

## INHALT

8	VORWORT Andreas Brand, Oberbürgermeister der Stadt Friedrichshafen		
10	VORGESCHICHTE Luftschiffbau als Geburtshelfer		
16	<b>1915–1933: Von der Gründung bis zur Weimarer Republik</b>		
	■ Visionäre Technologie und realer Krieg	18	
	■ PORTRÄT Alfred von Soden-Fraunhofen	26	
	■ Technologische Visionen, ökonomische Zwänge	30	
	■ PORTRÄT Alfred Colsman	36	
	■ Das Reparationsluftschiff LZ 126	40	
	■ Die „Goldenen Zwanziger“	42	
	■ Innovationen am wirtschaftlichen Abgrund	48	
54	<b>1933–1945: ZF in der Zeit des Nationalsozialismus</b>		
	■ Wachstum im Schatten der Aufrüstung	56	
	■ „In ernster Zeit“	64	
	■ Zu Hause für den „Sieg“	66	
	■ Das dunkelste Kapitel	74	
	■ Leben und Überleben	80	
	■ Der Krieg kommt nach Hause	84	
92	<b>1945–1965: Besatzungszeit und Wirtschaftswunder</b>		
	■ Am seidenen Faden	94	
	■ Der Kleinwagen Champion	102	
	■ Der lange Weg zur Stabilität	106	
	■ Der Wettlauf um Fachkräfte beginnt	114	
	■ Vom Erfolg überholt	118	
	■ Hinterm See geht's weiter	126	
	■ Die Grenzen des Wachstums	130	
	■ Im Rennsportfieber	136	
138	<b>1965–1990: Geschäftsausbau und Internationalisierung</b>		
	■ Kein Verlass mehr auf die Konjunktur	140	
	■ Der Ölpreisschock als Denkanstoß	146	
	■ ZF auf Weltreisen	152	
	■ LEMFÖRDER: Industrieller Leuchtturm über dem platten Land	160	
	■ Einen Gang höherschalten	166	
170	<b>1990–2005: Neue Märkte, weltweit</b>		
	■ Neue, alte Wirtschaftswelt	172	
	■ Pioniere am Fließband	176	
	■ Übernahmen in den 1990er Jahren	178	
	■ Reif für die Insel	180	
	■ INTERVIEW Dr. Klaus P. Bleyer	186	
	■ Mehr Chancen, mehr Verantwortung	190	
	■ Zurück in die Zukunft	196	
	■ „Wie Schraube und Mutter“	198	
	■ SACHS: Vom Fahrrad zum Fahrwerk	204	
	■ INTERVIEW Dr.-Ing. e. h. Siegfried Goll	210	
214	<b>2005–2015: Aufbruch in die Zukunft</b>		
	■ Ideenschmiede im Konjunkturkarussell	216	
	■ Vom Newcomer zur Nummer 3	222	
	■ INTERVIEW Hans-Georg Härter	224	
	■ Von Weltbürgern und Lokalhelden	228	
	■ Auf dem Weg ins zweite Jahrhundert	232	
	■ TRW: Von der Straße ins All und zurück	236	
	■ INTERVIEW Dr. Stefan Sommer	244	
248	<b>Anhang</b>		
	■ Chronologie der Vorstände und Aufsichtsratsvorsitzenden von ZF	250	
	■ Anmerkungen	252	
	■ Danksagung	258	
	■ Über den Autor	261	
	■ Personenregister	262	
	■ Bildnachweis	266	



So wie in dem 1925/26 gedrehten Stummfilm „Metropolis“ des deutschen Regisseurs Fritz Lang stellten sich viele Menschen in den 1920er Jahren die urbane Zukunft vor. Der Film wurde in der zum LZ-Konzern gehörigen Luftschiffhalle in Staaken gedreht.

STABILISIERUNG MIT  
ZUKUNFTSWEISENDEN IDEEN:

## DIE „GOLDENEN ZWANZIGER“

Zwischen der Hyperinflation des Jahres 1923 und der 1929 einsetzenden Weltwirtschaftskrise erlebte die Weimarer Republik einen Wirtschaftsaufschwung. Keinen geringen Anteil daran hatten die amerikanischen Milliardenkredite, die nach dem sogenannten Dawes-Plan ins Land strömten. Von der unmittelbaren Sorge um die eigene Existenz befreit, entdeckten viele Deutsche die Reize von Kultur und Konsum. Filme und Sportereignisse fanden ein Massenpublikum, neue Technologien wie Rundfunk oder Telefon erlangten größere Verbreitung. In den Großstädten – allen voran in Berlin – wurde ein liberales Lebensgefühl zelebriert, das sich deutlich von der konservativen Aura des untergegangenen Kaiserreiches absetzte. Kunst und Mode gingen neue, oft unkonventionelle Wege.

Für den deutschen Automobilbau brachten die „Goldenen Zwanziger“ ein bedeutendes Umsatzwachstum, das zugleich mit einem Konsolidierungsprozess einherging. Aus einer Vielzahl kleinerer Manufakturbetriebe, die Fahrzeuge als individualisierte Luxusprodukte fertigten und vermarkteten, entwickelte sich allmählich eine Serienfertigung in größeren Unternehmen. Die Entstehung von Daimler-Benz durch die Vereinigung der Daimler-Motoren-Gesellschaft aus Untertürkheim mit Benz & Cie in Mannheim im Juni 1926 ist ein Beispiel dafür. Impulsgeber waren wie schon im gesellschaftlichen Bereich die USA. Hier hatte Ford bereits 1914 mit der Fließbandfertigung des berühmten Model T begonnen. Der Preis dieses für den Massenmarkt optimierten Fahrzeugs lag mit 370 Dollar (Stand 1914, gut 7000 Euro in heutiger Kaufkraft) weit unter dem, was mit einer traditionellen Manufakturfertigung realisierbar schien. Nun, da sich immer mehr Menschen in der Weimarer Republik ein Auto leisten konnten, etablierte Ford sein modernes Fertigungssystem vor der Tür der heimischen Hersteller. Im April 1926 begann am Berliner Westhafen auf dem Gelände der BEHALA die Montage der ersten „Blechliesel“, wie der Ford Model T in Deutschland genannt wurde.

### Ein Getriebe für alle

Auch für ZF stellte diese Entwicklung eine Herausforderung dar. Die Zahnradfabrik besaß zwar mit dem Maag-Verfahren eine überlegene Fertigungstechnologie und verfügte mit dem patentierten Soden-Getriebe über ein innovatives Produkt. Bisher blieb dieser Vorsprung jedoch wirtschaftlich fast ohne Relevanz. Der spätere Technik-Vorstand Albert Maier, der 1922 als junger Ingenieur zu ZF kam, beschreibt die Situation Mitte der 1920er Jahre so:

„Unsere Grenzen waren für die Einfuhr amerikanischer Massenprodukte offen. Unsere Industrie hatte zunächst diesem Zustrom nichts Gleiches entgegenzustellen. Personen- und Lastwagen amerikanischer Herkunft drückten sehr auf den Markt deutscher Erzeugnisse. Die ZF konnte dieser Entwicklung nur begegnen, indem die konstruktive Pionierarbeit zum Soden-Getriebe unterbrochen wurde. Die Herstellung handelsüblicher Getriebe geringen Preises mit Eignung für Mengenfertigung (wenn auch nicht Massenfertigung) drängte in den Vordergrund.“<sup>1</sup>

Tatsächlich reagierte die Zahnradfabrik vergleichsweise schnell auf die Veränderungen am Markt. Während viele Automobilhersteller noch auf maximale Fertigungstiefe und Individualisierung setzten – Maybach beispielsweise ließ die Karosserien seiner Luxuswagen einzeln nach Kundenwunsch fertigen und entwickelte die Getriebe selbst –, entstand bei ZF das sogenannte Einheitsgetriebe. Dieses war aus genormten, einfachen Teilen aufgebaut und so konstruiert, dass es ohne Veränderung des Aufbaus in den unterschiedlichsten Fahrzeugtypen eingesetzt werden konnte. Je nach Motor waren unterschiedliche „Konfektionsgrößen“ möglich. Dabei blieb das Einheitsgetriebe selbst in den höheren Leistungsklassen sehr kompakt. Eine kleine Gruppe von Ingenieuren aus dem 1923 entstandenen Technischen Büro Handelsübliche Getriebe (TBH) hatte das Getriebe in enger Abstimmung mit Alfred von Soden aus dem Vorstand und mit der Fertigungsleitung unter dem späteren Direktor Hermann Dolt entwickelt. Nun schickte der Kunde MAN

einen Versuchswagen, um die Konstruktion praktisch zu erproben: „Als das große MAN-Chassis vor die Versuchsgarage rollte“, schreibt Albert Maier, „wurde es uns Neuere etwas eng ums Herz; ob das Getriebe auch hält, was wir versprochen hatten? Bei der ersten Probefahrt nach Blitzenreute [ca. 30 Kilometer nördlich von Friedrichshafen] kam es nur noch an den steilsten Stellen zu leichtem Herzklopfen. Das Getriebe hat gehalten, ebenso wie die in vielen Jahren nachfolgenden 160 000 Getriebe seiner Art. Der Start war gut, und stolzen Mutes zogen wir dann mit dem Getriebe zur Berliner Ausstellung.“<sup>2</sup>

### Das Einheitsgetriebe auf der IAA

Die damals noch in Berlin stattfindende Internationale Automobil-Ausstellung war die wichtigste Branchenmesse in Deutschland. Mit dem hier im Jahr 1926 verbreiteten Slogan „Einheit statt Vielheit“ appellierte ZF sowohl an den ökonomischen Sachverstand als auch an das nationale Bewusstsein der damals noch vorwiegend deutschen Kunden. Das Kalkül ging auf, und das Einheitsgetriebe wurde zum ersten echten Erfolgsprodukt für ZF. Neben MAN wurden bald auch damals erfolgreiche Lkw-Hersteller wie Dürkopp, Komnick, Mannesmann-MULAG oder Büssing gewonnen. Dagegen erlangten Einheitsgetriebe für Pkw erst in der zweiten Hälfte der 1920er Jahre wirtschaftliche Bedeutung, als Mittelklassewagen in größeren Stückzahlen auf den Markt kamen. Dabei wurden die Getriebe beständig weiterentwickelt.

Die Zahnradfabrik hatte mit dem Einheitsgetriebe der Notwendigkeit zur Standardisierung entsprochen, die von vielen Herstellern gesehen wurde. Es war daher kein Zufall, dass Vertreter des Unternehmens auch die Durchsetzung offizieller Normen für die deutsche Kraftfahrzeugindustrie vorantrieben. Wie der damalige Leiter des Konstruktionsbüros Walter Ehrlenspiel berichtet, kam hierbei eine Kooperation der Zahnradfabrik mit dem Schweinfurter Unternehmen Fichtel & Sachs (seit 2001 Teil von ZF) zustande:

„Bei den damals eingeführten Normensitzun-



Präsentation des Einheitsgetriebes auf der Berliner Automobil-Ausstellung, 1926.  
Unten: Albert Maier (Mitte) im ZF-Konstruktionsbüro, 1924.



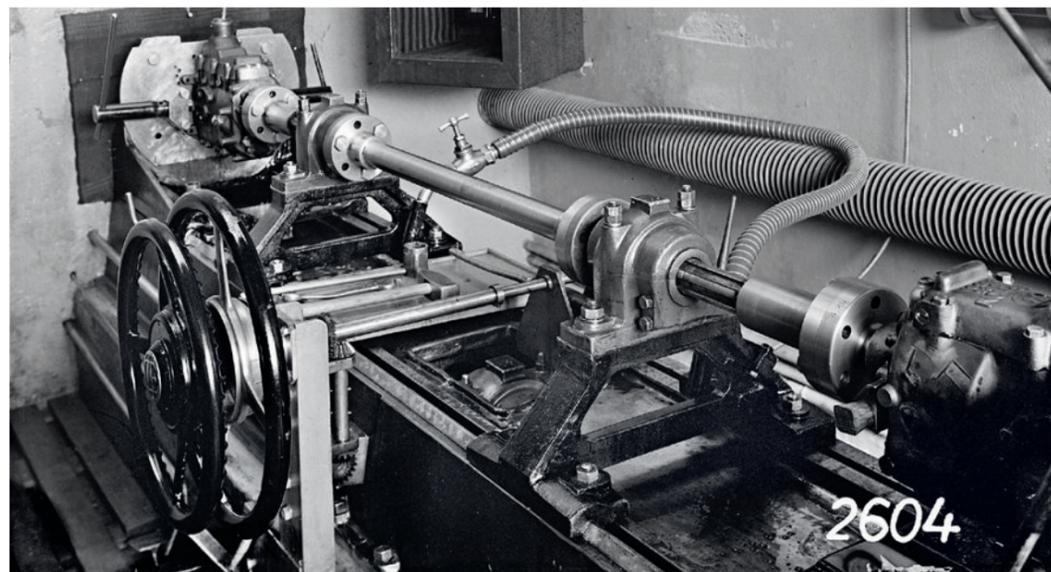
gen [...] hatte ich Herrn Binder von der Firma Fichtel & Sachs kennengelernt. Dieser sprach davon, dass seine Firma möglicherweise den Kuppelungsbauplan aufnehmen wolle. Ich bestärkte ihn sofort in diesem Bestreben und empfahl ihm, sich weitgehend an die amerikanischen Einscheibenkupplungen anzulehnen [...]. Ich legte mit ihm zusammen gleich interne Normen für die Anschlusswellen unserer Getriebe fest, weil der deutsche Normenausschuss viel zu langsam vorwärtkam. Das hat sich sowohl bei der Einführung der Einheitsgetriebe wie auch der modernen Kupplungen sehr bewährt [...].“<sup>3</sup>

#### ZF Berlin entsteht

Um den Kontakt zu den weiter im Norden angesiedelten Kunden zu verbessern, errichtete ZF ab Oktober 1925 eine Filiale in der Berliner Gerichtstraße (Stadtteil Wedding). Der Betrieb war mit einigen Produktionsmaschinen ausgestattet, aber diente zunächst vor allem dem Kundenservice und dem Vertrieb. Die Fertigung selbst arbeitete aufgrund der höheren Fixkosten in der Reichshauptstadt und der geringen Größe des Standorts anfangs nicht kostendeckend. Aus den internen

Prüfberichten geht hervor, dass die Niederlassung in den Jahren 1926 bis 1931 Verluste schrieb. Dennoch investierte die ZF-Führung konsequent weiter in die Maschinenausstattung. Im Jahr 1932 – ausgerechnet auf dem Höhepunkt der weltweiten Wirtschaftskrise – schien die Strategie endlich aufzugehen. ZF Berlin verbuchte einen bescheidenen Gewinn von 14 500 Reichsmark.<sup>4</sup>

Die Zahlen täuschen jedoch leicht darüber hinweg, dass die Berliner Niederlassung für ZF bereits früh auch eine fertigungstechnische Bedeutung besaß. Noch im Gründungsjahr 1925 waren hier vier Profilschleifmaschinen aufgestellt worden, die nach dem sogenannten Minerva-Verfahren arbeiteten.<sup>5</sup> ZF hatte eine entsprechende Lizenz im Februar 1925 von der Minerva Motors S.A. in Antwerpen gekauft. Auf Basis dieser Technologie war es nun erstmals möglich, schrägverzahnte Räder in Serie zu schleifen. Gegenüber den bisher eingesetzten geradverzahnten Stirnrädern boten die Minerva-Räder einen entscheidenden Vorteil: Sie ermöglichten deutlich leisere Getriebe. Der Weg zu den ersten funktionierenden Prototypen war allerdings lang, und zunächst erzielte ZF mit den neuen Maschinen keine befriedigenden Ergebnisse.



Aphongetriebe auf dem ZF-eigenen Prüfstand, 1931.

#### Der Traum vom lautlosen Getriebe

Vor allem die Anbieter von Luxuswagen waren brennend an geräuscharmen Alternativen zu den penetrant „singenden“ Getrieben interessiert, die allgemein als Standard galten. Der Trend zu vollständig geschlossenen Karosserien, der aus den Vereinigten Staaten nach Deutschland drängte, verstärkte das Interesse der Industrie noch weiter, denn anders als bisher wurde das Getriebe nun nicht mehr vom Fahrtwind und von Außengeräuschen übertönt. In der Not träumten Hersteller wie Maybach sogar vom getriebelosen Automobil. Hierbei sollte eine dramatisch gesteigerte Leistung und Elastizität der von Maybach gebauten Motoren den Einsatz von Getrieben überflüssig machen. Da dies nicht gelang, öffnete sich für „lautlose“ Getriebe ein lukrativer Markt.

Die Erfahrungen der Zahnradfabrik mit entsprechenden Ansätzen gingen auf das Jahr 1921 zurück. Bereits damals war es gelungen, durch die von ZF entwickelte „A-Verzahnung“ Räder herzustellen, die, wie Alfred von Soden feststellte, „vollkommen geräusch- und tonlos“ waren.<sup>6</sup> Diese Technologie war jedoch praktisch kaum einsetzbar. Die für den geräuschlosen Betrieb erforderliche Genauigkeit der Zahnflanken war so hoch, dass sie in der Massenfertigung auf damaligen Maschinen nur mit sehr großem Aufwand erreicht werden konnte. Außerdem wurden die Räder durch den üblichen Verschleiß schon kurze Zeit nach dem Einbau in ein Getriebe wieder so ungenau, dass sie den Vorteil der Geräuschlosigkeit verloren.

Als Alternative zur Herstellung geräuscharmer Getriebe fassten die ZF-Ingenieure die Verwendung schrägverzahnter Räder ins Auge. Diese konnten mit den damals verfügbaren Maschinen jedoch nur gefräst, nicht geschliffen werden. Die Firma Maag bezeichnete das Schleifen schrägverzahnter Räder sogar als unmöglich. Dank der Lizenz von Minerva sah Ende 1925 alles danach aus, als hätte die Zahnradfabrik diese „unmögliche“ Technologie nun in der Hand. Doch auch die Konkurrenz war nicht untätig geblieben. So stellten verschiedene Hersteller aus den USA Prototy-

pen von Getrieben mit Innenverzahnung vor, wie sich Walter Ehrlenspiel erinnert:

„Die Amerikaner waren bei ihrem Wege zum lauffähigen Getriebe auf einen Abweg geraten: Es war bekannt, dass innenverzahnte Räder am ruhigsten laufen. [...] So entwickelte ein findiger Kopf [...] ein ‚Hohlradgetriebe‘, eine sehr umständliche Konstruktion, die aber von einer Firma nach der anderen [...] nachgebaut wurde. [...] [Diese] Firmen haben den bezeichneten Fehlweg wieder verlassen, nachdem bekannt wurde, dass mit unserem Verfahren doch ruhigere Getriebe gebaut werden konnten.“<sup>7</sup>

#### Das Aphongetriebe wird serienreif

Die Entwicklung des ersten serienreifen Getriebes, welches die Vorteile der Minerva-Schrägverzahnung nutzte, dauerte bis Juni 1929. Der zweite, dritte und vierte Gang des intern als G25 oder „Leisganggetriebe“ bezeichneten Aggregats waren mit Schrägverzahnung ausgeführt, während erster Gang und Rückwärtsgang noch die traditionelle Geradverzahnung besaßen. Albert Maier, der an der Konstruktion wesentlichen Anteil hatte, bezeichnet das Ergebnis als „für die damalige Zeit hervorragend sowohl in der Schaltung als auch in der Laufruhe“<sup>8</sup>. Maier berichtet auch, dass der kaufmännische Direktor Hans Cappus die Idee hatte, einen werbewirksamen Namen für das neue Produkt über ein Preisausschreiben unter den Mitarbeitern der Zahnradfabrik zu finden. Mit Blick auf den Export wählte man aus zahlreichen Vorschlägen schließlich die Bezeichnung „Aphongetriebe“ (griechisch etwa: „ohne Ton“), weil man damals annehmen konnte, dass der Name auch im Ausland von den Gebildeten verstanden wurde.

Dies zeigt, dass die Zahnradfabrik ihr Absatzpotenzial zunehmend auch jenseits des deutschen Marktes suchte. Tatsächlich war die weitere Erschließung neuer Märkte dringend notwendig, denn ab Herbst 1929 geriet auch die deutsche Automobilindustrie im Zuge einer weltweiten Wirtschaftskrise zunehmend unter Druck.



Die Ölkrise 1973 sorgte für ungewöhnliche Szenen auf deutschen Straßen. Im Bild Spaziergänger auf einer Autobahn und Hamsterkäufe von Benzin an einer Berliner Tankstelle.

## DER WEG ZUM KRAFTSTOFFSPARENDEN GETRIEBE: DER ÖLPREISSCHOCK ALS DENKANSTOSS

Ludwig Erhard, dem einstigen Bundeskanzler und „Vater des deutschen Wirtschaftswunders“, wird der Satz zugeschrieben, dass Wirtschaft zu 50 Prozent Psychologie sei. Auch wenn Erhard sich in Wahrheit etwas differenzierter ausdrückte<sup>1</sup>: Wie zutreffend diese Aussage im Kern ist, zeigte sich auf erschreckende Weise, als Ägypten und Syrien im Oktober 1973 einen überraschenden Militärschlag gegen Israel unternahmen. Ziel war die Rückeroberung von Gebieten, die Israel seit 1967 kontrollierte. Bald nach dem Ausbruch des als Jom-Kippur- oder Ramadan-Krieg bezeichneten Konflikts solidarisierte sich der Westen mit dem jüdischen Staat. Daraufhin drosselte die Organisation erdölexportierender Länder (OPEC), der mehrheitlich arabische Staaten angehörten, ihre Lieferungen an die Unterstützer der israelischen Seite.

In der Bundeshauptstadt Bonn kletterte daraufhin der Preis für 100 Liter leichtes Heizöl von 2,50 D-Mark auf 20 D-Mark.<sup>2</sup> Spekulanten kauften den Rotterdamer Ölhafen leer, und so mancher Autofahrer begann, aus dem eigenen Heim ein Tanklager zu machen. Die Politik reagierte im November 1973 mit dem „Energiesicherungsgesetz“, welches unter anderem die staatlich gesteuerte Rationierung von Kraftstoffen ermöglichte. Nur wenige Tage nach seiner Verabschiedung fand das Gesetz erstmals Anwendung. An vier Sonntagen im November und Dezember 1973 verbot die Bundesregierung die private und kommerzielle Nutzung von Motorfahrzeugen aller Art. Die autofreien Sonntage brachten kaum einen sichtbaren Einspareffekt, zumal die Bundesrepublik ohnehin noch über ausreichende Ölreserven verfügte. Die psychologische Wirkung der Fahrverbote war jedoch enorm. Kurzfristig wurde die Preisblase auf dem Erdölmarkt eher noch größer, und die Nachfrage nach Kraftfahrzeugen brach ein. Mehr noch: Die Kunden, die einen Neuwagen kauften, entschieden sich zum Leidwesen der Hersteller häufig für ein kleineres Modell. Rückblickend spricht jedoch einiges dafür, dass die Ölkrise des Jahres 1973 auch positive Auswirkungen auf die Wirtschaft hatte. In den Entwicklungsabteilungen der Automob-

bilunternehmen wurde nun vermehrt über kraftstoffsparende beziehungsweise alternative Antriebe nachgedacht, und auch in anderen Branchen rückte die Frage in den Fokus, wie sich die Abhängigkeit vom Erdöl verringern lasse.

### Denkanstoß und neue Ideen

Anhand der Entwicklung von ZF wird sichtbar, wie aus der Krise letztlich innovative, international erfolgreiche Produkte erwachsen. Die Voraussetzungen dafür waren bei ZF besonders günstig. So hatten bereits im August 1971 die Bauarbeiten für ein neues Entwicklungs- und Versuchszentrum in Friedrichshafen begonnen. Damit sollte die bisherige Verteilung der Versuchsabteilungen und Prüfstände auf verschiedene Büros und Werkstätten im Werk 1 sowie angemietete Räume im Stadtgebiet ein Ende haben. Im Spätsommer 1973 bezogen 330 der seinerzeit mehr als 1000 Mitarbeiter zählenden Entwicklungsabteilung den rund 10 300 Quadratmeter großen neuen Komplex. Im November 1973 wurde das Gebäude offiziell eingeweiht.

Auf Basis der neuen Infrastruktur entwickelte ZF die sogenannten Ecosplit-Getriebe, die die bisherigen Nutzfahrzeuggetriebe für schwere Lkw ersetzen sollten. Die Zeit für eine neue Baureihe schien gekommen, nicht nur wegen des bislang kaum genutzten Potenzials zur Verbrauchsoptimierung im Antriebsstrang. Die Getriebe vom Typ 5S110, die dem Ecosplit vorausgingen, waren in der vollausgebauten Variante mit 17 Gängen oft nicht kompakt genug, um sie in aktuellen Sattelzugmaschinen einzusetzen. Darüber hinaus gab es Probleme mit der Zuverlässigkeit, wie sich Karlheinz Erbacher, damals Leiter der Hauptabteilung Qualitätssicherung, erinnert:

„Das 5S110 hatte Ausfallraten von bis zu 25 Prozent. Das Getriebe wurde in den Gesprächen der Lastwagenfahrer an der Raststätte schon langsam zum Synonym für Unzuverlässigkeit – eine höchst unbefriedigende Situation. Als dann auch noch unser Kunde MAN entschied, aufgrund der Schwierigkeiten mit dem Aggregat die Lieferantenbeziehung zu ZF gegen eine Zusammenarbeit



**ZF ECOSPLIT. EASY TO USE. EASY ON FUEL.**

ZF-Ecosplit has been produced to help cut fuel costs by keeping engine revs in the most economical speed zone. Keeping in that zone demands correct usage – but the design makes the changing simple. The Ecosplit concept is based on a simple 8-gate position. The 8 gears are achieved by a double H form and when changing from 4 to 5 or 5 to 4 the range change portion of the transmission is automatically energised.

In direct 8th gear the engine should be operating in its most economic zone and to avoid a steep climb in engine revs a small step is needed – achieved by a pneumatic switch on the gearstick. Operation of the clutch actions the step – the synchronising element of the transmission providing a smooth take-up in the drive.

No need to worry because the Ecosplit gearbox has 16 steps on this basis. The driver knows precisely has engaged gear. It's so easy to use and drive with – and it can bring you significant fuel savings important to vehicle profitability. Plus more gear on hills and in overtaking, and the versatility of PTO options.

Ask your vehicle manufacturer and distributor to arrange for ZF-Ecosplit demonstration.

ZF Gears (Great Britain) Ltd  
Lilac Grove, Beeston · Nottingham, NG 9 1QX · Tel: 0602 222153. Telex 377062

**ZF**  
GET BY TECHNOLOGY WORKING FOR YOU

mit unserem Wettbewerber Fuller einzutauschen, war das für uns wie ein Weltuntergang. Wir mussten grundlegend etwas verändern und entschieden uns, beim Ecosplit erstmals auf das Modell der teamorientierten Entwicklung zu setzen. Es gab von nun an einen wöchentlichen Jour fixe, bei dem alle relevanten Abteilungschefs – neben der Entwicklung auch aus Kundendienst und Qualitätssicherung – zusammenkamen und die nächsten Schritte berieten. Wir entwickelten also direkt auf die Anforderungen des Marktes hin und nicht nur vom technologischen Standpunkt aus.<sup>43</sup>

**Vom Konglomerat zum Konzern**

Der Umdenkprozess, der ZF Mitte der 1970er Jahre prägte, blieb nicht auf die Entwicklung beschränkt: Neu war auch der Ansatz, Qualitätssicherung nicht wie bisher als Schadensbegrenzung, sondern als Prävention zu betreiben. Voraussetzung dafür war wiederum eine organisatorische Neuordnung: Unter dem Schlagwort Konzernnormung wurden 1974 die für die Fertigung benötigten Unterlagen vereinheitlicht, um Fehler durch Missverständnisse zu minimieren. Hermann Stahl, damals verantwortlich für diesen Prozess:

„Wir arbeiteten zunehmend EDV-gestützt, was eine einheitliche Form für Stücklisten und Zeichnungen nur umso notwendiger machte. Anfang der 1970er Jahre existierten mitunter 30 verschiedene Varianten desselben Vordrucks. Da die einzelnen Werke, etwa Schwäbisch Gmünd und Saarbrücken, wie kleine Königreiche funktionierten, gab es zunächst wenig Verständnis für unsere Forderung nach einer zentralen Festlegung. Ich musste hier viel Überzeugungsarbeit leisten und habe mir die Zustimmung zur Konzernnorm schließlich von jedem Geschäftsbereichsleiter per Unterschrift bestätigen lassen.“<sup>44</sup>

Weniger Gegenwind gab es bei der Reform der Ausbildung: Nachdem die Lehrwerkstatt 1971/72 ein neues Ausbildungszentrum in der Friedrichshafener Aistegstraße bezogen hatte, beteiligte sich

ZF 1975/76 an einem Forschungsprojekt des Bundes zum „Berufsgrundbildungsjahr Metall“. ZF stand hierbei für eine Lehre, die schulischen Unterricht mit praktischen Erfahrungen in einem Industriebetrieb verband – im Gegensatz zu alternativen Ansätzen, die eine klare Trennung von Ausbildung und Produktion vorsahen. Etwa zeitgleich mit dem Modellversuch startete der Geschäftsbetrieb einer Übungsfirma, welche von den Auszubildenden in Eigenregie und nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten geführt wurde. Das Projekt, das wenige Jahre zuvor noch undenkbar gewesen wäre, war Ausdruck eines Paradigmenwechsels: Nicht mehr nur Weisungsempfänger, sondern Partner mit eigenen Ideen sollten die Auszubildenden jetzt sein. In diesem neuen Denken spiegelte sich auch der gesamtgesellschaftliche Wandel, den die 68er-Bewegung im Westen angestoßen hatte.

Auch jenseits des Ausbildungszentrums war eine Tendenz zu mehr Eigenverantwortung spürbar: Als eines der ersten Industrieunternehmen in

Westdeutschland führte ZF 1973 die gleitende Arbeitszeit flächendeckend<sup>5</sup> ein. Der Gesamtbetriebsratsvorsitzende Frithjof Reizner hatte sich beharrlich dafür eingesetzt<sup>6</sup> – und damit nicht nur der eigenen Belegschaft gedient. ZF gewann damit an Attraktivität als Arbeitgeber und konnte potenziell flexibler durch konjunkturelle Untiefen manövrieren.

**„2 mal 8“ als Formel des Erfolgs**

Inzwischen ging die Entwicklung an der neuen Generation von Nutzfahrzeuggetrieben weiter. Während sich alle Beteiligten über das Ziel, den Durchschnittsverbrauch zu senken, einig waren, gingen die Meinungen darüber auseinander, wie dieses Ziel zu erreichen sei. Sicher war, dass nur ein Getriebe mit möglichst feiner Gangabstufung in Frage kam. Auf Basis computergestützter Berechnungen kamen die ZF-Ingenieure auf 16 Gänge als theoretisches Optimum. Allerdings musste die Nutzung eines manuellen 16-Gang-Getriebes für die meisten Fahrer als Alptraum erscheinen. Dies galt beson-



**Ein Getriebe hat Jubiläum**  
**ZF-Ecosplit: eine Million Kilometer**

Eigentlich wollten wir ja keine Million Kerzen auf die Jubiläumstorte stecken. Aber dann hatten wir keine Idee, wie wir für das Foto alle Kerzen gleichzeitig anzünden können. So haben wir uns auf 25 beschränkt. 25 Kerzen, von denen jede einzelne für die Strecke einmal rund um den Erdball steht – und die alle ja auch eine Million Kilometer.

Warum wir das feiern? Lebenserwartung eines völlig neuen Getriebes. Unser ZF-Ecosplit ist eine recht junge und sehr moderne Konstruktion. Sie wissen ja: kompakt, schräggestreift, synchronisiert, Doppel-H usw.

Aber allein mit diesem modernen Konzept ist es ja nicht getan. Im Transporterwerk arbeiten zahlreiche Zuverlässigkeit und Lebensdauer.

Und auf allen Formstühlen Europas seine Vorteile für Unternehmer ebenso wie für Fahrer und beweis: ein hohes Maß an Zuverlässigkeit. Das Jubiläumsgetriebe sehen Sie auf dem IFA-Stand der ZF, Halle 8, Oberrhein, Stand 82/011. Weitere Informationen erhalten Sie ebenfalls auf unserem Stand oder direkt von Zahnradfabrik Friedrichshafen AG, Postfach 2520 in D-7990 Friedrichshafen 1.

Umso mehr danken wir allen Fahrzeugherstellern und Fahrern, die von Anfang an diesem Getriebe (und seinem Namen) vertraut haben. Ihr Vertrauen wurde nicht enttäuscht. Im Gegenteil: Das ZF-Ecosplit demonstriert jeden Tag

**ZF**  
ZF-Ecosplit: Das Millionenring



Mit der Eröffnung eines neuen Ausbildungszentrums erreichte ZF ein neues Niveau, was die Qualifikation junger Fachkräfte betraf. Im Bild: Unterricht im Technischen Zeichnen, 1974.



Die Ecosplit-Baureihe war kommerziell langfristig erfolgreich. Bis 2015 wurden über 2,8 Millionen Einheiten gefertigt. Im Bild die Montage eines Ecosplit-Getriebes in Friedrichshafen (Halle 9), 1981.

ders für die geplante Variante ohne Synchronisierung, bei der jeder einzelne Schaltvorgang Zwischengas erforderte. Die Lösung bestand darin, ein 8-Gang-Getriebe mit einer sogenannten Split-Gruppe zu kombinieren. Der Fahrer bediente damit faktisch nur acht Gänge, die – anders als bei früheren ZF-Getrieben – in einem logischen Doppel-H angeordnet waren. Über einen Kippschalter am Schaltknüppel konnte jeder Gang in eine „langsame“ und eine „schnelle“ Stufe unterteilt werden.

Noch war sich das Konstruktionsteam allerdings nicht sicher, ob die Technik auch im harten Alltagsbetrieb halten würde, was sie versprach. Um die Wartungsfreundlichkeit zu optimieren, ging ZF unkonventionelle Wege, wie der beteiligte Ingenieur Heinz Hässle 1980 in einem Artikel für die „Automobiltechnische Zeitschrift“ erörterte:

„Es sollte ein einfaches, unkompliziertes Getriebe entstehen. Alles, was nicht unbedingt notwendig war, sollte eliminiert werden. Eine andere Konstruktionsaufgabe [...] hieß: Die neue Reihe muss besonders wartungs- und reparaturfreundlich werden. Praktisch sah das so aus, dass die Konstrukteure sich in der Werkstatt versammelten. Ein Monteur, der mit diesem Getriebe noch keine Montageerfahrung hatte, wurde mit der Demontage beauftragt. Zur Verfügung hatte er nur konventionelles Werkzeug. Jede Schwierigkeit bei der Demontage wurde notiert und ging als Verbesserungsaufgabe an die Konstruktion zurück. Ergebnis war, dass zu einem vergleichbaren Getriebe [...] die Anzahl der Sonderwerkzeuge auf ein Drittel und die

Montage- und Demontagezeit auf 80 Prozent zurückgegangen sind [...]“<sup>48</sup>

Der Aufwand zahlte sich aus. Das Ecosplit-Getriebe wurde zu einem der langlebigsten Produkte im Nutzfahrzeugprogramm von ZF. Seit der Präsentation auf der Internationalen Automobil-Ausstellung in Frankfurt am Main 1979 ist das Aggregat in seiner

grundlegenden Konstruktion bis heute im Programm. Bereits 2008 feierte ZF die Auslieferung der zweimillionsten Einheit. Wesentliche Ursache für den Erfolg war die überragende Zuverlässigkeit. „Das Ecosplit“, so Julius Maier, der ab 1981 den technischen Kundendienst leitete, „erwies sich als derart problemlos, dass wir kaum Ersatzteile verkauften.“<sup>49</sup>

## Modernisierung des ZF-Warenzeichens: Quadratur des Kreises



Am 8. Januar 1976 ließ ZF in das Register des Deutschen Patent- und Markenamtes ein neues Logo eintragen, bei dem der traditionelle, seit März 1917 genutzte Kreis mit den Buchstaben „ZF“ durch ein Quadrat als Hintergrund ergänzt wurde.<sup>1</sup> Um die Neuerung wurde weder intern noch nach außen viel Aufhebens gemacht. Die meisten Kunden und so mancher Mitarbeiter werden das veränderte Erscheinungsbild wohl nur am Rande bemerkt haben. Dennoch steckte mehr dahinter als ein bloßer Verwaltungsakt.

Das alte Zeichen repräsentierte gemäß Markenregister vor allem „Zahn- und andere [...] Räder und Radteile“. Dagegen stand bei der Eintragung des neuen Logos die Produktion von Getrieben an erster Stelle. Mit ein wenig Phantasie ist dieser Schritt auch grafisch sichtbar: Das Rad als traditionelles Hauptprodukt von ZF ist nun in ein schematisiertes, quadratisches Gehäuse integriert. Der Weg vom Zahnrad zum komplexen Aggregat, den ZF in den vergangenen Jahrzehnten beschritten hatte, wurde mit dem veränderten Warenzeichen nach außen dokumentiert. Zugleich fand mit dem neuen Logo die auf der IAA 1961 erstmals erprobte Modernisierung des ZF-Schriftzugs offiziell Eingang ins Corporate Design.<sup>2</sup> Die klare Linienführung in serifenloser Schrift entsprach dem Zeitgeist.

Auch das neue ZF-Logo hat sich als langlebig erwiesen und wird bis heute verwendet. Seit Januar 1992 steht das Kürzel „ZF“, das ursprünglich dem Warenzeichen vorbehalten war und darüber hinaus nur intern gebraucht wurde, auch für das Unternehmen als Ganzes.<sup>3</sup> Der größte deutsche Getriebebauer besaß damit endlich einen Namen, der ihn nicht länger auf die Ursprünge als „Zahnradfabrik“ reduzierte. Zudem war die Bezeichnung „ZF“ besonders im Ausland leichter zu vermitteln – ein wichtiger Aspekt in einer Phase zunehmender Internationalisierung.



**NACH DEN NEGATIVEN ERFAHRUNGEN** mit dem Vorgänger-Getriebe 5S110 wollte ZF mit dem Ecosplit unbedingt ein extrem haltbares Getriebe auf den Markt bringen. Die Konstruktion musste im Testbetrieb unzählige Schaltvorgänge überstehen<sup>7</sup>, nämlich bis zu:

**700 000**

DR. KLAUS P. BLEYER

## „Ein Unternehmen mit langem Atem und einem großen Herz für Innovation“

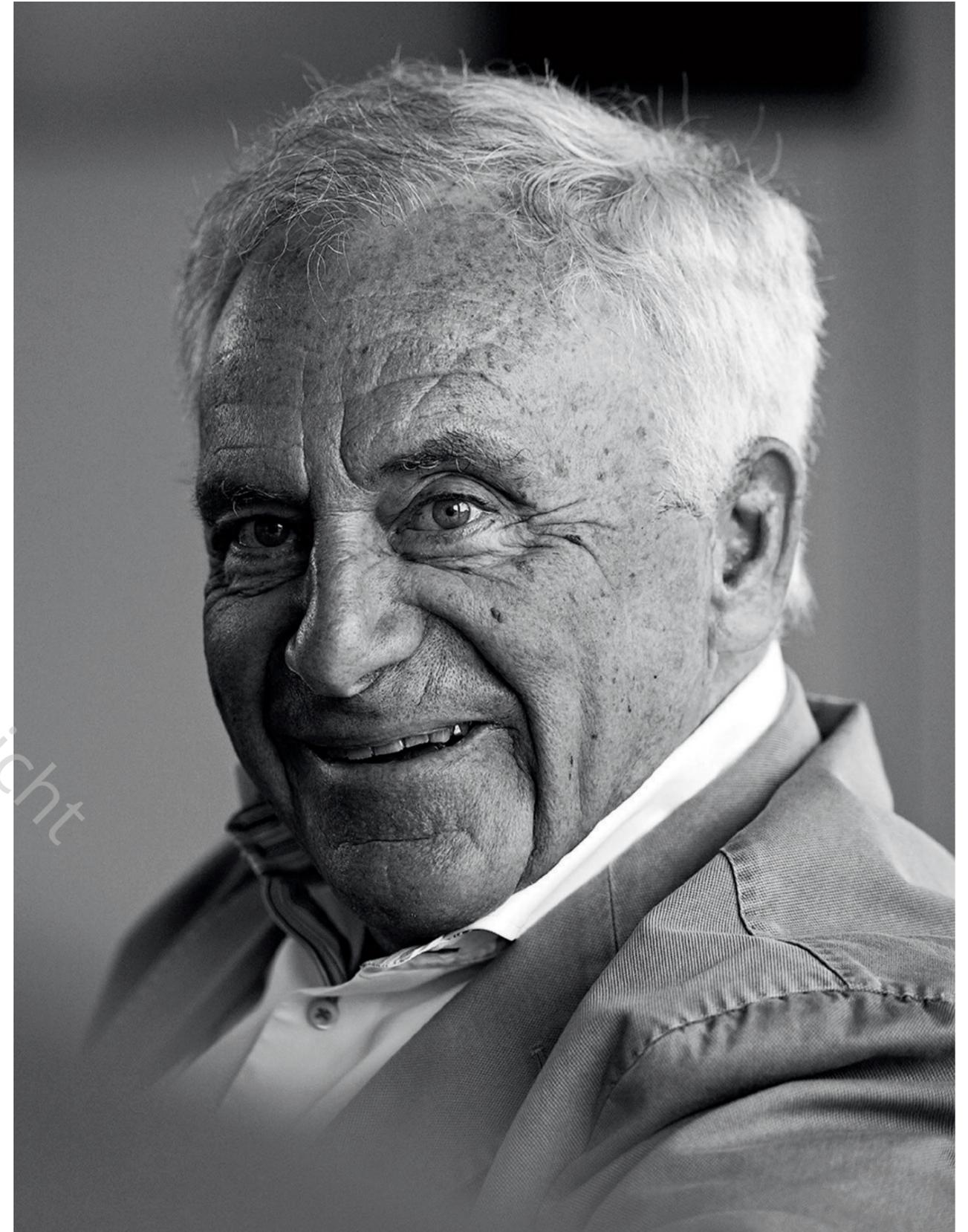
Im Gespräch mit Dr. Klaus P. Bleyer, Vorstandsvorsitzender der ZF Friedrichshafen AG zwischen 1990 und 2001

**1989 hat Ihnen der damalige Aufsichtsratsvorsitzende Dr. Bernd Wiedmann angeboten, von der US-amerikanischen ITT an die Spitze von ZF zu wechseln. Was hat Sie bewogen, den weiten Weg von der Ostküste der USA an den Bodensee anzutreten?**

Eben das, was mir die alte Firma nicht bieten konnte. ITT war damals der größte Mischkonzern der Welt. Man war stolz darauf, ständig steigende Dividenden auszuschütten, doch seit das Telekommunikationsgeschäft im Jahr 1986 verkauft worden war, fehlte das technologische Herz. ZF war ganz anders: langfristig orientiert, mehr durch Innovationen als durch Profite getrieben, ein Unternehmen im Stiftungsbesitz mit weitgehender Unabhängigkeit vom Kapitalmarkt. Es mag sein, dass anderen Managertypen eine auf Quartalszahlen ausgerichtete Politik wie die von ITT mehr entgegengekommen wäre, aber mich reizte die sachorientierte Strategie von ZF, speziell auch weil sich damit vielfältige inhaltliche Gestaltungsmöglichkeiten eröffneten. Und nicht zuletzt war ich als gebürtiger Bayer und passionierter Skifahrer froh, nach Lindau ziehen zu können.

**Der Einstieg bei ZF hat Ihnen also exzellente Perspektiven eröffnet?**

Wenn Sie in leitender Position in ein neues Unternehmen kommen, überblicken Sie naturgemäß nicht sofort alle Zusammenhänge, aber es war auch für einen Außenstehenden schnell klar, dass ZF vor großen Herausforderungen stand. Allein die Tatsache, dass man mit mir einen amerikanisch geprägten Manager mit Erfahrung besonders im Bereich der von ZF lange vernachlässigten Fahrzeugelektronik ins Boot holte, deutete darauf hin, dass Veränderungen notwendig und vom Aufsichtsrat gewollt waren. Strategisch waren zu Anfang der 1990er Jahre vor allem zwei Themen relevant: Erstens hatte ZF den Umbau zum internationalen Unternehmen bisher nicht konsequent genug verfolgt. Zwar gab es ein umfangreiches Engagement in den USA, besonders in Zusammenarbeit mit Ford, aber dieses war nicht profitabel. Zweitens litt ZF unter einer ineffizienten hierarchischen Struktur. Die operative Führung lag bei den Leitungen der einzelnen Geschäftsbereiche, wobei die jeweiligen Gremien teilweise als Kollektiv, teilweise mit Kopf organi-



siert waren. Der Vorstand beschäftigte sich fast ausschließlich mit zentralen Koordinationsaufgaben, womit ich wenig anfangen konnte. Es ging mir darum, auch inhaltlich steuernd eingreifen zu können, und es war mir wichtig, selbst die Führung des Vertriebsbereichs zu übernehmen. Dies hatte mehr politische Gründe, denn in unserer Branche ist es für die Geschäftsanbahnung oft von Vorteil, wenn die Unternehmensspitze direkt involviert ist.

**Zu Anfang der 1990er Jahre wurde das geschäftliche Umfeld für die deutschen Automobilzulieferer zunehmend schwieriger. Die Krise der Jahre 1992/93 hat auch ZF hart getroffen ...**

In der Tat! Dass wir sogar am Standort Friedrichshafen um betriebsbedingte Kündigungen nicht herumkamen, war ein in der Unternehmensgeschichte ziemlich einmaliger Vorgang. Doch die Krise gab uns auch Impulse für die Zukunft. Sie machte allen klar, dass wir unsere Wettbewerbsfähigkeit dringend verbessern mussten. Um dies zu erreichen, haben wir das Unternehmen in rund 30 Business Units organisiert, die jeweils für sich als unternehmerische Einheiten funktionierten. Wir haben dann bald gemerkt, welche Bereiche nicht wirtschaftlich arbeiteten – so etwa die Fertigung von Antrieben für Flächenflugzeuge. Entsprechend haben wir den Bereich an unseren Kooperationspartner Liebherr, einen klassischen Avionik-Zulieferer, verkauft.

Ein anderes Feld, auf dem unsere Erwartungen leider nicht eintrafen, war das stufenlose Getriebe, intern CVT (Continuously Variable Transmission) genannt. Unsere Ingenieure vertraten die in weiten Teilen der Industrie verbreitete Ansicht, dass das stufenlose Getriebe für Pkw der unteren Mittelklasse die Zukunft sei. Wir haben bei der Entwicklung entsprechender Aggregate mit Ford und mit VW kooperiert. Volkswagen stieg jedoch schließlich aus dem Projekt CVT aus und gab alternativen Antrieben den Vorzug, etwa dem heute verbreiteten Doppelkupplungsgetriebe, bei dem wir damals außen vor waren. Ford

---

*Sachs passte*  
**TECHNOLOGISCH**  
*sehr gut zu uns.*

---

orientierte sich als klassischer Technologie-Follower wiederum an Volkswagen und verabschiedete sich ebenfalls vom Stufenlosgetriebe. Wir haben damit rückblickend zu lange auf eine Technologie gesetzt, welche sich jedenfalls in Europa bis heute nicht durchgesetzt hat. Zum Glück waren wir an anderer Stelle weitaus erfolgreicher.

**Nämlich wo?**

Persönlich erinnere ich mich besonders daran, wie wir Volkswagen als zweiten großen deutschen Kunden neben unserem langjährigen Partner BMW gewinnen konnten. Die Geschäftsbeziehung kam auf etwas unorthodoxe Weise über ein Getriebe für den Audi Quattro zustande, um das uns der damalige Audi-Vorstand Ferdinand Piëch gebeten hatte. Piëch wollte nicht auf die bestehenden Antriebe des Mutterkonzerns Volkswagen zurückgreifen, sondern favorisierte eine Neuentwicklung, ohne dafür einen offiziellen Auftrag zu haben. Trotzdem haben wir seitens ZF zugesagt, das Projekt anzugehen – im schlimmsten Fall wären wir auf 30 Millionen D-Mark Entwicklungskosten sitzengeblieben. Am Ende setzte sich Piëch jedoch intern durch, und nachdem er 1993 auch an die Spitze des Mutterkonzerns vorgerückt war, verbesserte sich die Stellung von ZF als Zulieferer für Volkswagen zunehmend.

**Sie sprachen von der Aufgabe, ZF noch internationaler zu machen. Welche Gravitationszentren gab es bei der Entwicklung zum globalen Unternehmen?**

Zum einen konnten wir in den USA überdurch-

schnittlich schnell wachsen. Allerdings nicht bei den Pkw-Getrieben, wie ursprünglich geplant, sondern vor allem mit Aggregaten für Land- und Baumaschinen sowie mit Industrieantrieben. Wir standen 1993 sogar kurz vor einem Kauf von Allison, dem größten nordamerikanischen Hersteller von Bus- und Nutzfahrzeuggetrieben. Der Mutterkonzern GM wollte Allison abstoßen, weil man deren Aktivitäten nicht mehr zum eigenen Kerngeschäft zählte. Jedoch scheiterte die Übernahme durch ZF an den US-Kartellbehörden, welche nach dem Wechsel der US-Präsidentschaft von George Bush sen. auf Bill Clinton einen restriktiven Kurs verfolgten.

Überaus befriedigend verlief unser Geschäftsaufbau in Asien. 1995 haben wir in einem Joint Venture mit Komatsu erstmals Automatgetriebe in Japan hergestellt. In der Folgezeit konnten wir dann auch in China fast im Jahresrhythmus neue Fabriken eröffnen. Zu Beginn wurden dort vor allem Achsen produziert, später auch Lenkungen im Pkw-Bereich. Bei der Expansion nach China richteten wir uns strategisch auf unseren Partner Volkswagen aus, der im Land der Mitte ebenfalls bedeutende Zuwächse verzeichnete.

**Könnte man also sagen, dass ZF bereits in den 1990er Jahren seine deutschen Wurzeln ein Stück weit hinter sich ließ und zu neuen, überseeischen Ufern aufbrach?**

Das wäre missverständlich. Die Herausforderung lag ja gerade darin, die Tugenden von ZF als deutsches Unternehmen in Stiftungsbesitz zu erhalten und gleichzeitig der zunehmenden Verschiebung unserer Märkte nach Asien aktiv zu begegnen. Dies konnte nicht heißen, in Europa alle Zelte abzubrechen, sondern im Gegenteil, unser Portfolio zu Hause weiter auszubauen. Wir haben dies zum Beispiel getan, indem wir 1998 gemeinsam mit der Robert Bosch GmbH die ZF Lenksysteme GmbH mit Sitz in Schwäbisch Gmünd gegründet haben. Dieser Schritt, dem eine langjährige Zusammenarbeit mit Bosch auf dem Gebiet der Fahrzeugelektronik vorausgegangen war, sollte

uns eine Vorreiterrolle bei der Entwicklung elektrischer Servolenkungen sichern. Diese waren als kraftstoffsparende Alternative zur hydraulischen Variante etwa für den neuen VW Golf vorgesehen. Das Joint Venture hat uns technologisch und wirtschaftlich auf das Äußerste gefordert, doch rückblickend war die Entscheidung absolut richtig. Heute dürfen wir mit Recht behaupten, dass daraus eines der weltweit führenden Werke für Elektrolenkungen hervorgegangen ist.

**In Ihre Zeit als Vorstandsvorsitzender fällt auch die Vorbereitung der Akquisition von Mannesmann Sachs, welche schließlich 2001 erfolgte ...**

Sachs passte technologisch sehr gut zu uns. Mit ZF Lemförder besaßen wir bereits ein Standbein im Fahrwerksegment, und durch Sachs kamen wichtige Kompetenzen in den Bereichen Dämpfung und Kupplung hinzu. Dies brachte uns auf dem Weg zum Systemlieferanten für Antriebs- und Fahrwerktechnik entscheidend voran. Dabei war uns klar, dass wir einem gewachsenen Unternehmen wie Sachs nicht über Nacht die Identität von ZF überstülpen konnten, zumal die Schwierigkeiten beim Zusammengehen von Daimler und Chrysler allen Verantwortlichen in unserer Branche wohl bewusst waren. Wir haben daher von Beginn an auf Integration durch eine projektbezogene Zusammenarbeit gesetzt.

**In einem Wort: Gibt es einen Aspekt, worin sich ZF Ihrer Erfahrung nach von anderen großen Unternehmen der Automobilbranche unterscheidet?**

ZF ist ein Unternehmen in Stiftungsbesitz. Dies ist zwar nichts Einzigartiges, aber doch etwas, das nach meinem Dafürhalten stärker ins Bewusstsein aller Mitarbeiter rücken sollte. Immerhin hat dieses Modell den Vorzug, dass das erwirtschaftete Geld größtenteils im Unternehmen verbleibt. Umgekehrt hat das Unternehmen allerdings größere Schwierigkeiten als etwa eine börsennotierte AG, an zusätzliche Geldmittel zu kommen. ZF wächst entweder aus eigener Kraft – oder ZF wächst nicht.