



7.2.2.4.5 Strahltriebwerk Pirna 014

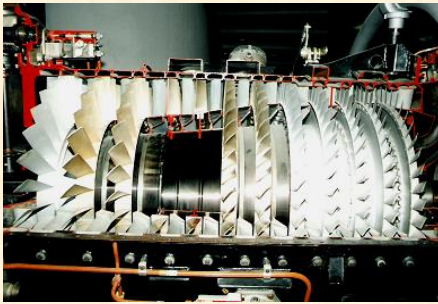
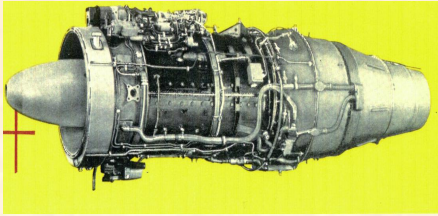
- Folie 1** Deckblatt für Pkt.; 7.2.2.4.5 Strahltriebwerk Pirna 014
- Folie 2** 1957 – 1961 VEB Industrierwerke Ludwigsfelde (IWL) - Triebwerksneubau -
- Folie 3** Serienfertigung des Strahltriebwerks Pirna 014
- Folie 4** Fertigung und Leistungsprüfstände
- Folie 5** Betriebsstruktur
- Folie 6** Lehrlingsausbildung u.a.
- Folie 7** Prüfstandsläufe und Flugerprobung
- Folie 8** Schnittbild Pirna 014
- Folie 9** Staatliche Musterprüfung bestanden
- Folie 10** Entwicklung und Serienproduktion wird eingestellt
- Folie 11** Flugzeugbau eingestellt und Reparatur von NVA - Triebwerken begonnen
- Folie 12** Abspann

Autoren: Herr Werner Franke und Herr Manfred Krebs



1957 bis 1961 VEB Industriewerke Ludwigsfelde (IWL)

- Triebwerksneubau -



Industriegeschichte Ludwigsfelde

- gestern, heute und morgen -

Herausgegeben vom Verein
- Freunde der Industriegeschichte Ludwigsfelde e.V. -
FIL.7.2.2.4.5 - IWL Ausgabe 01 vom Juni 2007



Serienfertigung des Strahltriebwerks Pirna 014

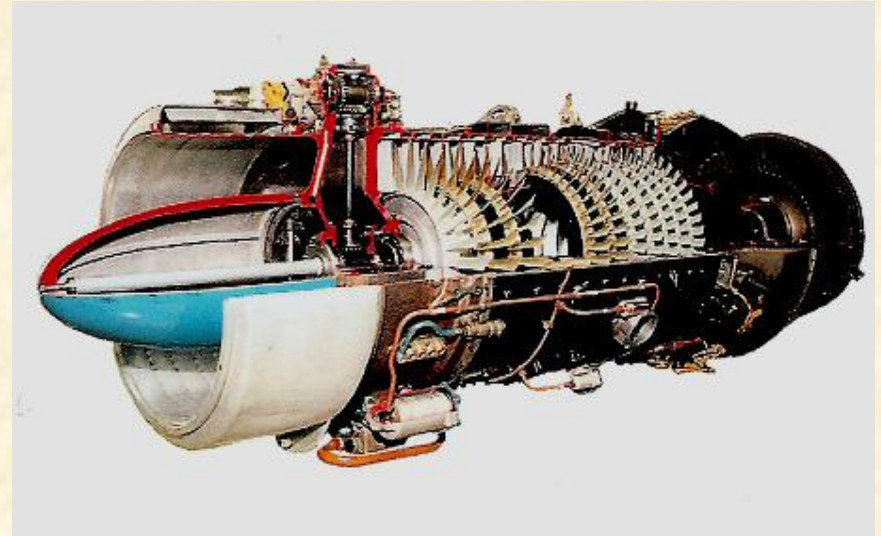
Am **01.01.1957** wurde der VEB Industrierwerke Ludwigsfelde, welcher auf einem Teil des ehemaligen Geländes der Daimler-Benz Flugmotorenwerke Genshagen südlich von Berlin - gelegen war von der Vereinigung der Luftfahrtindustrie der DDR übernommen und als Werk 807 der Vereinigung volkseigener Betriebe (VVB) Flugzeugbau zugeordnet.

Zu dieser Zeit war hier noch Hans Singhuber Werkleiter, der dann später von Hans Ramm abgelöst wurde. Die technische Leitung lag in den Händen von Walter Prüß.

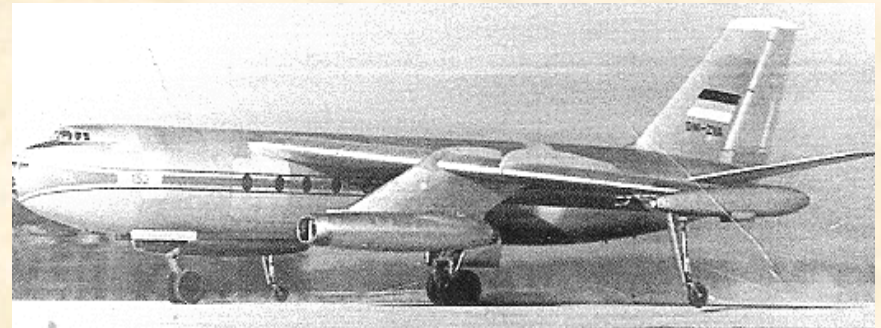
Als Haupttechnologe fungierte Eduard Schott später Herr Druff. Es galt jetzt die Vorbereitungsarbeiten für die Serienproduktion der in Pirna entwickelten Strahltriebune Pirna 014 aufzunehmen.

Ab 15.02.1957 wurde H.- Joachim Börner als verantwortlicher Chefkonstrukteur aus dem Werk 804, eingesetzt. Das Werk begann seine verantwortungsvolle neue Aufgabe nun unter der VVB Flugzeugbau Dresden als Werk 807.

Während der Übergangszeit war Werner Franke mit der Leitung einer Arbeitsgruppe betraut, die die Vorbereitungen zum Aufbau des Bereiches Serienkonstruktion leisten sollte. Der Prüfstandsbereich wurde von Kurt Schell geleitet. Hauptprüfleiter Herr Werner und Kurt Dubnack verantwortlicher Hauptmetallurge.



Strahltriebune Pirna 014



Passagierflugzeug 152-II

Außerdem waren noch die aus der damaligen Sowjetunion zurückgekehrten Spezialisten, wie Die Herren Hülsmann, Pannek, Rittau, Weber u.a. in den verschiedenen Bereichen des Werkes tätig.

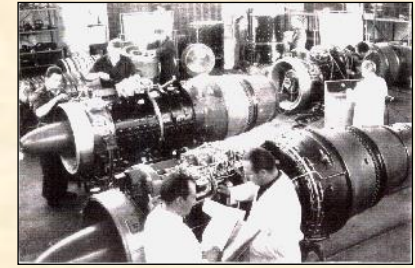
Das Jahr 1957 war der theoretischen Vorbereitung, Projektierung und der Überleitung bzw. dem Auslauf der alten Produktion vorbehalten.

Von den bisherigen Produkten wurden die Motorroller weitergefertigt. Leiter der Konstruktion dafür war Paul Engelhardt.

Das für den Großdieselmotor gebaute Prüfstandsgebäude mit drei Prüfboxen musste entsprechend der Erfordernisse für die Prüfung von Strahltriebwerken umgebaut werden.

Es entstanden drei Prüfstände jedoch ohne Abgasanlagen. Hinter dem Stand 2 (mittlerer Stand) wurde ein Freistand errichtet, um das Triebwerk bei freier Anströmung zu testen und um die Standkonstanten ermitteln zu können. Ein großes Problem dabei war die Lärmbelastung des nur knapp einen Kilometer entfernt liegenden Krankenhauses.

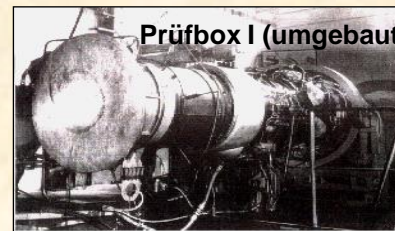
Es mussten bestimmte Fahrzeiten eingehalten werden. Zusätzlich gab es Probleme beim Bau der Abgaskanäle. Das notwendige dickwandige Blech war nur mit Sondergenehmigung erhältlich, da es für den Schiffsbau limitiert war.



Ansichten - Fertigungs- und Montagehallen

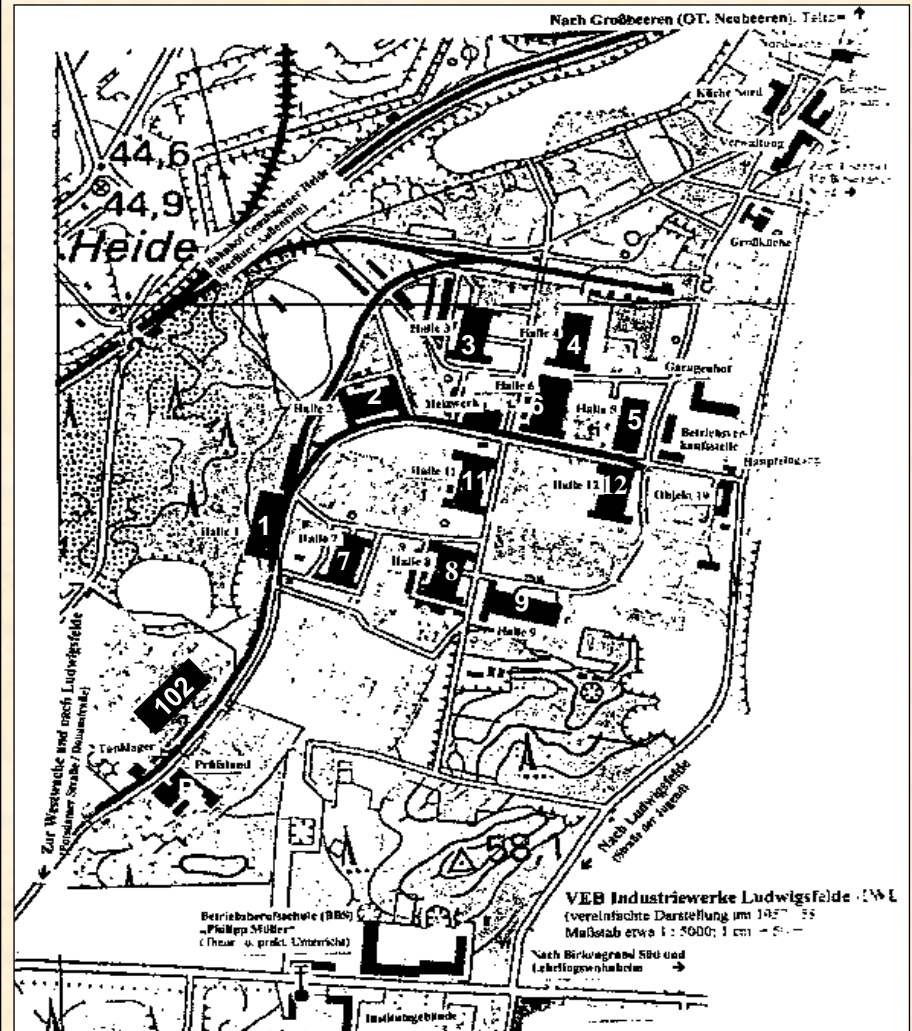


Ansichten - Leistungsprüfstände



Erst ab dem Jahre 1958 spiegelte sich in der Fertigung die neue triebwerkstypische Aufgabe wider. Eine große Herausforderung lag darin, dass durch das Parallellaufen von Entwicklung und der Serienfertigung des Strahltriebwerks ein Novum darstellte und eine enge Zusammenarbeit mit dem Werk 802, dem Entwicklungsbau Pirna, ein dringendes Erfordernis war. Im Jahr 1958 begann in der Halle 3 die Gehäusefertigung (z.B. die Brennkammer und T-Leitapparat Stuf I). Die technische Ausrüstung wurde erneuert und entsprach dem damaligen internationalen Stand. Das betraf die Schweißausrüstung, Röntgen-ausrüstung und auch Magnetprüfeinrichtung. Nach der ersten technisch-wissenschaftlichen Konferenz im September 1958 im IWL zeichnete sich deutlich die typische Betriebsstruktur zur Produktion von Strahltriebwerken ab. So waren damals in den 11 Werkhallen die Bereiche wie folgt strukturiert:

- Halle 1:Materiallager/Zuschnitt
 - Halle 2:Mechan. Fertigung mit Großdreherei
 - Halle 3:Blecbearbeitung, Gehäuse- u. Brennkammerbau
 - Halle 4:Motorrollermontage mit Montageband
 - Halle 5:Schaufelfertigung/am Anfang Endmontage
 - Halle 6:Rahmen- und Teilefertigung für Motorroller
 - Halle 7:Umformung mit Gießerei
 - Halle 8:Sondermaschinenbau/Hauptmechanik
 - Halle 9:Endmontage nach Auslagerung Dieselmotoren
 - Halle10: Noch nicht erbaut.
 - Halle11:Vorrichts- und Werkzeugbau
 - Halle12:Galvanik, Härterei und Wärmebehandlung
- Zahnräder und Triebwerksgeräte wurden im Werk 804 (Karl-Marx-Stadt) gefertigt.



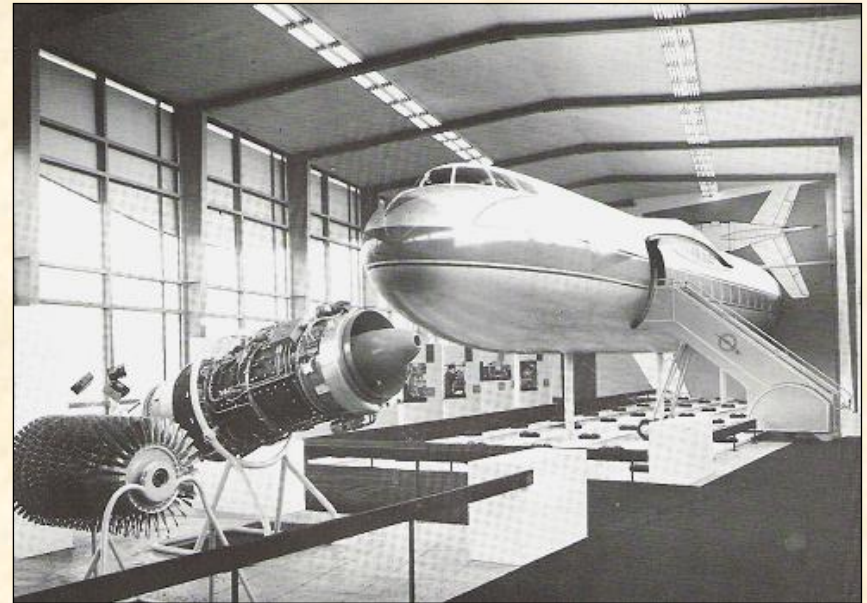
Prüfstände P - siehe Seite 9 !

Die Strahltriebwerke Pirna 014 wurden erstmals auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1958 der internationalen Öffentlichkeit präsentiert. Das nebenstehende Foto zeigt das Triebwerk, einen Verdichterrotor und die Rumpfatrappe der 152.

Das Konstruktionsbüro (TKK) und die Prüfstandskonstruktion waren in der für die Lehrlingsausbildung vorgesehenen Betriebsberufsschule (Objekt 37) untergebracht. Im Jahr 1960 zog das Konstruktionsbüro in das Gebäude „Küche Nord“ um, ehemals bei Daimler-Benz Lehrwerkstatt. Die Prüfstandskonstruktion wurde im Gebäude 06 Prüfstand untergebracht. Um auch in Zukunft entsprechend qualifizierte Facharbeiter zu bekommen, wurde die Lehrlingsausbildung im bereits bestehenden Lehrkombinat den Erfordernissen des Triebwerksbaues angeglichen. Es wurden auch Lehrlinge für das Werk 802 (Pirna) ausgebildet. Die meisten Lehrlinge waren in einem Internat in der ehemaligen Fliegertechnischen Schule von Daimler-Benz in Birkengrund Süd untergebracht.

Um die Lehrlinge schon so rechtzeitig wie möglich an eine qualifizierte und verantwortliche Arbeit heranzuführen und damit vertraut zu machen, wurde im Lehrkombinat ein Außenbordrennbootmotor gebaut, der RM 175. Dieser Motor wurde sogar exportiert. Im Jahre 1960 fertigte man z.B. 100 Stück dieser Motoren.

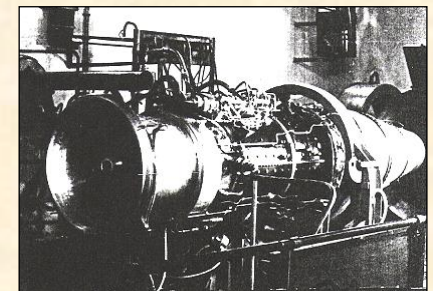
Das erste in Ludwigsfelde hergestellte Strahltriebwerk Pirna 014 lief im Mai 1959 auf dem Prüfstand Box I zwecks Funktionsprüfung des Triebwerks und der Prüfeinrichtung selbst.



1958 Messestand der VVB Luftfahrt



Messkabine/Prüfpult



Triebwerk auf Box I

Es wurden zuerst fünf Vorserientriebwerke (L1 bis L5) gebaut, bevor mit der Produktion der A-0 Serie begonnen wurde. Die Werkstoffe kamen fast ausschließlich aus der damaligen Sowjetunion. Besonders die hochwarmfesten Werkstoffe waren in der damaligen DDR nicht beschaffbar.

So wurden z.B. aus Großbritannien genau geschmiedete Turbinenlaufschaufeln eingeführt, die ab Triebwerk A-0 Nr. 9 zum Einsatz kamen. Es gab immer wieder eine Vielzahl von Werkstoffproblemen, sowohl bei der Herstellung von Wälzlagern aber auch bei der Herstellung von Rohrleitungen. Im Jahr 1960 wurden mit zwölf Triebwerken 900 Std. Prüfstandslaufzeit absolviert. Zum Nachweis der Serienreife und des einwandfreien Nachbausezustandes der Triebwerke Pirna 014 wurde im VEB IWL nach den Richtlinien der Prüfstelle für Luftfahrtgeräte (Pfl) und unter Kontrolle ein Nachmusterprüflauf mit dem Triebwerk A-0 Nr. 3 in der Zeit vom 21.04. bis 04.05.1960 durchgeführt.

Die Gesamtlaufzeit des Triebwerks betrug 179 h und 47 min; die reine Laufzeit während der 22 Etappen umfasste 160 h und 30 min. Das dazu gehörige Laufprogramm liegt vor. Es wurden vier Vergleichsläufe nach der Dauererprobung durchgeführt.

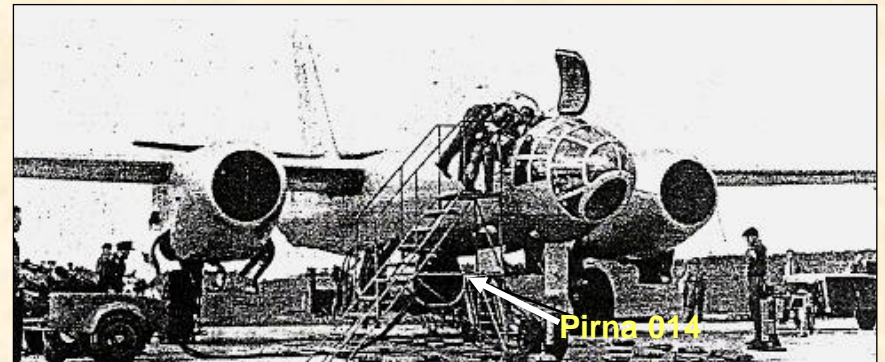
Voraussetzung diesen Lauf war der positive Abschluss von mindestens zwei vorhergehenden 150 Std.-

Dauerläufen mit Triebwerken gleichen Baumusters.

Den Forderungen entsprechend erfolgten mit TL 014/V2/L Nr.4 ein 150 Stunden-Dauerlauf als inoffizieller Werklauf, mit TL 014/V2/L Nr. 5 und ein 150 Stunden-Dauerlauf als erster offizieller Werklauf und TL 014/A-0/Nr.2 ein 150 Stunden-Dauerlauf als zweiter offizieller Werklauf.

Obwohl es noch einige Probleme mit Geräten und ein Turbinenlager gewechselt werden musste, erfolgte ein Nachbaumusterlauf. Der Nachbaumusterlauf erfolgte nach dem von der PFL genehmigten Laufprogramm Nr. 22 des Werkes 807. Das Ergebnis war, dass das Triebwerk der Forderung für eine Freigabe zur Serienproduktion entsprach. Für die Funktionssicherheit der Gräte wurden Sonderprüfungen festgelegt. Drei weitere Gerätesätze wurden in Dauerläufen von jeweils 10 bis 25 Stunden an Serientriebwerk erprobt.

Bis zum 31.12.1960 erfolgt dann die Fertigung bis zum Triebwerk A-0 Nr. 17, wobei die Triebwerke TW A-0 Nr. 5, Nr. 6, Nr. 7 und Nr. 9 in Dresden an einer IL 28 der Flugerprobung unterzogen wurden.



Flugzeug IL-28 mit Erprobungstriebwerk Pirna 014 unter dem Rumpf

Nach den 17 A-0 Triebwerken begann die Serienfertigung A-1. Davon wurden im Werk 807 sechs Stück hergestellt. Der erste Einlauf fand am 30. Januar 1960 statt.

Mit dem TW A-1 Nr. 1 und Nr. 2 wurden bis März 1961 die 150 Stunden-Dauerläufe gefahren, die aber nicht reibungslos verliefen. Es gab technische Veränderungen in Abstimmung mit Werk 802 zur Veränderung der am Schaufelwinkel des O-Leitkranzes von 6° auf 3° . Unabhängig von diesem Werkläufer wurde die Fertigung ab A-1 Nr. 3 entsprechend weitergeführt.

Bis März 1961 wurden 17 funktionsfähige Triebwerke der Baureihen A-0 und A-1 gefertigt. Außerdem erfolgte ein Nachmusterlauf mit dem Triebwerk A-0 Nr. 3 auf dem Prüfstand in Ludwigsfelde.

Die charakteristische Ausführungsform von Flugzeug-Triebwerken kann man dem Bild (Abb. 1-1) entnehmen.

Es stellt ein modernes Turbinenluftstrahltriebwerk in einwelliger Bauweise dar. Die gezeigte Ausführung - es handelte sich um ein Schema des in der DDR entwickelten TL-Triebwerkes Pirna 014 - kann wohl als typisch für den damaligen Stand der Entwicklung der zivilen Flugtriebwerke bezeichnet werden.

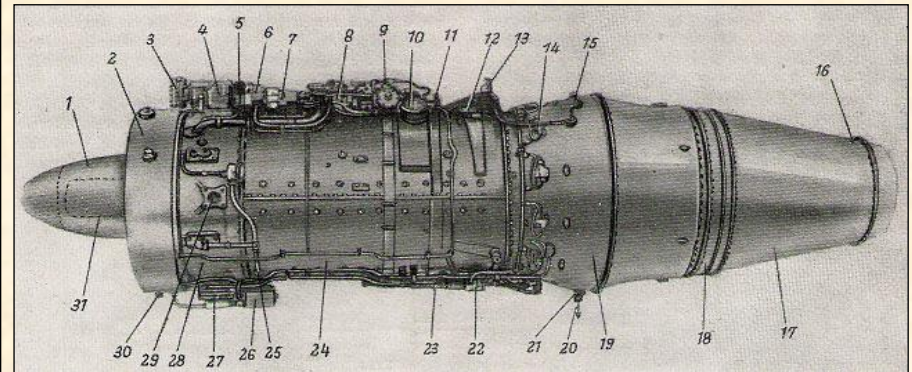


Abb. (1-1) Triebwerk Pirna 014 - Startschub ca. 32,4 kN

1 Einlaufkappe	12 Luftentnahme für Enteisung	22 Leckmagnetventil
2 Öltank	13 Triebwerksaufhängung	23 Luftentnahme für Kabine
3 Kabelkasten	14 Kraftstoffeinspritzdüsen	24 Verdichter
4 Geräteträger	15 Anlaßzündgerät	25 Anschluß für Triebwerksenteisung
5 Kraftstoffeintritt	16 Meßstellen für Abgastemperatur	26 Ölfilter
6 Kraftstoffpumpe	17 Schubdüse	27 Ölpumpe
7 Steuerdruckgeber	18 Turbine	28 Stützgehäuse
8 Kommandogerät	19 Brennkammer	29 Montageaufhängung
9 Bandabblasevorrichtung	20 Leckaustritt	30 Ölablaß
10 Abblaseklappe	21 Dränageventil	31 Startergenerator
11 Bedienhebel		

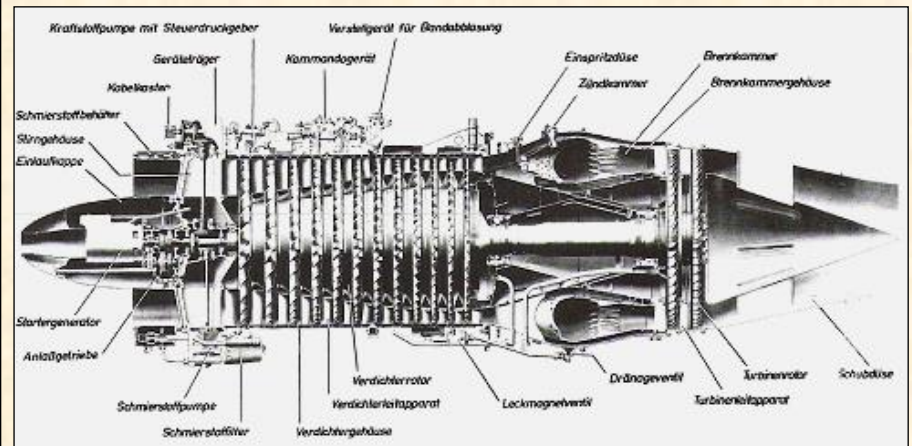


Abb. (2-2) Schnittbild Pirna 014 Baureihe A-0

Trotz der hohen Leistung, die von solchen Triebwerken abgegeben werden konnten, zeichneten sie sich schon durch einfachste Bauweise aus. Ein hoher Reifegrad kommt wohl am besten zum Ausdruck, wenn man sich die Brennkammer betrachtet. Sie wurde in jahrelanger Forschungs- und Entwicklungsarbeit hergestellt. Diese Brennkammer stellt eine sinnvolle, sehr günstige Kombination einer Ringbrennkammer mit Einzelbrennkammern dar. Durch die Konstruktion wurde ein relativ hoher Wirkungsgrad erreicht.

Die Kraftstoffeinspritzung erfolgte im Gleichstrom durch jeweils 12 zentral im Brennkammerkopf angeordnete Düsen. Bei den Erprobungen zeigten sich keinerlei Verbrennungen bzw. Rissbildungen.

Von den in der DDR aufgenommenen Gasturbinen-entwicklungen (Pirna 014 und Pirna 017) wurden bisher zwei, erwähnt soll hier jedoch nur das TL 014, zu einem erfolgreichen Abschluss gebracht:

Das Turbinenluftstrahltriebwerk Pirna 014 (Abb. 1-1) hat in einer staatlichen Musterprüfung den Nachweis der verlangten Leistung, des garantierten Kraftstoffverbrauches und seiner Zuverlässigkeit im Hinblick auf Betriebsverhalten und Lebensdauer erbracht.

Hier war eigentlich der Beginn der Serienproduktion von Turbinenluftstrahltriebwerken Pirna 014 für den Flugbetrieb.

Anlässlich einer Werkdirektorenbesprechung im Dezember 1960 bei der VVB Flugzeugbau wurde das Werk 807 als verantwortlicher Leitbetrieb für die spätere Fertigung der Kleingasturbine Pirna 017 eingesetzt.

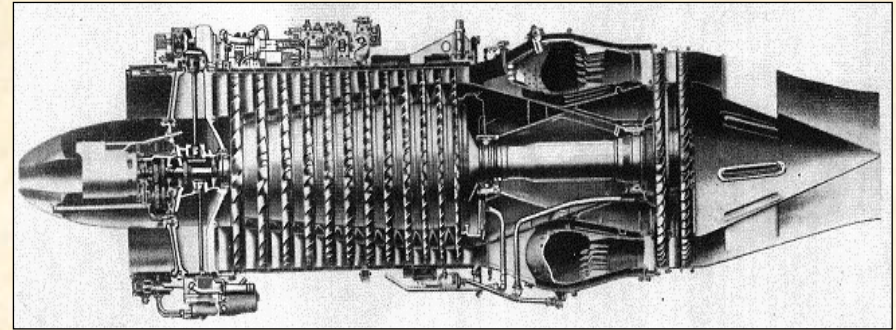


Abb. (3-3) Pirna 014 im Längsschnitt

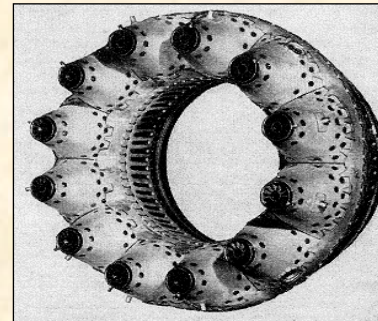


Abb. (4-4) Brennkammer

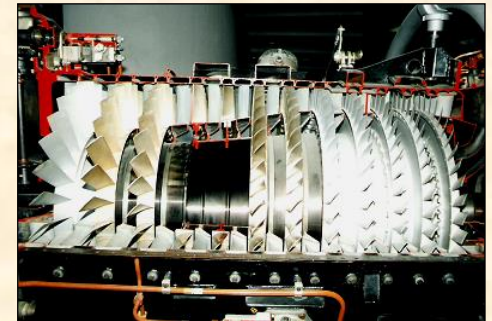


Abb. (5-5) Verdichterrotor



Abb. (6-6) Turbinenrotor

Ab Anfang 1961 wurde eine neue Werkhalle, das Objekt 102, zur Entlastung der Endmontage als Endmontage, Rückmontage- und Versandhalle gegenüber dem Prüfstand neu errichtet.

Die Verzögerung bei der Fertigstellung des Flugzeuges 152, sowohl in der Entwicklung, als auch in der Boden- und Flugerprobung ließ immer mehr den Gedankenschluss zu, dass man die Leistungsfähigkeit der damaligen DDR-Wirtschaft wohl überschätzt hatte. Nach dem Absturz der 152 am 04. März 1959 kam ein weiterer Zeitverzug hinzu, erst im Sommer 1960 konnte mit der nächsten flugfähigen 152 gerechnet werden. Hinzu kam der Umstand, dass die damalige UdSSR kategorisch jeden Import großer Verkehrsflugzeuge ablehnte.

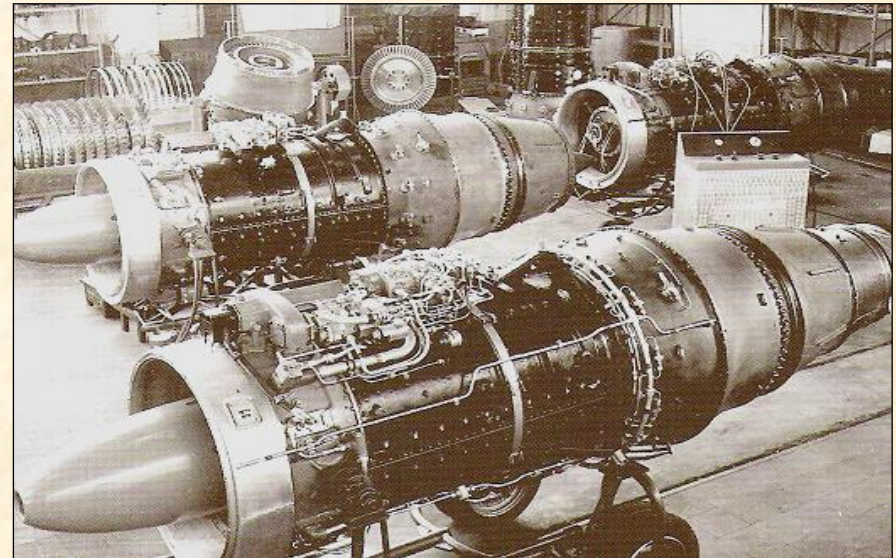
Die damalige staatliche Plankommission legte zwei Alternativen zur Entscheidung vor:

- Fortführung der Arbeiten entsprechend Vorschlag VVB Flugzeugbau - mit Flugzeugen für Landwirtschaft
- **Entwicklung und Serienproduktion wird eingestellt.**

Aufgrund des Beschlusses des Politbüros des ZK der SED vom 28.02.1961, die Flugzeugproduktion einzustellen und die VVB - Flugzeugbau aufzulösen, musste auch im VEB Industrierwerke Ludwigsfelde die Serienproduktion des Strahltriebwerks Pirna 014 eingestellt werden. Für die damalige Belegschaft von mehr als 3000 Mitarbeitern sowie für das Werk selbst mussten neue Aufgaben gefunden werden.



Endmontage/Rückmontage Halle 102



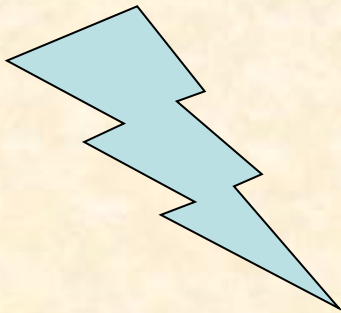
Fertigmontierte Triebwerke und Baugruppen

Die in Ludwigsfelde gefertigten Baugruppen und Triebwerke wurden zum ehemaligen Werk 802 Pirna geliefert und dort für Schiffsgasturbinenanlagen umgebaut.

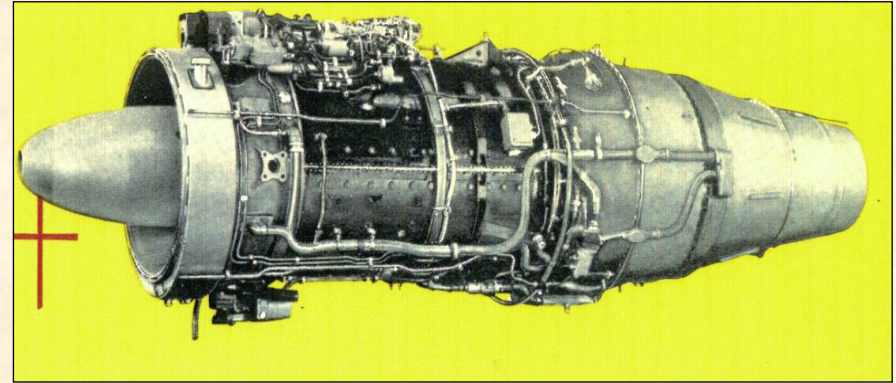
Die Weiterführung der 1958 begonnenen Generalreparaturen für NVA-Triebwerke als Betriebsteil II im VEB Industrierwerke Ludwigsfelde bleibt bestehen und wird später ein selbständiger Betrieb.

> DDR – Flugzeugbau <

Aufstieg



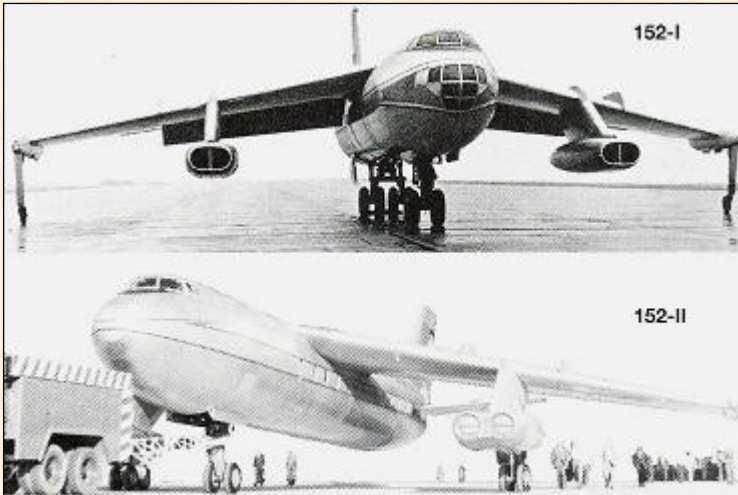
und Untergang



Erstes Pirna 014 lief im Mai 1959 in Ludwigsfelde !



Erstflug der 152 am 26. August 1960 in Dresden !



Flugzeug 152-II bereits mit Triebwerken von Ludwigsfelde zur Erprobung vorgesehen

1957 bis 1961 Triebwerksneubau

Autoren: Werner Franke und Manfred Krebs

Ludwigsfelde, im Juni 2007

Literaturnachweis:

- 1. „Ludwigsfelde, Geschichte und Geschichten“ von Gerhard Birk**
- 2. Ehemalige Betriebszeitung „Start“ des IWL aus dem Stadt-Archiv Ludwigsfelde**
- 3. Auszüge aus Werkleitersitzungsprotokollen des IWL Archivunterlagen**
- 4. „Luftfahrt Ost 1945 1990“ von Jürgen Michels und Jochen Werner (Bernard & Graefe Verlag 1994)**
- 5. Aufzeichnungen von Helmut Günter, ehemals Prüfstandsingenieur im IWL**
- 6. Die Industrie in Ludwigsfelde 1936 – 1989
Heft I : Die Geschichte der Großbetriebe von Günter Gehrman (Mitglied Geschichtsverein e.V.)**
- 7. Aufzeichnungen von Günter Moegelin „Erinnerungen an die Triebwerksfertigung TL 014 in Halle 3“**
- 8. Eigene Aufzeichnungen der Autoren**

Der Nachdruck, Anfertigung von Kopien oder elektronische Verbreitung sind - auch auszugsweise - nicht gestattet !