanzeige von ZF.



VOM ZAHNRAD- ZUM GETRIEBEHERSTELLER: 1925 entwickelt ZF das Einheitsgetriebe. Das Getriebe zunächst für Lkw wird zum großen Erfolg – und macht die Marke ZF europaweit bekannt.

20er

Logo wird festgelegt

1921 wird ZF in eine Aktiengesellschaft umgewandelt und die Logo-Gestaltung nach grafischen Ansprüchen festgelegt.



ZF ALS LIZENZNEHMER:
Unter der Lizenz – und damit auch dem Namen – der amerikanischen Ross Gear & Tool Company baut ZF ab 1932 die Ross-Lenkung, die sich gleich im ersten Jahr 10 000 Mal verkauft. Angesichts des Erfolges baut ZF in Friedrichshafen 1933/34 an (Foto, l.).

100 YEARS MOTION AND MOBILITY



30er

globale Marke

1937 wird „ZF im Kreis“ zur globalen Marke und beim internationalen Büro in Bern eingetragen.

Marken kennzeichnen Unternehmen und Produkte und grenzen sie damit vom Wettbewerb ab. Das gilt für alle Arten von Waren und Märkten – von Konsumgütern für den Verbraucher bis zu Investitionsgütern für die Industrie. Gerade in der B2B-Branche, in der große Aufträge zum Geschäftsalltag gehören, vermittelt eine starke Marke Vertrauen und Sicherheit.

Zwei weiße Buchstaben im Kreis auf blauem Quadrat – das ZF-Logo – sind ein solcher kaufbeeinflussender Faktor. Das Logo findet sich überall: von den Produkten über Geschäftspapiere bis zur Gebäudekennzeichnung. Die Marke steht für die Kompetenz von ZF sowie seiner Produkte und Leistungen. Damit schafft sie Präferenzen und bindet die Zielgruppen an das Unternehmen.

Die Geschichte der Marke ZF beginnt am 20. August 1915, dem Gründungstag der Zahnradfabrik GmbH, Friedrichshafen. Zwei Jahre später wird das Warenzeichen eingetragen. In der 100-jährigen Unternehmensgeschichte hat sich ZF vom Zahnrad- und Getriebefabrikanten zum global agierenden Technologiekonzern in der Antriebs- und Fahrwerktechnik entwickelt. Das ZF-Logo blieb über die Zeit im Kern erhalten, es passte sich nur leicht in Farbigkeit und Kontur an ästhetische Vorstellungen der jeweiligen Zeit an – ein Spagat zwischen Kontinuität und Wandel.

Wie der Brückenschlag gelingt, weiß Markenexperte Holger J. Schmidt. Er ist Professor für Betriebswirtschaftslehre und Marketing an der Hochschule Koblenz. „Marken müssen sich ständig weiterentwickeln, ohne ihre Herkunft zu leugnen“, sagt er. Selbstähnliche Markenführung nennt der Wissenschaftler das. „Das Logo von ZF wird sehr selbstähnlich geführt, die einzelnen Entwicklungsschritte sind evolutionär, nicht revolutionär.“

Basis für eine gelungene Markenentwicklung sind dabei die Werte und die Strategie des Unternehmens. Für diese Art der



40er

Patent konfisziert

1945 werden 436 000 deutsche Patente konfisziert, darunter auch „ZF im Kreis“. 1949 erfolgt der Neueintrag als deutsche Marke.

80er

ein neues Bild

1989 beschließt der ZF-Vorstand die Einführung des neuen ZF-Gestaltungsbildes.



1976

ZWEITE EINTRAGUNG DES WARENZEICHENS

Buchstaben, Kreis und Farbe werden modernisiert. Das Logo erscheint Weiß statt Schwarz, als Hintergrund dient ein schwarzes Quadrat.



70er

ein neuer Slogan

Das modernisierte Logo kommt mit einem neuen Slogan: „ZF, Zeichen des Fortschritts“.

1992

EIN NEUER NAME

Die Zahnradfabrik AG wird zur ZF Friedrichshafen AG. Der neue Name steht für die Vergrößerung des Produktprogramms und die Erweiterung der Geschäftstätigkeiten in außereuropäischen Märkten.



90er

ZF wird blau

Ab 1990 tritt ZF mit dem neuen Logo in der Farbe Blau (Pantone 294) auf. Blau steht symbolisch für den Maschinenbau.



2002

ZF BESCHLIESST EIN NEUES CORPORATE DESIGN.

Ziel ist es, nicht nur als Getriebe-, sondern auch als Fahrwerkhersteller wahrgenommen zu werden. Neben Festlegung des Claims „Antriebs- und Fahrwerktechnik“ ändert sich der blaue Farbton des Logos – vom dunkleren Pantone 294 zum helleren und moderneren Pantone 660.

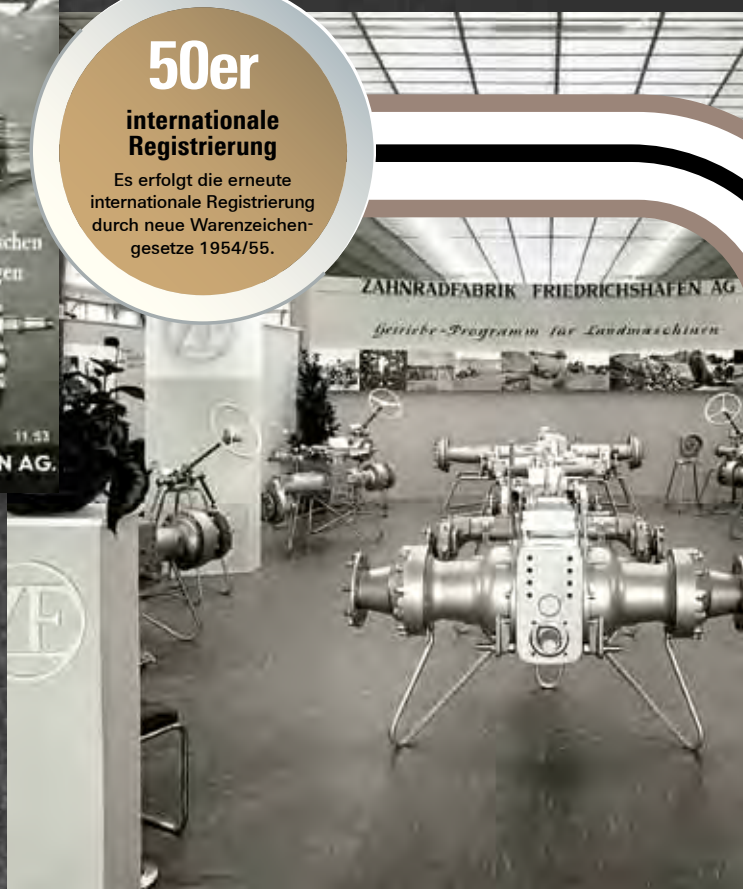




50er

internationale Registrierung

Es erfolgt die erneute internationale Registrierung durch neue Warenzeichengesetze 1954/55.



1961

DAS LOGO WIRD ZEITGEMÄSS

Das neue Logo gestaltet der Industriedesigner Louis Lucien Lepoix. Später wird der Designer sich einen Namen machen mit der Gestaltung der Inneneinrichtung des Überschallflugzeugs Concorde.

60er

Modernisierung

Das Logo wird dem Zeitgeschmack angepasst. Das ZF-Zeichen und der Schriftzug wirken nun sachlicher.



2013

MOTION AND MOBILITY

Das Corporate Design erhält ein Facelift. Der Claim „Motion and Mobility“ wird eingeführt. Der Claim ist rechts oder links vom Logo platziert und in Versalien geschrieben. Es gibt ihn ausschließlich in der englischen Sprachvariante.



Markenführung muss ein Unternehmen auf Kurs bleiben und dem Markenkern gerecht werden, anstatt beliebig seine Identität zu verändern. „Unsere Corporate Identity ist für uns ein unverzichtbares Element der strategischen Markenführung“, so Dr. Stefan Sommer, Vorstandsvorsitzender von ZF.

ZF ist heute eine Unternehmensmarke, die den weltweit führenden Technologiekonzern in der Antriebs- und Fahrwerktechnik kennzeichnet. „Nur eine starke und sympathische Marke ZF kann die internen und externen Zielgruppen für uns begeistern. Sie trägt dazu bei, dass die Menschen sich ‚pro ZF‘ entscheiden“, sagt Matthias Lenz, Leiter Konzernkommunikation bei ZF.

Nie war eine starke Marke wichtiger als heute. Für Technologieunternehmen wie ZF stellt sich eine zusätzliche Herausforderung an den eigenen Marktauftritt, übernehmen sie mittlerweile doch einen großen Teil der Innovationsleistung für Fahrzeugentwicklungen. „Zulieferer bewegen sich in hart umkämpften Märkten. Diese Prozesse setzen eine eindeutige Markenidentität voraus“, betont Schmidt. Und auch die Arbeitgebermarke ZF wird immer wichtiger. Hochqualifizierte Mitarbeiter, die ZF weltweit für den künftigen Erfolg und die Erreichung der strategischen Ziele benötigt, finden leichter ihren Weg zu einem attraktiven Arbeitgeber, der anerkannt ist und über ein gutes Image verfügt. ■

„Marke ist sichtbar gemachte Strategie, nicht Dekor. Eine kraftvolle Marke vermittelt Stärke und Sympathie.“

Matthias Lenz,

Leiter Konzernkommunikation

SPIELERISCH INTERESSE AN TECHNIK WECKEN

An den mittlerweile fünf Standorten der Wissenswerkstatt können Kinder und Jugendliche an eigenen Projekten forschen und sich technisch ausprobieren.
Ein Besuch in Friedrichshafen

Von Karen Beekes

Fotos: Stefan Hobmaier



Bereit zum Schweißen: die
Wissenswerkstattbesucher Direnc
Sagir (l.) und Niklas Sieweke

Julia Bogisch

Alter: 16

Hobbys: Tennis,
Möbel aufbauen

Berufswunsch:
noch unklar



Philipp Dix

Alter: 16

Hobbys: Windsurfen,
Schwimmen

Berufswunsch:
Luft- und Raumfahrt-
techniker



Niklas Sieweke

Alter: 15

Hobbys: Segeln,
Wissenswerkstatt

Berufswunsch:
etwas Technisches

**„Kinder haben immer seltener
die Gelegenheit, selbst an etwas
rumzuschrauben.“**

Robert Vöhringer,

Leiter der Wissenswerkstatt Friedrichshafen



Franziska Thureau

Alter: 16
Hobbys: Beachvolleyball, Surfen, Reiten
Berufswunsch: auf keinen Fall was mit Büro



Ein lautes Scheppern tönt durch den dunklen, kühlen Keller eines Gewerbegebäudes direkt am Stadtbahnhof in Friedrichshafen. Fünf Jugendliche, Julia Bogisch, Niklas Sieweke, Franziska Thureau, Philipp Dix und Direnc Sagir, arbeiten gerade an der Schlagschere. Sie schneiden Blech zurecht für Wasserradschaufeln.

In dem ehemaligen Gebäude der Deutschen Post ist der Sitz der Wissenswerkstatt Friedrichshafen, einer großen Werkstatt mit mehreren Laboren für Physik, Mechanik und Elektronik, in der junge Menschen praktisch arbeiten und experimentieren können. „Wir wollen bei Kindern und Jugendlichen spielerisch technisches Interesse wecken“, beschreibt Norbert Reichert, bei ZF Leiter Personal- und Organisationsentwicklung, die Aufgabe der Wissenswerkstatt.

Während Bogisch, Dix und Thureau eine große Blechplatte unter die Schlagschere schieben, misst Sagir mit einem Meterstab die Abstände aus und gibt Dix Anweisungen, die Blechtafel vor- oder zurückzuschieben. Millimeterarbeit. Als es passt, lässt Sagir die Metallschere nach unten schnellen. Es kracht und scheppert, als der abgetrennte Teil des Blechs zu Boden fällt. Neben der Schlagschere steht Robert Vöhringer, Leiter der Wissenswerkstatt. „Das Problem heute ist: In Privathäusern gibt es immer weniger Werkstätten. Die Kinder haben nur noch selten die Gelegenheit, selbst an etwas rumzuschrauben, so wie ich früher“, sagt er.

Wasserrad zur Stromgewinnung

Die fünf Schüler arbeiten an einem Mammutprojekt: einem voll funktionierenden Wasserrad zur Stromgewinnung. Mit elektronisch ansteuerbarer Pumpe, Spritzschutz aus Acryl, mit Zahnrädern, einem Generator und einem Messkasten, der ihnen anzeigt, wie viel Strom sie gerade erzeugen – alles selbst konstruiert und gebaut.

In der Wissenswerkstatt Friedrichshafen finden seit 2009 täglich kostenlose Kurse für Kinder und Jugendliche von fünf bis 18 Jahren statt. Pro Jahr kommen etwa 4500 Gäste – etwa 70 Prozent über die Schulen, der Rest privat organisiert. Sie bauen Roboter und Alarmanlagen oder bringen Elektromotoren zum Laufen.

Wie Dinge funktionieren

Michael Fährmann ist Werkstattleiter der Einrichtung. Der Industriemeister Metall und Arbeitserzieher leitet viele der Kurse. „Wie ein Toaster aussieht, weiß jedes Kind. Wie er funktioniert, aber nicht“, sagt Fährmann. Er findet das schade. „Wenn man keinen Bezug mehr dazu hat, wie Dinge funktionieren, wird das Leben flach. Die Menschen werden unselbstständig.“ Dagegen will die Wissenswerkstatt ansteuern. Beim Zerlegen eines Toasters seien die Kinder immer mit großer Begeisterung dabei, so Fährmann.

Die fünf Schüler, die am Wasserrad bauen, gehen allesamt in die 10. Klasse des Karl-Maybach-Gymnasiums in Friedrichshafen. Ihre Montagnachmittage verbringen sie in der Wissenswerkstatt. Sie kommen aus eigenem Antrieb, der Wasserradbau ist kein schulisches Projekt, auch wenn es ihr Lehrer Oliver Knapp begleitet.

Schweißarbeiten kommen super an

Das Wasserrad ist auch für die Wissenswerkstatt ein außergewöhnliches Projekt, vor allem, weil es über einen so langen Zeitraum läuft – seit Mitte 2013. Wenn es einsatzbereit ist, soll es langfristig verschiedenen Forschungsarbeiten von Jugendlichen zur Verfügung stehen. Robert Vöhringer kommt ins Schwärmen, wenn er erzählt, was die Projektarbeit bei Schülern bewirkt. Schweißarbeiten zum Beispiel kämen bei vielen Kindern und Jugendlichen super an. „Die Funken, die Helligkeit, die Hitze. Schon allein die Schutz- ▶



Die Wissenswerkstätten

2009 gründeten die Stadt Friedrichshafen, ZF und der Verein Deutscher Ingenieure (VDI) den gemeinnützigen Verein Wissenswerkstatt Friedrichshafen e.V. Weiterer Träger ist seit 2012 der Arbeitgeberverband Südwestmetall. Mittlerweile besuchten mehr als 18 000 Kinder und Jugendliche die technische Lernwerkstatt. Mit verschiedenen Kooperationspartnern initiierte ZF in Passau, Schweinfurt und Saarbrücken Ableger der Einrichtung. Die Wissenswerkstatt in Schwäbisch Gmünd wird von ZF Lenksysteme unterstützt. Ein weiterer Ableger soll im kommenden Jahr in Diepholz entstehen.

Weitere Informationen: www.zf.com/magazin



Direnc Sagir

Alter: 16
Hobby: Fitness
Berufswunsch:
 etwas, das Mathe oder
 Technik mit Wirtschaft
 verbindet

„Wir betrachten unser Engagement als klares Bekenntnis zu den Standorten und Regionen, in denen wir aktiv sind.“

Jürgen Holeksa,
ZF-Personalvorstand





„Wenn man keinen Bezug mehr dazu hat, wie Dinge funktionieren, wird das Leben flach.“

Michael Fährmann,

Werkstattleiter in Friedrichshafen

kleidung fasziniert viele“, sagt Vöhringer. „Es gab einmal ein Mädchen, das sich vor dem Schweißen so erschreckt hat, dass es weinen musste“, erzählt er. Doch dann habe sie die Angst verloren und mit Begeisterung selbst geschweißt. „Das sind Erfolge, über die wir uns freuen.“

Engagement für MINT

Mittlerweile gibt es zahlreiche Initiativen aus Politik und Wirtschaft, die vor allem Mädchen für die MINT-Fächer Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik begeistern sollen. ZF beteiligt sich an vielen von ihnen, sei es an „Jugend forscht“, der „IdeenExpo“ oder dem „Girls‘ Day“. „Wir wollen mit unserem Engagement dem drohenden Mangel an Ingenieuren und Fachkräften entgegenwirken. Wir betrachten es aber auch als klares Bekenntnis zu den Standorten und Regionen, in denen wir aktiv sind, sagt ZF-Personalvorstand Jürgen Holeksa.

Dass Mädchen weniger Interesse an Technik hätten, sieht Vöhringer nicht. Wohl aber hat er Unterschiede in den Herangehensweisen von Jungen und Mädchen beobachtet. „Unter den Mädchen herrscht weniger Wettbewerb, sie sind kooperativer. Die Jungen gucken immer, wie die anderen das machen.“

Unabhängig vom Geschlecht will die Wissenswerkstatt den jungen Menschen die Möglichkeit geben, sich selbst und ihre Interessen besser kennenzulernen. Und wenn dann einer merkt, dass Technik nichts für ihn ist – auch gut. „Wir wollen auch verhindern, dass sich junge Menschen falsche Vorstellungen von bestimmten Studiengängen oder Berufen machen“, sagt Norbert Reichert. „Wer Ingenieur werden will, muss sich bewusst sein, dass er Mathe braucht.“

Das Rad in Betrieb nehmen

Dann geht es nach draußen. Das Wasserrad steht im Lastenaufzug. Ganze 150 Kilo wiegt es und ist so groß wie seine Erbauer, die stolz danebenstehen. Sie bug-

sieren es in den Hof, um im Freien zu testen, wie es mit der aktuellen Schaufelform läuft.

Dann der große Moment: Julia Bogisch steckt den Stecker der Pumpe in die Steckdose. Das Rad fängt an sich zu drehen. Das Lämpchen leuchtet. Der Spritzwasserschutz muss noch mal angepasst werden. Es geht viel daneben, das Wasser spritzt in alle Richtungen. Die Stimmung kann das nicht trüben. Die Schüler freuen sich, dass das Rad läuft, bleiben aber gelassen. Lehrer Oliver Knapp scheint aufgeregter zu sein: „Jetzt geht es erst richtig los!“, sagt er begeistert. Denn die ideale Schaufelform zu finden, ist schwierig. „Viele Variablen, viele Parameter“, sagt Knapp. Am Wasserrad kann also noch lange gearbeitet werden.

Wissenswerkstätten wachsen weiter

Die Wissenswerkstätten wollen weiter wachsen. Im Laufe des kommenden Jahres soll in Diepholz bei Osnabrück die sechste Einrichtung entstehen. In Friedrichshafen eröffnet 2015 eine Filiale in der neuen ZF-Konzernzentrale. „Wir möchten uns noch stärker mit Firmen vernetzen“, sagt Vöhringer. Dabei müsse nicht immer Geld fließen, es gehe vor allem um den Transfer von Know-how. „Unser Ziel ist es, für jedes Thema einen Experten parat zu haben“, sagt Vöhringer. „Kinder merken es nämlich sofort, ob sich jemand gerade etwas angelesen hat oder sich wirklich auskennt.“

Die Jugendlichen wirken schon wie Experten auf ihrem Gebiet und beschreiben genau, was sie in den vergangenen Monaten gelernt haben: „Ich hatte Angst vorm Schweißen“, sagt Franziska Thureau. „Das kann ich aber jetzt.“ Julia Bogisch hat ihre Abneigung überwunden, mit der Stichsäge zu arbeiten. Außerdem: „Man lernt total gut, zu organisieren. Wir haben das Rad ja schon beim ‚Tag der deutschen Mühlen‘ vorgestellt und das alles vorbereitet.“ So verbessern die Schüler nicht nur ihre technischen Fähigkeiten, sondern lernen auch noch Projektmanagement. ■



Mehr zum Thema
auf der App für
iPad und iPhone:
www.zf.com/drive-app

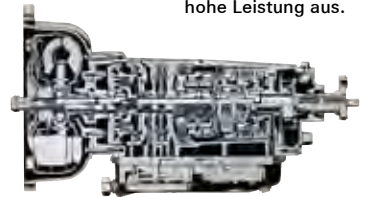
MIT EFFIZIENTEM ANTRIEB DURCHS GELÄNDE

Seit über 25 Jahren kommt der Range Rover mit Getrieben von ZF auf den Markt: vom ersten elektronisch/hydraulisch gesteuerten 4-Gang-Automatgetriebe 4HP22 bis zum innovativen 8HP von heute.

,87



Das **4HP** kam bereits 1982 auf den Markt. Es zeichnete sich durch vier Gänge, eine hohe Spreizung, ein hohes Drehmoment und eine hohe Leistung aus.



gestern

Er war ein Wegbereiter der heute beliebten SUVs (Sport Utility Vehicles). 1970 kam der Oberklasse-Geländewagen von Land Rover auf den Markt, seit 1987 wird er mit Automatgetrieben von ZF ausgestattet. Damals hatte er das 4HP an Bord, das erste Automatgetriebe des Konzerns mit elektronisch/hydraulischer Steuerung.



Das 8-Gang-Automatgetriebe **8HP** reduziert den Kraftstoffverbrauch und damit auch die CO₂-Emissionen. Es zeichnet sich außerdem durch extrem kurze Reaktionszeiten aus.

und heute

Im aktuellen Range Rover arbeitet das 8-Gang-Automatgetriebe 8HP. Das von ZF seit dem Marktstart 2009 in Millionenaufgabe produzierte Getriebe ist ein Paradebeispiel für Wirtschaftlichkeit und Ressourcenschonung. Die intelligente elektronische Steuerung des Getriebes sorgt außerdem für hohen Schaltkomfort und minimale Reaktionszeiten.



Impressum

Herausgeber Matthias Lenz,
ZF Friedrichshafen AG,
88038 Friedrichshafen
Telefon: +49 7541 77-960044
Telefax: +49 7541 77-2764

Chefredaktion Wolfgang Miller, Thomas Wenzel (beide
ZF und V.i.S.d.P.); Michael Hopp (Hoffmann und Campe
Verlag)

Redaktion Frank Thoma, Heinz-Jürgen Köhler (Textchef),
Friederike Beyer, Robert Buchmeier, Frank Discher,
Corina Dreher, Torsten Fiddelke, Jan Wienrich

Weitere Autoren dieser Ausgabe Karen Beekes,
Laura Hamdorf, Jörg Heuer, Prof. Dr. Dirk Lohre, Andreas
Neemann, Achim Neuwirth, Michael Seitz, Melanie Stahr

Bildredaktion Tamara Hansinger

Verlag Hoffmann und Campe Verlag GmbH, Hamburg

Design Jessica Winter, Melanie Kollath

Druck Bodensee Medienzentrum
GmbH & Co. KG, Lindauer Straße 11,
88069 Tettnang

„drive“-Leserservice
Hoffmann und Campe Verlag GmbH
Postfach 130573
20105 Hamburg
Telefon: +49 40 688 79-137
Telefax: +49 40 688 79-199
E-Mail: drive-leserservice@hoca.de

Fotonachweise Titel/Klappenvorderseite: Dominik
Gigler; S. 2/Klapperrückseite: ZF; S. 3: ZF; S. 4-5: Mareike
Foecking, Sascha Bierl, Detlef Majer, Urban Zintel, Stefan
Hobmaier; S. 6-7: Iveco, Terberg, Detlef Majer, Audi,
Heesen Yachts, BMW Group; S. 8-9: ZF (4), ddp Images,
Urban Zintel; S. 10-15: Mareike Foecking, Detlef Majer
(S. 12 u. 14), ZF (S. 13 Rendering), BMW Group (S. 15
unten); S. 16-21: 360° Images, plainpicture/Johnner,
Corbis, ETM-Verlag/Thomas Küppers, Getty Images,
plainpicture/Erikson, Illustration: Sascha Bierl; S. 22-25:
ZF, Dominik Gigler, Detlef Majer, ZF; S. 26-27: Dominik
Gigler; S. 28/33 Illustrationen: Sascha Bierl; S. 29-32:
Dominik Gigler; S. 34-35: Detlef Majer; S. 36-43: Urban
Zintel; S. 44-47: ZF, iStockphoto (1); S. 48-53: Stefan
Hobmaier; S. 54: Range Rover (2), ZF (2)

Leserservice Sollten Sie an „drive“ nicht mehr
interessiert sein, können Sie der Verwendung Ihrer
personenbezogenen Daten zu Werbezwecken
jederzeit mit Wirkung für die Zukunft widersprechen.
Hierzu schicken Sie bitte eine kurze Nachricht an
drive-leserservice@hoca.de oder rufen Sie uns an
unter +49 40 688 79-137.



Sie finden unsere Themen interessant und würden „drive“ gerne öfter lesen? Dann schicken Sie uns doch einfach die Postkarte rechts. Sie erhalten dann kostenlos das Magazin „drive“.

Die Postkarte ist schon weg? Schicken Sie eine E-Mail an drive-leserservice@hoca.de oder ein Fax an +49 40 68879-199.

Nutzen Sie diese Postkarte auch, wenn Sie „drive“ bereits erhalten, jedoch nicht länger beziehen möchten.



Wenn Sie mehr über ZF wissen wollen, sollten Sie noch heute den aktuellen Geschäftsbericht anfordern. Gern senden wir Ihnen Ihr persönliches Exemplar zu.

Die Postkarte ist schon weg? Schicken Sie eine E-Mail an drive-leserservice@hoca.de oder ein Fax an +49 7541 40945115.

- ☐
- Ich möchte „drive“ gerne regelmäßig lesen.
- ☐
- Ich möchte „drive“ nicht mehr lesen.

NAME, VORNAME

FIRMA/ORGANISATION

FUNKTION/ABTEILUNG

STRASSE, NR.

PLZ, ORT

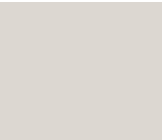
LAND

☐ PRIVATANSCHESSE

☐ GESCHÄFTSANSCHESSE



Hoffmann und Campe Verlag
„drive“-Leserservice
Postfach 130573
20105 Hamburg



Bitte senden Sie mir den Geschäftsbericht 2013 zu.

NAME, VORNAME

FIRMA/ORGANISATION

FUNKTION/ABTEILUNG

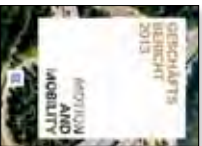
STRASSE, NR.

PLZ, ORT

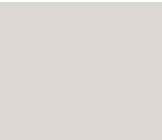
LAND

☐ PRIVATANSCHESSE

☐ GESCHÄFTSANSCHESSE



ZF Friedrichshafen AG
Unternehmensdarstellung, VCA
Graf-von-Soden-Platz 1
88046 Friedrichshafen



BEI HYBRID SCHALTEN WIR JETZT EINEN GANG HÖHER

Mehr Fahrdynamik und mehr Reichweite – mit Plug-in-Hybridsystemen von ZF. So verbindet sich ein gutes Gewissen mit jeder Menge Fahrspaß. Die neue Generation der Hybridfahrzeuge beschleunigt dank innovativer Technologie von ZF bis 120 km/h rein elektrisch. Und sehr dynamisch. Dazu kommt eine Erhöhung der elektrischen Reichweite. Im Alltag fährt man so meist lokal emissionsfrei, ist aber dank Hybrid-Antrieb auch auf weiten Strecken ohne Einschränkungen effizient und frei unterwegs. Erfahren Sie mehr über die Zukunft des Hybrid: www.zf.com/pkw



MOTION AND MOBILITY

