

# **Die Implantation des VW-Motors in den DDR-Automobilbau. Ein Bericht zur Innovationsgeschichte der DDR<sup>\*)</sup>**

Peter Kirchberg

## **Zur Problemkonstellation**

Bis zum Jahr 1988 dienten bei den in der DDR hergestellten Personenkraftwagen und Kleintransportern ausschließlich Zweitaktmotoren als Antriebsaggregate. Den Vorteilen dieser Motoren wie einfache Konstruktion und geringer Fertigungsaufwand standen Nachteile wie hohe Werte bei Schadstoffemission und Kraftstoffverbrauch gegenüber. Letztgenannte Eigenschaften waren auch der Grund, weswegen derartige Motoren von ausländischen Automobilfirmen seit Beginn der 1960er Jahre nicht mehr in Personenkraftwagen (Pkw) eingebaut wurden.

Angesichts des geringen Motorisierungsgrades der DDR und der ebenfalls recht hohen Verbrauchswerte der verfügbaren Viertakt-Ottomotoren war der hohe Kraftstoffverbrauch der Zweitaktmotoren zunächst akzeptiert worden. Nach der erheblichen Verteuerung der flüssigen Kraftstoffe im Zusammenhang mit der Ölkrise in den 1970er Jahren drängte jedoch der DDR-Ministerrat aus volkswirtschaftlicher Sicht zu einer drastischer Verbrauchsreduzierung. Einen Ausdruck fand diese neue Situation im staatlichen Forschungsauftrag an die Industrie „Kraftstoffsparende Antriebssysteme im Kraftfahrzeugbau“ vom 12. April 1978.<sup>1</sup>

Sowohl im Motorenwerk Karl-Marx-Stadt (Zweitakt-Ottomotoren für Pkw Trabant) als auch im Automobilwerk Eisenach (Dreizylinder-Zweitakt-Ottomotoren für Pkw Wartburg und den Kleintransporter B 1000) wurden daraufhin zahlreiche Versuche zur Verbrauchssenkung angestellt. In Eisenach betraf dies in erster Linie die Arbeiten an einem neuen Zylinderkopf mit Halbkugelbrennraum, an Einlass-Membranventilen, an einer elektronischen Batteriezündanlage sowie an einer Ansauganlage mit Gemischvorwärmung und Registervergaser. Diese und zahlreiche andere Versuche an Zweitaktmotoren bestätigten aber im Prinzip nur deren grundsätzliche Mängel, die sich nicht bzw. nur unter erheblichem Aufwand verringern oder beseitigen ließen. Nach den Änderungen hätte der Motor aber seinen Hauptvorteil, die konstruktive Einfachheit, eingebüßt und so viel wie ein Viertaktmotor gekostet.

Da auch die ECE-Regelungen<sup>2</sup> eine Minderung der Schadstoff- und Geräuschemission erzwangen, wurden aus Rücksicht auf den Export entsprechende Reaktionen der DDR-Kraftfahrzeugindustrie notwendig. Nur mit anderen technischen Lösungen ließ sich die Einhaltung der vorgegebenen Normen sichern. Ende der

1970er Jahre wurde die Situation auf dem Gebiet der Antriebsaggregate vor allem dadurch prekär, dass sich die Generalvertreter der westlichen Exportländer mehr und mehr weigerten, Fahrzeuge mit Zweitaktmotor abzunehmen. Sie drohten damit, bestehende Verträge zu stornieren, sollte der Wartburg 353 nicht umgehend mit einem modernen Antriebsaggregat ausgerüstet werden. Auch sozialistische Exportländer wie die Tschechoslowakei und Ungarn schlossen sich dieser Meinung an.

### **Import versus Eigenentwicklung: Der Einsatz von Viertaktmotoren auf dem Prüfstand**

Die genannten Gründe forderten im Personenkraftwagen- und Transportersegment des DDR-Automobilbaus die Verwendung eines anderen Motorenkonzeptes. Zunächst versuchte man, auf vorhandene und vor allem beschaffbare Motoren auszuweichen. So wurden im Automobilwerk Eisenach (AWE) Versuche mit dem Einbau des rumänischen Dacia-Motors<sup>3</sup> im Pkw Wartburg 353 unternommen. Das Ergebnis bestand – abgesehen von der technisch gelungenen Transplantation und den zufriedenstellenden Fahrleistungen – vor allem in der Erkenntnis, dass der Investitionsaufwand für die notwendigen Änderungen am Fahrzeug beträchtlich war. Darüber hinaus waren die Dacia-Werke in Rumänien weder willens noch in der Lage, im erforderlichen Umfang Motoren zu liefern. In Eisenach hätte man somit nur einen Teil der Autos mit diesem Viertaktmotor ausrüsten können, in den Rest hätte man weiterhin Zweitaktmotoren einbauen müssen. Nach dem Scheitern der Verhandlungen erhielt AWE die Erlaubnis für Direktverbindungen zu Renault, um dort Möglichkeiten einer Übernahme des Motors zu prüfen. Auch die Beratungen zu technischen Problemen verliefen außerordentlich Erfolg versprechend. Der französische Automobilhersteller signalisierte Lieferbereitschaft und in Eisenach waren bereits Getriebeanpassungen und Änderungen des Rahmens am Pkw Wartburg vorbereitet worden. Überdies hatte man beim Straßentest der Prototypen sehr gute Versuchsergebnisse erzielt. Es war vorgesehen, von Renault jährlich 10 000 Motoren zu beziehen und im AWE ausschließlich in Fahrzeuge einzubauen, die für den Export bestimmt waren. Da sich die Staatliche Plankommission jedoch weigerte, angesichts der zunehmenden Devisenschwäche der DDR eine solche Belastung zu übernehmen, wurde der unterschriftsreife Vertrag in letzter Minute zurückgezogen. Damit waren in Eisenach Ende des Jahres 1981 zunächst alle Versuche gescheitert, das Antriebsproblem zu lösen.

In dieser Situation entschloss sich die AWE-Leitung zusammen mit der Gruppe Motorenkonstruktion zu einer kurzfristig realisierbaren Lösung im eigenen Haus. Man stellte sich die Aufgabe, auf der Basis des derzeit produzierten Zweitaktmotors 353/1 einen Dreizylinder-Viertaktmotor zu entwickeln. Als

problematisch konnte dabei lediglich das bis dahin unbekannte Schwingungs- und Gleichförmigkeitsverhalten eines schnell laufenden Dreizylinder-Viertaktmotors ohne Massenausgleichswelle gelten. Hierfür gab es auch keine nutzbaren internationalen Erfahrungen. Um das Projekt wegen zu hoher Investitionskosten vor dem sicheren Todesurteil zu bewahren, entschloss man sich dazu, für den neuen Motor möglichst alle Bauteile zu übernehmen, die bereits bisher beim Zweitaktmotor genutzt wurden.

Berechnungen und Versuche ergaben, dass für die Dreizylinder-Viertakt-Variante 88 Prozent der vorhandenen Grundmittel, also des in Maschinen und Gebäuden gebundenen Kapitals, genutzt werden konnten. Die höchsten Investitionskosten fielen beim Zylinderkopf an, für dessen Fertigung es im alten Eisenacher Werk keinen Platz mehr gab. Die Produktion war daher für den Neubaulandort in Eisenach-West vorgesehen. Das Zylindervolumen des Motors sollte durch Aufbohrung – bei gleichem Zylinderabstand – auf einen Inhalt von 1200 cm<sup>3</sup> gebracht werden. Das Kurbelgehäuse, die Kurbelwelle einschließlich der Pleuellager und die Ansauganlage blieben unverändert oder benötigten nur geringe Änderungen. Schwerpunkte waren daher die Entwicklung der Motorelektronik, die Fertigung der Ölpumpe durch AWE selbst und die Notwendigkeit, für den neu entwickelten Zahnriemen einen Importpartner aus der Sowjetunion zu gewinnen. Aus dem gleichen Motor eine Dieselvariante zu entwickeln, galt jedoch als unmöglich, da hierfür der Kurbeltrieb zu schwach war. Insgesamt ließ sich aber mit diesem Motor nur eine Lösung des Antriebsproblems für den Pkw Wartburg, nicht aber für den Pkw Trabant ableiten. Zweifel gab es auch an der Bereitstellung der erforderlichen Motorenteile durch die Zulieferindustrie. Der Motor, mit dem eine Kraftstoffeinsparung von 2,3 Liter auf 100 km als wichtigster Effekt erzielt werden sollte, war in seiner Entwicklung so weit gediehen, dass seine Serieneinführung für Januar 1985 vorgesehen war. Der Generaldirektor des IFA-Kombinates Personenkraftwagen bestätigte diese Entwicklung und ordnete gleichzeitig an, alle Untersuchungen über den Einbau von Fremdmotoren sofort einzustellen.

Im Rahmen des Staatsplanthemas über kraftstoffsparende Antriebssysteme erhielt das Wissenschaftlich-Technische Zentrum (WTZ) des IFA-Kombinates Personenkraftwagen den Auftrag zur Erarbeitung einer Studie über die Entwicklung eines Pkw-Dieselmotors. Vorgegeben waren folgende technische Parameter: Dreizylindermotor, 1100 cm<sup>3</sup> Hubraum, 29 kW Nennleistung, Wirbelkammerbrennverfahren mit Stahl- bzw. Keramikeinsatz. Diese Studie wurde am 2. Februar 1979 vor einem Expertengremium aus Vertretern der Industrie, der Technischen Universität Dresden, der Ingenieurhochschule Zwickau und der Ministerien für Allgemeinen Maschinen-, Landmaschinen- und Fahrzeugbau sowie Wissenschaft und Technik vorgestellt und bestätigt. Das Pflichtenheft für den Motor lag im Oktober 1982 vor und bereits Ende 1983 wurde ein Pkw Tra-

bant mit dem Dreizylindermotor fahrbereit vorgestellt. Mit diesem Fahrzeug sind 25 000 Erprobungskilometer bei einem Durchschnittsverbrauch von 4,6 Liter pro 100 km ohne Beanstandung zurückgelegt worden.

Das Motorendilemma in der DDR trug nicht ausschließlich technisch-wirtschaftliche Züge. Durch die Unzufriedenheit der Bevölkerung mit dem permanenten Mangel auf allen Gebieten, ganz besonders mit den langen Wartezeiten bis zur Bereitstellung eines Pkw, gewann es immer mehr eine politische Dimension. Es wurde somit nicht allein ein anderes Antriebsaggregat, sondern auch eine vielfach höhere Stückzahl als die der bisher produzierten Zweitaktmotoren gefordert. Die Automobilindustrie hatte zwar entsprechende Vorschläge unterbreitet, war damit aber auf den unüberwindbaren Widerstand des Politbüros gestoßen. Dessen Ursachen sind vielschichtig und lassen sich nicht allein auf die Person Günter Mittag reduzieren. Obwohl sich die Situation seit Anfang der 1980er Jahre immer mehr zuspitzte und eine Lösung forderte, gingen die Weisungen des Politbüros und der Regierung nicht über die eingangs geschilderten Maßnahmen hinaus. Alle Versuche zur Lösung des Motorenproblems erschöpften sich in Einzelthemen des Staatsplanthemas „Kraftstoffsparende Antriebe“. Zur Steigerung der Pkw-Produktion hatte das Politbüro 1983 eine Fertigungsverlagerung von Baugruppen in branchenfremde Betriebe beschlossen. Zudem wurde auf administrativem Weg eine Zuweisung von Arbeitskräften dorthin veranlasst. Allen Beteiligten war allerdings klar, dass diese Maßnahmen keinesfalls ausreichten, um die anstehenden Probleme befriedigend zu lösen.

Der entscheidende Anstoß zur Lösung des Motorendilemmas in der DDR kam von westlicher Seite. Die Schlüsselfigur für die im Folgenden dargestellte, unter dem Schlagwort „VW-Motor“ bekannt gewordene Entwicklung war Carl Horst Hahn, seit 1982 Vorstandsvorsitzender der Volkswagen AG.

### **Adaption versus Innovation: Der Import von VW-Motorentechnologie**

Hahn hatte unmittelbar nach Beginn seiner Tätigkeit in Wolfsburg die Einladung seines CDU-Parteifreundes Walter Kiep zu einer gemeinsamen Fahrt nach Berlin angenommen. Kiep war für die CDU-Ostkontakte zuständig und unterhielt in dieser Funktion auch zahlreiche Kontakte zur DDR-Wirtschaftsführung. Auf dem Berlin-Programm stand unter anderem ein Besuch beim stellvertretenden Außenhandelsminister der DDR, Gerhard Beil. Hahn unterbreitete bei diesem Treffen das Angebot, eine gebrauchte, aber auf dem neuesten Stand der Technik befindliche Fertigungsstraße für Vierzylindermotoren (Alpha-Motoren, in der Größe von 1,1 bis 1,3 Liter Hubraum) in die DDR zu exportieren. Die Kapazität der Fertigungsstraße betrug bei dreischichtiger Auslastung 430 000 Motoren pro Jahr. Die Bezahlung könne mit auf dieser Anlage gefertigten Motoren an VW erfolgen. Demontage und Wiederaufbau in Karl-Marx-Stadt würde die Volkswa-

gen AG übernehmen, so dass die Gesamtanlage fertigungsbereit an die DDR übergeben werden könne.

Beil leitete dieses Angebot sofort an das Sekretariat für Wirtschaft (Büro Mittag) des Politbüros weiter. Von dort erhielt er am 21. Juni 1983 mit der Freigabe einer Verhandlungskonzeption grünes Licht. Die Verhandlungen begannen am 5. Juli 1983 und wurden seitens der Volkswagen AG unter Leitung von Volkhardt Köhler, dem Konzernverantwortlichen für alle Ost-Kontakte sowie seitens der DDR unter Leitung des zuständigen Export-Import-Betriebes und von Vertretern des IFA-Kombinates Personenkraftwagen geführt. Sie dauerten bis zum 8. November, Gegenstand der Verhandlungen war die im Motorenwerk Karl-Marx-Stadt zu errichtende Fertigungsstraße für Alpha-Motoren in Gestalt eines Rumpfmotors mit Kurbeltrieb (Kurbelwelle/Pleuel/Kolben), Zylinderkurbelgehäuse, Zylinderkopf mit Ventilsteuerung, Blechteile (Ölwanne/ Zylinderkopfhäube/ Zylinderkurbelgehäuse/ Entlüftung).

Während VW die aus Karl-Marx-Stadt bezogenen Rumpfmotoren durch Kaufteile komplettierte, mussten die in der DDR verbleibenden Motoren von der Inlands-Zulieferindustrie vervollständigt werden. Da sowohl die Export- als auch die in der DDR verbleibenden Motoren den gleichen Standard haben mussten, bedeutete dies für die DDR-Zulieferindustrie zwangsweise die Lizenznahme für alle benötigten Teile. Die unumgänglichen Ergänzungsinvestitionen mussten aus Importmitteln finanziert werden. Dies betraf Know-how und Ausrüstungsimporte für die Herstellung von Ventilen, Ventildedern, Gleitlagern, Rollenketten, Kolben- und Motorgehäuseguss, hydraulischen Ventilstößeln, Zahnriemen, Zahnriemenrädern, Zylinderkopfdichtungen, Kommutatormotoren, speziellen Dichtungen und Filtereinsätzen. Dafür wurde 1983 ein Aufwand an Valutamitteln in Höhe von 160 Millionen Verrechnungseinheiten (VE) geschätzt.

Letztendlich wurde ein Bruttobetrag von 345 Millionen VE als an die Volkswagen AG zu zahlender Preis vereinbart. Darin enthalten waren auch die fälligen Steuerzahlungen an das DDR-Finanzministerium und eine Pauschallizenz<sup>4</sup> für die Motorenfertigung. VW lieferte im Gegenzug die gebrauchte Fertigungsstraße sowie neue Bearbeitungsmaschinen zur Ergänzung. Gleichzeitig wurde die Überholung und gegebenenfalls der entsprechende Umbau der Anlage, deren Demontage und Wiederaufbau sowie die Lieferung von Werkzeugen, Ersatz- und Verschleißteilen vereinbart. Für die volle Vertragssumme vermittelte VW eine Kreditlinie, bestehend aus einem Valuta-Bankkredit und einem weiteren Bankkredit mit einer Laufzeit von sieben Jahren.

Darüber hinaus wurde vertraglich festgelegt, mit der Verlagerung der Anlage im Januar 1986 zu beginnen, im Dezember des gleichen Jahres den Probelauf zu absolvieren und die Übergabe vorzunehmen. Für April 1987 war der Beginn der Motorenfertigung vorgesehen, die ersten VW-Motoren aus Karl-Marx-Stadt sollten im Juli 1988 in Wolfsburg eintreffen.

Die Refinanzierung des Projektes sollte in Form der Kompensation über Rückkäufe von jährlich 100 000 Rumpfmotoren durch die Volkswagen AG erfolgen. Das hieß, dass die Motoren in Karl-Marx-Stadt, dem VW-Standard entsprechend „tupfengenau“ zu fertigen waren. Überdies musste man von vornherein auf DDR-typische Ausweidlösungen zur Einsparung von Importmaterial verzichten.

Am 6. März 1984 beschlossen das Politbüro der SED und der DDR-Ministerrat den Kauf der Anlage und seine Finanzierung. Am 9. Oktober des gleichen Jahres folgte der Beschluss des Politbüros „Zur Realisierung der Motorenkonzeption für die Pkw Trabant und Wartburg nach Vorlage einer erstmaligen Erfassung der Investitionen auf der Grundlage einer volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung“. Elf Monate nach Abschluss der Kaufverhandlungen hatte man einen volkswirtschaftlichen Überblick über den Umfang der erforderlichen Aufwendungen gewonnen. In dieser Zeit war klar geworden, dass keineswegs der Bau der Montagehallen in Karl-Marx-Stadt und deren Ausstattung den Löwenanteil der Investitionen beanspruchten würde, sondern dass dies auf die Zulieferindustrie zutraf.

Für dieses Motorenprojekt hatte man eine Gesamtinvestition in Höhe von 4,8 Milliarden Mark der DDR zuzüglich 835 Millionen Valutamark errechnet. Dies entsprach mehr als dem 20fachen des Kaufpreises und dem fünffachen des beim Kauf geschätzten Valutamarkbedarfs. Mit diesem Beschluss verbunden war der Entwicklungsstopp in Eisenach und Karl-Marx-Stadt für alle dort in Arbeit befindlichen Dreizylinder-Otto- und -Dieselmotoren. Das gesamte Entwicklungspotential war nun der Aneignung des VW-Motors unterzuordnen.

Die neuen Alpha-Motoren sollten in drei Varianten, jeweils für die in der DDR produzierten Fahrzeugtypen Wartburg, Trabant und Barkas hergestellt werden.<sup>5</sup> Die Konstruktionsabteilungen der Fahrzeugwerke in Eisenach, Zwickau und Karl-Marx-Stadt hatten ihre gesamte Kraft auf diese Aufgabe zu konzentrieren. Damit diese besondere Zielorientierung eingehalten wurde, waren disziplinierende Politbürobeschlüsse ergangen, wonach grundsätzlich keine Änderungen an den Fahrzeugen mehr erlaubt waren und nur noch konstruktive Anpassungsarbeiten möglich sein sollten. Bei AWE sollte man den VW-Motor zunächst längs, wie vorher den Zweitaktmotor auch, in den Pkw Wartburg einbauen. Für den unumgänglichen Quereinbau war wiederum erst die Erlaubnis durch einen Politbürobeschluss einzuholen. Das höchste Parteigremium genehmigte diesen Quereinbau schließlich im Januar 1987.

Nicht nur die betrieblichen Konstruktionsbüros als Hauptträger der Fahrzeugentwicklung in den Automobilwerken, sondern auch das Wissenschaftlich-Technische Zentrum (WTZ) als zentrale Forschungs- und Entwicklungseinrichtung des DDR-Automobilbaus wurden mit der Adaption des VW-Motors beauftragt. Während die Mitarbeiter in den Automobilwerken mit den notwendigen

Anpassungsarbeiten der Fahrzeuge an den Motor maßgeblichen Anteil an der Bewältigung des Gesamtprojektes hatten, erwies sich das WTZ in Hinblick auf seine Aufgabenstellung und Struktur nur bedingt für die Adaption des Motors geeignet. Zwar wäre das WTZ mit seinen traditionellen Stärken bei Forschung und Entwicklung, beim Rationalisierungsmittel- und Sondermaschinenbau sowie bei Projektierungsarbeiten durchaus in der Lage gewesen, generelle Aufgaben im Zusammenhang mit dem Motorenprojekt zu lösen. Doch derartige Aufgaben wurden nicht gestellt. Die in den Aufgabenbereich des WTZ fallenden technischen und technologischen Probleme waren beim VW-Motor bereits gelöst. Für die Bewältigung und Beherrschung der komplizierten und äußerst umfangreichen, auf zehn Industrieministerien, 44 Kombinate und 180 Betriebe verteilten Aufgaben besaß das WTZ nicht die erforderliche Kompetenz. Die Konsequenz war klar und wurde rasch gezogen: Mit Wirkung vom 30. Juni 1984 wurde das WTZ aufgelöst. Der Direktor des WTZ wurde zum Stellvertreter des Generaldirektors des IFA-Kombinates Personenkraftwagen ernannt und ausschließlich mit der Aufgabe betraut, die Sonderaufgabe „Antriebsaggregat“ zu managen.

Das Forschungs- und Entwicklungszentrum des Automobilbaus der DDR wurde damit als selbständige organisatorische Einheit aufgelöst und dessen Ressourcen zur Lösung drängender Tagesfragen verwendet. Seine Existenz war bis zu diesem Zeitpunkt vor allem an den Sondermaschinenbau gebunden, der DDR-spezifische Mängel zu überbrücken hatte. Zumindest für den Sektor Pkw- und Transportermotorenbau fiel diese Aufgabe wegen der engen Kopplung an die Volkswagen AG und der damit verbundenen Importe zunächst weg. Außerdem gehörte es zu den Erfahrungen der WTZ-Mitarbeiter, dass deren kraftfahrzeug-technische Lösungen entweder gar nicht oder aber erst nach langen Querelen in die Fertigung übernommen wurden. Letztendlich erwies sich, wie bereits in den 1950er Jahren, ein Entwicklungszentrum für die DDR-Automobilindustrie zwar als durchaus nützlich, aber nicht als notwendig.

### **Innovationen im Zuliefersektor: Das Motorenwerk Nordhausen**

Die Kämpfe um technische Neuerungen in der Kfz-Technik wurden vor Ort in den Automobilwerken und Zulieferbetrieben ausgetragen. Besonders eindrucksvoll lässt sich das am Beispiel der Kfz-Zulieferindustrie in den 1980er Jahren verfolgen. Am Beispiel des Motorenwerks Nordhausen soll im Folgenden auf diese Problematik eingegangen werden. Vorausgeschickt werden muss, dass die Kfz-Zulieferindustrie mit nur sehr wenigen Ausnahmen über kein eigenes Entwicklungspotential verfügte. Oft sah man sich als verlängerte Werkbank der Automobilwerke. Die Fahrzeughersteller hatten dafür zu sorgen, dass in der Zulieferindustrie die erforderlichen Investitionen für Bau und Ausrüstung sowie die Zuweisung der notwendigen Arbeitskräfte erfolgte. Sehr wenige Zulieferer boten

den Endherstellern von sich aus selbst entwickelte Bauteile oder Baugruppen an. Besonders kompliziert wurde die Lage, wenn vom Fahrzeughersteller ein neu zu entwickelndes Bauteil gefordert wurde, es aber noch keinen zuständigen Produzenten dafür gab. Dann wurde durch die VVB Automobilbau und das zuständige Ministerium ein Kooperationspartner festgelegt, den man für die Bereitstellung des Bauteils oder der Baugruppe verantwortlich machte. Die Zulieferer trugen diese Bürde ungern, da die Voraussetzungen zur Erfüllung des Auftrags nicht im gleichen Maße geklärt wurden. Darin liegt ein wichtiger Grund, warum sich die Kfz-Zulieferindustrie Neuerungen gegenüber ablehnend verhielt. Hinzu kam, dass für bestimmte Teile und Baugruppen keinerlei Voraussetzungen in Hinblick auf notwendige Rohstoffe und Fertigungsanlagen bestanden. Etwas anders erwies sich die Situation beim Import der Motorentechnologie von VW: Neu bei der Einführung des VW-Motors war nämlich, dass hierfür Valutamittel bereitgestellt wurden. Indem man den Kfz-Zulieferbetrieben neue Anlagen aus West-Importen zusagte, konnte deren Innovationsfeindlichkeit überwunden werden.

Das Motorenwerk in Nordhausen war im engeren Sinne kein Zulieferbetrieb, sondern das Zentrum des DDR-Dieselmotorenbaus. Seit 1965 sind dort bis 1989/90 weit über eine Million Dieselmotoren mit einer installierten Leistung von 4,3 Millionen Kilowatt hergestellt worden. Die DDR verfügte im Nordhäuser Betrieb über hochmoderne Fertigungsanlagen mit flexiblen Ausrüstungen, die besonders bei Taktstraßen, Sondermaschinen, Motorenmontage, Prüfständen und Hochregallagern über dem Niveau des Lkw-Motorenwerks der Mercedes Benz AG in Mannheim lagen. Auch das Motorenwerk Nordhausen geriet in den Sog, der von der Übernahme des VW-Motors ausging. Am 28. März 1984 erhielt das Nordhäuser Werk den Auftrag, die für die Realisierung des VW-Projektes erforderlichen Ein- und Auslassventile in der Größenordnung von je zwei Millionen Stück zu übernehmen. Die Volkswagen AG hatte in Salzgitter eine konzerneigene Ventilproduktion unterhalten, war dort jedoch an der Herstellung des Auslassventils gescheitert. Diese Ventile bezog man für den Eigenbedarf von der Zuliefer-Firma Thompson-Ramo-Wooldridge (TRW). Der Versuch der Volkswagen AG, dem DDR-Betrieb das Know-how von TRW zugänglich zu machen, scheiterte aus politischen Gründen. Die USA-Behörden – dort lag der Stammsitz des Unternehmens – erteilten dafür keine Ausfuhrgenehmigung. Demzufolge wurde der Auftrag international ausgeschrieben und schließlich von der auf Präzisions-Hochleistungsschleiftechnik spezialisierten Aschaffener Maschinenfabrik Johann Modler GmbH realisiert.<sup>6</sup>

Die Fertigung thermisch und mechanisch sehr hoch beanspruchter Motor-Ventile erfordert eine Vielzahl komplizierter Fertigungstechniken, wie beispielsweise parametergesteuertes Reibschweißen, Elektrostauchen und Elektroschmieden, mehrfache Wärmebehandlung, Präzisionsschleifoperationen und eine vollständig automatisierte Maßkontrolle. An einem Arbeitstag sollten in Nord-

hausen 8000 Ein- und 8000 Auslassventile hergestellt werden, was einer Taktzeit von 7,5 Sekunden entsprach. Nach Beginn des Probelaufs wurden die ersten beiden Labormuster von der Inspektion der Volkswagen AG nicht bestätigt, woraufhin zusätzliche Fertigungseinrichtungen installiert werden mussten. Im August 1988 erteilte man schließlich bei der dritten Labormusterprüfung dem Motorenwerk Nordhausen ein Zertifikat, in dem 95 von 100 möglichen Punkten für die Ventulfertigung vergeben wurden.<sup>7</sup> Das war bei weitem das beste Ergebnis, das von einem der mehr als 20 überprüften DDR-Betriebe erzielt wurde. Das Beispiel des Standortes Nordhausen zeigt: Da im Gefolge des Motorenbaus und der modernen Fertigungstechnologie ein außerordentlich qualifiziertes Forschungs- und Erprobungspotential zur Verfügung stand, konnte man sich mit den auftretenden Problemen auseinandersetzen und Lösungen dafür erarbeiten.

Das in Bezug auf den Kaufpreis keineswegs gigantomanische Projekt „Fertigungsstrasse VW-Motor“ restrukturierte innerhalb kurzer Zeit den gesamten Industriezweig Kraftfahrzeugbau. Daneben hatte es Auswirkungen auf große Teile der Verarbeitungsindustrie in der DDR. Gerade der große Umfang der erforderlichen Nachfolgeinvestitionen machte den DDR-Wirtschaftsfunktionären aber deutlich, wie weit man in der Automobil- und Zulieferindustrie vom „Weltstand“ entfernt war. Aufschlussreich war auch die Art und Weise, in der die zentralistische Planwirtschaft ein solches „intersektionäres“ Vorhaben bewältigte. Ein System hierarchisch geordneter Führungsstäbe wurde mit entsprechenden Vollmachten ausgestattet und leitete eine administrative Struktur, die auf Weisung und Gehorsam aufgebaut war. Eine wirtschaftliche Selbstregulierung wurde so weitgehend unterbunden, was aber in einer planwirtschaftlich geführten Volkswirtschaft nicht weiter verwundert. Die Kommandolinie hatte beim Projekt „VW-Motor“ eine beachtliche Länge erreicht: Zuerst stand der Führungsstab des ZK der SED, der die führende Rolle der Partei unter Beweis zu stellen hatte. Ihm untergeordnet arbeiteten die Führungsstäbe des Ministeriums für Allgemeinen Landmaschinen- und Fahrzeugbau mit dem Führungsstab „Fahrzeugbau“ und einer stabsmäßig geführten interministeriellen Arbeitsgruppe zusammen. Der Stab des Generaldirektors des IFA-Kombinats Personenkraftwagen wiederum leitete den Stab der Direktoren aller beteiligten Kombinatbetriebe sowie den Stab der Direktoren aller Zulieferbetriebe an.

### **Ausblick**

Als Finalhersteller für den Rumpfmotor war der VEB Barkas-Werke Karl-Marx-Stadt und für den Zylinderkopf der VEB Automobilwerk Eisenach festgelegt worden. Am 31. August 1988 ist nach wiederholten, vertraglich mit VW abgesicherten Terminverschiebungen die Produktionsanlage für Alpha-Motoren in Karl-Marx-Stadt durch den Vorstandsvorsitzenden der Volkswagen AG, Carl

Hahn, übergeben worden. Zur Leipziger Herbstmesse 1988 stellte AWE den Pkw Wartburg 1.3 mit dem neuen Triebwerk vor. Am 21. Mai 1990 begann in Zwickau die Serienfertigung des Pkw Trabant mit dem 1,1-Liter-Viertakt-Ottomotor. Eines jedoch war offenkundig: Es blieben die alten Fahrzeuge, die von einem modernen Motor angetrieben wurden. Innerhalb von vier Jahren war es der DDR-Automobilindustrie offensichtlich gelungen, durch den Transfer der Volkswagen-Technologie wieder den Anschluss an das internationale Niveau auf dem Gebiet der Motorenproduktion herzustellen. Unübersehbar und wiederum DDR-typisch blieb jedoch, dass sich die Innovationsprozesse ausschließlich auf den Motor und nicht auf das gesamte Fahrzeug erstreckten.

Die „Importlösung“ des Motoren-Problems im DDR-Automobilbau musste letztendlich mit dem Verlust des eigenständigen Entwicklungspotentials bezahlt werden. Auf absehbare Zeit gab es keine Möglichkeit mehr, finanzielle Mittel und Arbeitskräfte an Motoren-Neuentwicklungen zu binden oder gar strukturelle Selbständigkeit zu bewahren. Mit dem politischen Umbruch in der DDR wurden die Weichen für die Automobilbranche neu gestellt: Die Adam Opel AG etwa, die 1990 das Automobilwerk Eisenach übernommen hatte, verzichtete darauf, die Abteilungen für Entwicklung, Konstruktion und Versuch fortzuführen. In Zwickau wäre eine ähnliche Reaktion der Volkswagen AG zu erwarten gewesen, wenn das Konstruktionsbüro des VEB Sachsenring in der Konkursmasse verblieben wäre. Das Büro wurde jedoch ausgegründet und 1992 als Fahrzeugentwicklung Sachsen (FES) GmbH neu etabliert. Die Firma begann mit den ca. 120 ehemaligen Mitarbeitern des Trabant-Konstruktionsbüros und beschäftigt heute, im Jahr 2003, ca. 600 Mitarbeiter. Die Arbeitsfelder des Unternehmens sind Entwicklung und Konstruktion, Versuchsbau, Versuch und Prüffeld, technische Dokumentation und Qualitätssicherung. Unter den Auftraggebern findet sich nahezu die gesamte deutsche Automobilindustrie.

## **Anmerkungen**

- \* ) Zu Belegen und weiterreichenden Ausführungen siehe Kirchberg, P.: Plaste, Blech und Planwirtschaft – Die Geschichte des Automobilbaus in der DDR, Berlin 2000.
- 1 Dieses Staatsplanthema bezog den Bereich mehrerer Ministerien ein. Es umfasste 15 Einzelthemen, die u. a. einen leichten Elektroantrieb, Alternativkraftstoffe und einen Pkw-Dieselmotor betrafen. Die Auftragserteilung ging vom Ministerium für Wissenschaft und Technik aus an die Partner in der Industrie.
- 2 Die „Economic Commission for Europe“ vereinte seit 1953 Wirtschaftsorganisationen der UNO in Europa. In den 1970er Jahren wurden auch die europäischen RGW-Staaten mit ihren entsprechenden Verwaltungsorganen Mitglieder, darunter am 13. Dezember 1972 die DDR. Innerhalb der ECE arbeitete eine Kommission Kraftfahrzeugbau einheitliche Sicherheits- und Umweltvorschriften aus, die für alle Mitgliedsländer verbindlich waren und die

---

Grundlage für die Erteilung einer Betriebserlaubnis für die in diesen Ländern gebauten Kraftfahrzeuge bieten sollten.

- 3 1968 ist im rumänischen Piteschti der erste Pkw in einem neuen Werk vom Band gelaufen. Die Fabrik war mit direkter Hilfe der französischen Renault-Werke entstanden und auch die dort in die Fahrzeuge eingebauten Motoren beruhten auf einer Renault-Lizenz. 1969, kurz nachdem die Fertigung des Typs Renault R12 in Frankreich angelaufen war, begann auch in Rumänien die Produktion des Dacia 1300. Und um diesen Motor ging es bei den Versuchen in Eisenach. Vgl. dazu Dünnebier, M.; Kittler, E.: *Personenkraftwagen sozialistischer Länder*, Berlin 1990, S. 113.
- 4 Die Pauschallizenz umfasste das Fertigungs- und Produkt-Know-how für Alpha-Rumpfmotoren und für die Dieselvariante sowie einen Zeichnungssatz für den Ottomotor. Die Fertigung durfte innerhalb der DDR nicht an Dritte übertragen werden. Das Pkw-Kombinat durfte den Motor im RGW-Rahmen vertreiben und die Ersatzteilversorgung dafür sicherstellen. NSW-Exporte des Motors bedurften der schriftlichen Genehmigung durch VW.
- 5 Die Typbezeichnung BM 860 (Barkas Motor 860) galt für den quer eingebauten 1,3-Liter-Motor für den Pkw Wartburg. Die Codierung BM 820 (Barkas Motor 820) war für den ebenfalls quer eingebauten 1,05-Liter-Motor im Pkw Trabant vorgesehen, während die Typbezeichnung BM 880 (Barkas Motor 880) für den längs eingebauten 1,3-Liter-Motor im Kleintransporter B 1000-1 gelten sollte.
- 6 Vgl. hierzu ausführlich Kirchberg, *Plaste, Blech und Planwirtschaft*, S. 660.
- 7 Wie im hier geschilderten Beispiel sind alle Baumuster, alle Lieferanten und alle Erstmuster durch die entsprechenden VW-Institutionen geprüft und abgenommen oder zurückgewiesen worden. Die Lieferung der Rumpfmotoren setzte die Freigabe der Motoren und ihrer Einzelteile durch die Volkswagen AG voraus. Das dabei angewandte Verfahren entsprach den üblichen Prozeduren und beruhte auf den Empfehlungen des Verbandes der Automobilindustrie. Die Baumustergenehmigung umfasste Labor- und Funktionsprüfungen. Dazu waren 25 Rumpfmotoren anzuliefern, die bis in alle Einzelheiten auf mögliche Abweichungen hin untersucht wurden. Im Ergebnis der Funktionsprüfung erfolgte die Baumustergenehmigung durch die Abteilung Technische Entwicklung der VW AG. Der Außendienst des Unternehmens führte gleichzeitig eine Lieferantenbewertung durch, die dem Nachweis zu dienen hatte, dass der Lieferbetrieb mit seinen Qualitätssicherungssystemen in der Lage war, stabil und fehlerfrei mustergerechte Teile zu liefern. Diese Bewertung wurde durch die Inspektion des IFA-Kombinates Pkw gemeinsam mit dem Außendienst der Volkswagen AG durchgeführt, wobei Letzterer das Entscheidungsrecht besaß. Die Bestätigung der Qualitätsfähigkeit war unabdingbare Voraussetzung für die Durchführung der Erstmusterprüfung an den Lieferteilen des betreffenden Betriebes. Diese Erstmusterfreigabe erfolgte ebenfalls ausschließlich durch die Qualitätssicherung der Volkswagen AG.

### **Anschrift des Verfassers**

Prof. Dr. Peter Kirchberg

AUDI AG

85045 Ingolstadt