

1950 baut Junkers das bärenstarke Jumo 022 K zur Tu-95

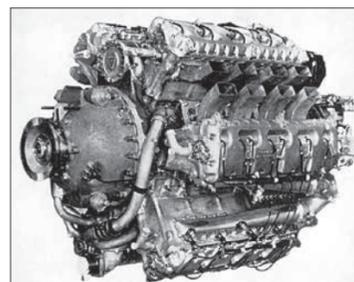
Nach dem erfolgreichen Staatslauf der Junkers-Propellerturbine Jumo 022 mit einer Äquivalentleistung von 5.000 PS fordert Andrej N. Tupolew 1950 ein Triebwerk mit mindestens 10.000 PS Startleistung von Junkers-Chefkonstrukteur Ferdinand Brandner. Zu dieser Zeit ist das eine uto-

pische Forderung. Tupolew schlägt die Kopplung von zwei Jumo 022 über ein entsprechendes Getriebe vor – das Jumo 022M (2TW-2F). Brandner mißtraut der Idee und ordnet im Geheimen eine Neuentwicklung an. Dieses Triebwerk erhält die Tarnbezeichnung "K" – und fliegt noch heute.

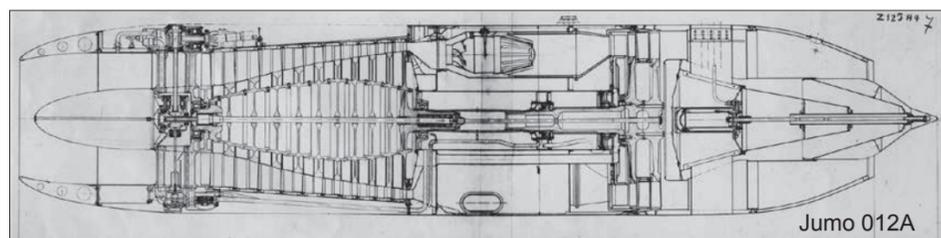
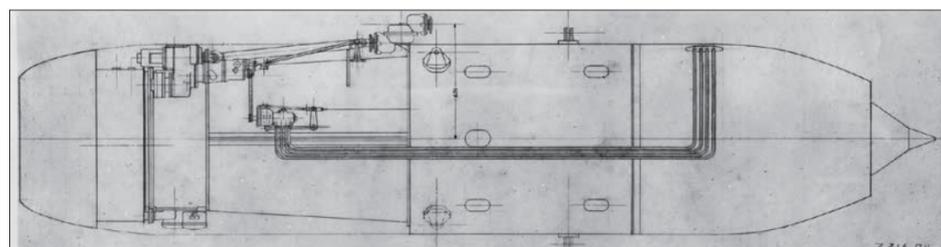
Vom riesigen Junkers-Stammwerk in Dessau wurden 1945 nur Teile für die Flugzeug- und Motorenentwicklung genutzt. Die Zentrale war das 1940 neu gebaute Otto-Mader-Werk, in welchem jetzt Brunolf Baade die Fäden zog. Die meisten Werkstücke, außer die



Ferdinand Brandner wird 1947 in Kuibyschew Chefkonstrukteur. Seine bis dahin größte Leistung war die Konstruktion des Reihen-Stern-Motors Jumo 222 (unten).



Windkanäle und die vier Konstruktions-säle bei der Ifa, standen der Friedensproduktion (Töpfe, Bestecke usw.) zur Verfügung. Im abgeschotteten Otto-Mader-Werk jenseits der Altener Straße, an die das Jumo-Werk (Motoren) und das Ifa-Werk (Flugzeuge) grenzten, wurde an neuen Flugzeugen (EF-126, Ju 287 und EF-132B), neuen und verbesserten



Jumo 012A

Das Triebwerk Jumo 012 mußte nach 1945 aus dem Gedächtnis neu erstellt werden. Die ersten 3 Triebwerke liefen im Sommer 1946 auf den Prüfständen in Dessau. Mit der Neukonstruktion des Jumo 012B ab 1947 bekam die erste Variante ab da die Bezeichnung 012A. Das Jumo 012A hatte noch wie das Jumo 004 den verstellbaren Pilz in der Schubdüse, um die Gastemperatur heruntorzufahren, es besaß nur 11 Verdichterstufen statt 12 und 8 Einzelbrennkammern. Es wurde nicht serienreif.

Tabelle: Das Jumo 012B bildete den Wendepunkt in den Jumo-Konstruktionen. Es war viel leichter und kürzer als das 012A und durch die selbst entwickelten Berechnungsmethoden hervorragend als Vergleichsmuster für neu zu konzipierende Triebwerke geeignet. Es bildete quasi die Basis für die Nachfolgekonstruktionen Jumo 022, NK-12 und die Pirnaer Triebwerke 014 und 018.

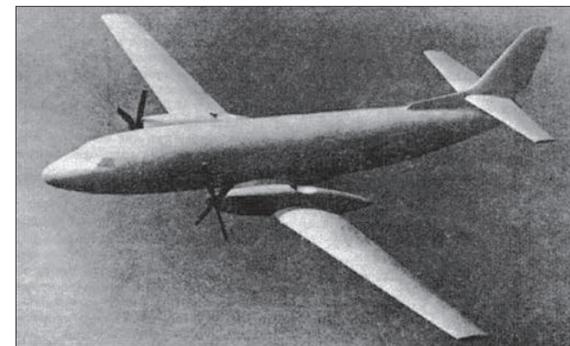
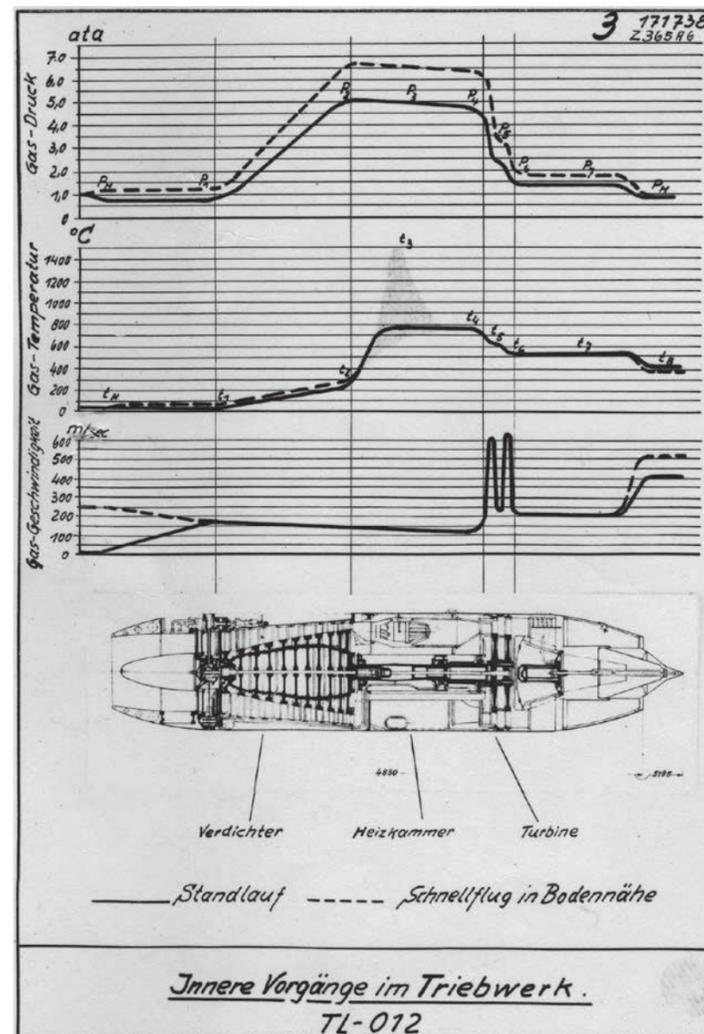
Motoren (Jumo 004C, 004F und 012) gearbeitet. Dem Jumo 012, das die Ingenieure weitgehend aus dem Gedächtnis oder bereits vorhandenen fertigen Bauteilen rekonstruierten, kam die zentrale Bedeutung für alle übrigen Arbeiten zu,

denn mit sechs dieser Triebwerke sollte der 80-Tonnen-Bomber Ju/EF-132B fliegen und mit nur einem Triebwerk das in Entwicklung stehende russische Jagdflugzeug MiG-15. Zieltermin der Serienreife war deshalb der Sommer 1947.

Entwicklungsreihe hin zum DDR-Triebwerk Pirna 018

Bezeichnung	Jumo TL 004B	Jumo TL 012	Jumo TL 012B	Jumo PTL 022	Jumo „K“ PTL NK-12	Jumo/Pirna PTL 018/0
Projektjahr	1939	1944	1948	1948	1950	11/1955
Baujahr	1942	1946	1948	1950	1952	nur Projekt
Bauart	1-W-ETL 8Hv-1Ht 8 BK Verstellpilz	1-W-ETL 11Hv-2Ht 8 BK Verstellpilz	1-W-ETL 12Hv-2Ht 12köpf-RBK feste Düse	1-W-PTL 14Hv-3Ht 12köpf-RBK Doppel-Prop.	1-W-PTL 14Hv-5Ht 12köpf-RBK Doppel-Prop.	1-W-PTL 13Hv-5Ht 8-köpf-RBK Doppel-Prop.
Standanschub	900 kp	2.650 kp	3.000 kp	5.000 aPS	12.000 aPS	5.000 aPS
Durchsatz	20,9 kg/s	63 kg/s	59,4 kg/s	30 kg/s	60 kg/s	21 kg/s
Drehzahl	8.700 u/min	6.000 u/min	6.200 u/min	7.700 u/min	8.250 u/min	11.000 u/min
Gastemp.	1.073° K	1.023° K	1.028° K	1.028° K	1.150° K	1.200° K
Verdichtung	3,1	5,47	5,6	6,0	9,0	9-10
spez. B	1,43 kg/kph	1,24 kg/kph	1,1 kg/kph	0,32 kg/PSH	0,30 kg/PSH	0,21 kg/PSH
Stirnfläche	0,456 m ²	0,91 m ²	0,91 m ²	0,86 m ²	1,04 m ²	0,48 m ²
Stirnschub	1.973 kp/m ²	3.022 kp/m ²	3.297 kp/m ²	5.780 PS/m ²	11.538 PS/m ²	10.464 PS/m ²
Gewicht	720 kg	2.141 kg	1.350 kg	1.650 kg	2.350 kg	1.400 kg
Durchmess.	0,762 m	1,08 m	1,08 m	1,05 m	1,15 m	0,78 m
Länge	3,8645 m	5,195 m	4,650 m	4,010 m	5,60 m	3,00 m
Stückzahl	ca. 6.000	2 + 5 + x	mindest. 13	18 + x	über 1.000	nicht gebaut
eingebaut in Flugzeuge	Ju 287, Me 262, Ar 234	vorges. f. EF -132, MiG-15	keine Flug-erprobung	Tu-95/1, An-8-1, Mi-6	Tu-95, Tu-114	geplant für 153/0, 154/0
Bemerkung	nur 50 h	abgebrochen	kein Serienb.	russ. NK-2M	Tarnbez. „K“	Pj. verworfen

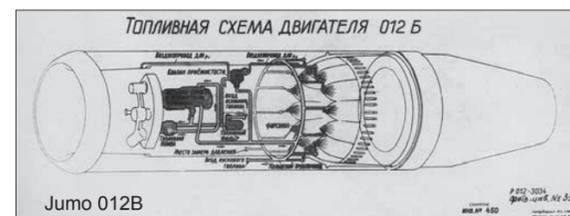
TL - Turbinenluftstrahltriebwerk, 1-W - Einwellen, ETL - Einstrom-TL, PTL - Propellerturbinen-TL, BK - Brennkammer, 12köpf - zwölfköpfige, RBK - Ringbrennkammer, Doppel-Prop. - gegenläufiger Doppelpropeller.



Modell des Transporters Tu-101 mit Jumo 022.

Links das Gasschema des Jumo 012A vom Juni 1946 mit den Verläufen von Druck, Temperatur und Fließgeschwindigkeit durch den Gastrakt im Flug (gestrichelt) und im Stand. Die Luftüberschusszahl Λ der Verbrennungsluft betrug 4,65 in der Brennkammer. Die zu Kühlzwecken der Heiße-teile herangezogene Luftmenge lag bei 5% (3 kg von 63 kg/s Luftdurchsatz). Der Kraftstoffverbrauch im Stand lag bei 3.260 kg/h.

Beschluß mit fatalen Folgen, besonders für die Zellenleute um Brunolf Baade – abgeschnitten von den Ergebnissen der Triebwerksentwicklung rechneten sie in ihren Unterlagen mit veralteten Zahlen und Maßen weiter, während die Triebwerker nicht erfuhren, für welche Flugzeuge ihre Triebwerke bestimmt waren. Mit der Verlagerung des Junkerskonzerns in die Sowjetunion wurden natürlich alle gestellten Termine zur Makulatur. Vom Tag der Verlagerung, dem 22. Oktober 1946, bis in den Herbst 1947 ging es für die Deportierten nur darum, sich in der Fremde einigermaßen einzurichten und das Junkerswerk dort wieder in Teilen aufzubauen.

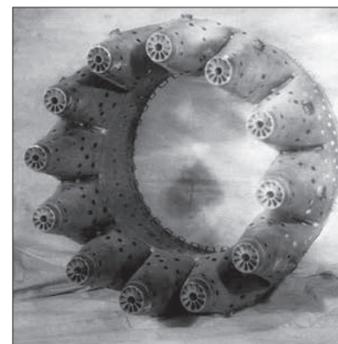
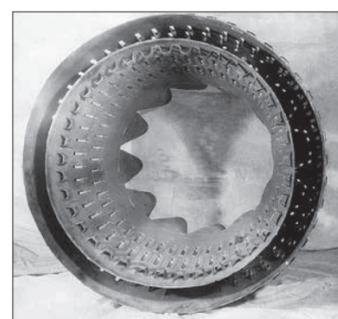


Schema der Kraftstoffeinspritzung in die 12 Brennerköpfe der kombinierten Ringbrennkammer am Jumo 012B vom 26. Oktober 1948. Die neue Kombinationsbrennkammer am 012B sorgte für rauchlose Verbrennung bei einem Ausbrenngrad von 98%. Das Stirmgehäuse des Jumo 012B bestand aus Leichtmetall, das Verdichtergehäuse aus Stahl, das Turbinengehäuse ebenfalls aus Stahl. Die feste Schubdüse war eine geschweißte Stahlblechkonstruktion. Die Triebwerkslänge war auf 4,65 m geschrumpft, der Durchmesser war gleich geblieben. Startschub: 3.000 kp bei 6.200 u/min und 1,1 kg/kph Verbrauch. Nominalschub: 2.700 kp bei 6.000 u/min und 1,08 kg/kph. Schub bei 80%: 2.160 kp bei 5.900 u/min und 1,08 kg/kph. Das Gewicht war beim Jumo 012B von 2.146 auf 1.350 kg verringert. Die Laufleistung bzw. Überholzeit lag im Oktober 1948 bei 50 h.

Während die Zellenleute nördlich von Moskau in Podberesje unterkamen, fuhr die Triebwerksentwicklung an die Wolga in die Nähe von Kuibyschew. Hier trafen sie mit den aus Staßfurt ankommenden Triebwerksleuten von BMW zusammen. Da die BMW-Truppe nur 90 Ingenieure umfaßte und sie mit ihrem 3.000-kp-Strahltriebwerk BMW 018 ebenfalls gescheitert war, wurde diese Truppe ab 1948 der etwa 500 Ingenieure starken Junkerstruppe unterstellt. Gemeinsam sollten sie nun das PTL Jumo 022 konstruieren, das für den Transporter Tu-101 bzw. das Passagierflugzeug Tu-102 vorgesehen war. Grundlage bildete das Triebwerk Jumo 012B, das für Oktober 1948 zum Staatslauf angemeldet war.

Den Erfolg des Jumo 012B verdankt Junkers vor allem Ferdinand Brandner, der im Frühjahr 1947 auf russisches Geheiß den glücklosen Dr. Alfred Scheibe als Entwicklungschef abgelöst hatte und sofort eine Neukonstruktion veranlaßte. Brandner hatte 1938 den vielversprechenden Jumo 222 als neuartigen Reihen-Stern-Motor fast im Alleingang konzipiert – einen Motor, der als Gipfelpunkt der Kolbenmotorenentwicklung gilt. Gegen Kriegsende leitete Brandner dann den Serienbau von 004-Strahltriebwerken im Jumo-Zweigwerk Muldenstein.

Am 23. Juni 1946 stand das erste Jumo 012A zur Montage bereit. Ende Juli 1946 begannen mit diesem Triebwerk die ersten Prüfstandsläufe. Bereits am 9. August 1946 havarierte das V01 so stark, daß es zu Schrott erklärt werden mußte. Die Versuche wurden mit dem 2. und 3. Exemplar fortgesetzt, doch auch hier zeigten sich derart große Probleme im Lauf, daß nur bis zu einer Drehzahl von 5.700 u/min statt der Vollzahl von 6.000 gefahren werden konnte, da die Abgastemperatur zu hoch angestiegen war (Ähnliche Probleme hatten die Engländer mit ihrem ersten Axialtriebwerk Avon und die Russen mit dem AM-01 von Mikulin, beides 3.000-kp-Triebwerke und wie das Jumo 012 aus dem Jumo 004B abgeleitet. Sowohl Junkers, als auch Rolls-Royce und Mikulin, stellten fest, daß eine Storchenschnabelvergrößerung des Jumo 004B nicht zu einem regeltem Durchlaufen aller Drehzahlbereiche gebracht werden konnte.) Genau in diese unbefriedigende Situation hinein kam der Stalin-Befehl, das komplette Junkerswerk mit allen Mitarbeitern samt Familien in die Sowjetunion zu verlagern, wobei zum ersten Mal seit Bestehen des Junkerswerkes eine Trennung der Triebwerksbauer von den Zellenbauern durchgesetzt wurde – ein



Die von Ferdinand Brandner veranlaßte Neukonstruktion des Jumo 012 erbrachte 1948 das neue lauffähige Jumo 012B, das eine neue Brennkammerform aus der Kombination von Einzel- (Jumo) und Ringbrennkammer (BMW) aufweist.