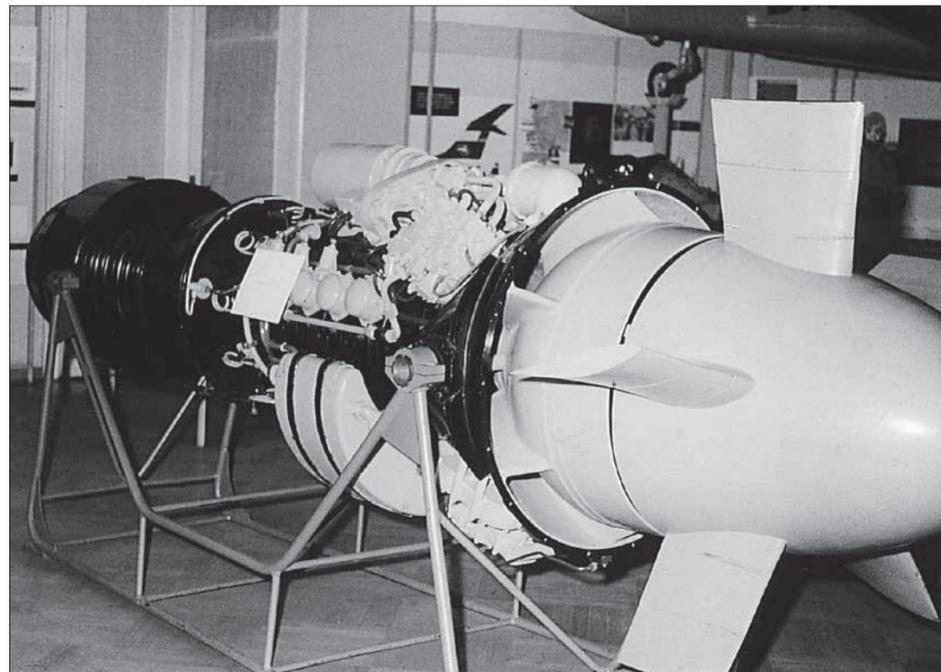


Mehrfach muß die Auslegung des PTL 018 geändert werden

Von dem großen Vorteil – eine neue Zelle zusammen mit einem speziell auf die Zelle abgestimmten neuen Triebwerk entwickeln zu können – sollte die 153 massiv profitieren. Die Besonderheit des Pirna 018 lag zuerst in der großen Höhenleistung, die dem Flugzeug 153 eine hohe Reisege-

schwindigkeit und damit einen äußerst geringen Reiseverbrauch verleihen sollte. Die großen Erfahrungen des Junkers-Kollektives im Bau hochwertiger Propellerturbinen versprachen schnelle Erfolge und ein leistungsfähiges Triebwerk, das sich mit ausländischen Mustern messen konnte.

Der ursprüngliche Entwurf für das Pirna 018 war für zwei Flugzeuge gedacht: für die zweimotorige 153 und für die viermotorige 154. Dieses Triebwerk Pirna 018/0 stellte eine Neuentwicklung auf Basis der Erfahrungen mit dem Jumo NK-12 dar. Der innere Arbeitsprozeß sollte aber durch den Einsatz hochfesten Turbinenmaterials weit über die Werte des NK-12 hinausgehen, wodurch die Abmessungen klein gehalten werden sollten. Das Pirna 018/0 sollte mit einem Luftdurchsatz von nur 21 kg eine Maximalleistung um die 5.000 äPS abgeben. Die auffälligste Besonderheit dieses Triebwerkes bestand darin, daß es die Bodenleistung bis auf eine Höhe von 6 km halten sollte. Damit hätten die 153 und die 154 Geschwindigkeiten von 750 km/h bei einer geringen Machbelastung fliegen können und außerdem auf allen Flugplätzen dieser Welt ohne Beschränkungen starten können. Dieser erste Entwurf vom November 1955 scheiterte bereits im Februar 1956, als sich herausstellte, daß man in der UdSSR nicht bereit war, hochwertiges Turbinenmaterial an die DDR zu liefern. Ohne dieses Material aber wären mit diesem Entwurf nur Leistungen von 3.690 PS zu erwarten gewesen.



Die farbige Attrappe des Pirna 018 im Verkehrsmuseum Dresden. Wie man sieht, besitzt diese Attrappe noch einen 5-Blatt-Propeller.

Im Frühjahr 1956 mußte deshalb ein neues Pirna 018 projektiert werden, das in etwa derselben Leistungskategorie entsprechen mußte, denn die 153 sollte ja gebaut werden, auch wenn die 154 in den Moskauer Besprechungen abgelehnt worden war. Dieses neue PTL 018 wurde dann "auf die Schnelle" projektiert – es stellte praktisch ein halbiertes NK-12 dar. Das hatte die Vorteile, daß man die Leistungsdaten im voraus kannte und man sofort über ein "erprobtes" Triebwerk verfügen würde.

Prof. Dr. Gerhart Cordes war der Kopf der Triebwerksentwicklung in Pirna. Bei Junkers war er der Chef der Propellerrechnungsabteilung.

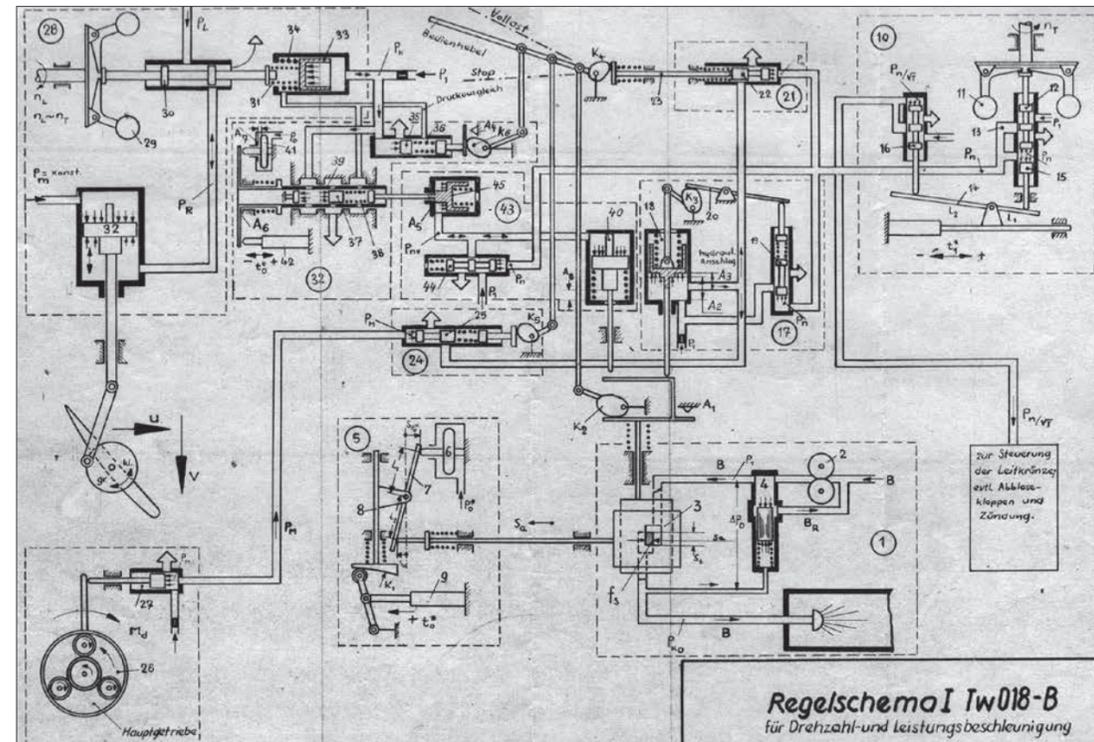
Dieses Pirna 018/1 von 1956 bildete schließlich die Grundlage für alle weiteren Ansätze bis 1959. Es war ein einwelliges PTL mit einem Luftdurchsatz von 30 kg/s und nur noch vier statt fünf Turbinenstufen. Die Gastemperatur war um 100 Grad gegenüber dem NK-12 zurückgenommen, um mit geringerwertigem Schaufelmaterial für die Turbinen auszukommen und um gleichzeitig die



Lebensdauer des Triebwerkes im Zivileinsatz zu erhöhen. Am Verdichter war eine Stufe eingespart worden, da in der Zwischenzeit auf genauere Rechenverfahren zurückgegriffen werden konnte. Der neue Verdichter besaß also nur 13 Stufen statt der 14 am NK-12, bei einer gleichzeitigen Erhöhung der Verdichtung von 9 auf 10. Das Gewicht erfuhr ebenfalls eine Reduktion um 100 kg gegenüber dem Pirna 018/0, nämlich von zir-

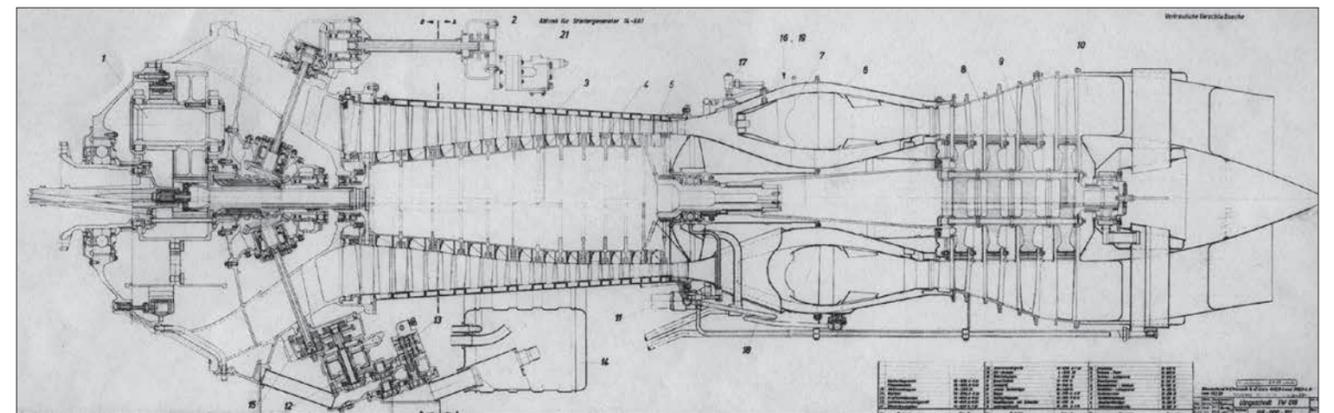
ka 1.400 kg auf zirka 1.300 kg. Was jedoch die Stirnflächenleistung betraf, so ging diese gegenüber dem NK-12 und dem Pirna 018/0 um die Hälfte zurück, was aber nicht allzu sehr störte, denn die 153-Triebwerksgondel mußte ja sowieso noch das Hauptfahrwerk aufnehmen. Die Drehzahlerhöhung gegenüber dem NK-12 resultierte allein aus den geänderten Abmessungen des Verdichters. Die gesamten technologischen Prozesse waren bereits 1952 am NK-12 erarbeitet worden.

Luftschraubenseitig war sowohl beim Pirna 018/0 als auch beim frühen 018/1 eine Schraube mit jeweils 3 Blättern im Gegenlauf vorgesehen. Allerdings erfordern Gegenlaufschrauben ein schweres und komplizierteres Getriebe. Die sechs Blätter sorgten dann aber für einen ordentlichen Schub, der auch im Flug höher lag und viel größere Machzahlen ermöglichte als eine Einfachschraube. Es mußte dennoch sehr genau verglichen werden, ob am Ende die Doppelschraube mehr brachte als eine leichtere Ein-



Nebenstehendes Regelschema des Pirna 018 stammt aus einer Mappe von Prof. Cordes und Regelspezialist Otto Jacob vom 25. Juni 1958, in der zwei verschiedene Regelmöglichkeiten für das Pirna 018 untersucht wurden. Das Regelschema I steuerte die Beschleunigung des Triebwerkes nach der Drehzahl- und der Leistungsbeschleunigung. Die Steuerung der Kraftstoffmenge erfolgte über das Rechengetriebe (5). Gemessen wurden die Drehzahl, das Drehmoment und der äußere Luftdruck. Der Bedienhebel beim Piloten steuerte zunächst die eingespritzte Kraftstoffmenge, die Luftschraubenverstellung regelte dann die Drehzahl des Propellers und wirkte so auf die Motorleistung zurück.

Schnittbild Pirna 018-B im Bauzustand des Pirna 018 V3 / V4 vom 19. Februar 1958.



fachschaube. Das war Thema der Leistungsrechnung unter Edgar Dannecker. Anfangs lag die Doppelschraube vorn.

Mit der Umstellung der 153/0 auf die 153/1 Mitte 1956 änderte sich auch die Auslegung des Pirna 018/1. Die Herab-

setzung des Startgewichts von 36 t auf 34 t und der Hinweis des sowjetischen ZAGI, daß man Gegenlaufschrauben im zivilen Bereich ablehne, führten zu einer neuen Auslegung des Pirna 018 mit einer Vierblatt-Einfachschaube von 5 m

Bild links: Wieder einer von diesen schön gemalten Plänen studierter Ökonomen, die ein planmäßiges Schreiten in die helllichte Zukunft der DDR-Industrie suggerierten. Am Schreibtisch sieht alles noch so einfach aus. In den Jahresberichten von Prof. Rudolf Schein stand dagegen jedesmal die gleichen Begründungen für das Nichterreichen der Planziele drin: zu wenig Arbeitskräfte, fehlendes Material, "sozialistische" Hilfen in anderen Abteilungen, fehlende Spezialmaschinen. Der Plan zeigt die geplanten Stückzahlen aller Versuchstriebwerke aus Pirna: das ETL 014, die Kleingasturbine 017 für das Baade-Auto, das ZTL 015 für die 152 und das PTL 018. Luftschrauben wurden nicht produziert.

Durchmesser. Mit dieser Schraube waren ebenfalls Startschübe von mehr als 5.000 kp zu erwarten.

Womit die Triebwerksentwicklung in Pirna von Anfang an zu kämpfen hatte, war die Tatsache, daß man über keine eigene Luftschraubenentwicklung bis in das Jahr 1961 verfügen würde. Max Lorenzen als der führende Junkers-Fachmann auf diesem Gebiete sagte, daß es im Industriewerk Karl-Marx-Stadt nicht möglich sei, alle technischen und technologischen Voraussetzungen zu schaffen, um die Entwicklung, Konstruktion und die Fertigung moderner Luftschrauben aufzunehmen, obwohl man dort bereits die Propeller der IL-14 baute.

So mußte immer wieder in der Sowjetunion angefragt werden, welche Modelle man beziehen könne, welche Leistungen sie hätten und welches Zubehör. Besonders das "Zubehör" war immer schwierig abzustimmen. Aber wie soll man eine Triebwerksgondel konstruieren, wenn man nicht weiß, was da alles an Bauteilen hineinpassen muß?

