



Was Sie schon immer mal wissen wollten – oder die letzten Geheimnisse der Luftfahrt

Eine lose Folge von Dokumentationen vom Luftfahrtmuseum Hannover-Laatzten

Stand Winter 2017 - Seite 1

Diese Dokumentationen werden Interessenten auf Wunsch zur Verfügung gestellt und erscheinen in einer losen Folge von Zeiträumen. Compiled and edited by Johannes Wehrmann 2017

Source of Details "Bredow-web.de", "Das Flugzeug-Archiv", FliegerWeb, Wikipedia

Republic XF-91 Thunderceptor



AIC = 1.421(7).22/51X.10.16

Die **Republic XF-91 Thunderceptor** war ein experimenteller Abfangjäger des US-Flugzeugherstellers Republic. Es handelt sich um ein einsitziges Ganzmetall-Flugzeug mit einem Hybridantrieb aus Strahl- und Raketentriebwerk. Grundlage für den Mitteldecker war die Republic F-84.

Geschichte

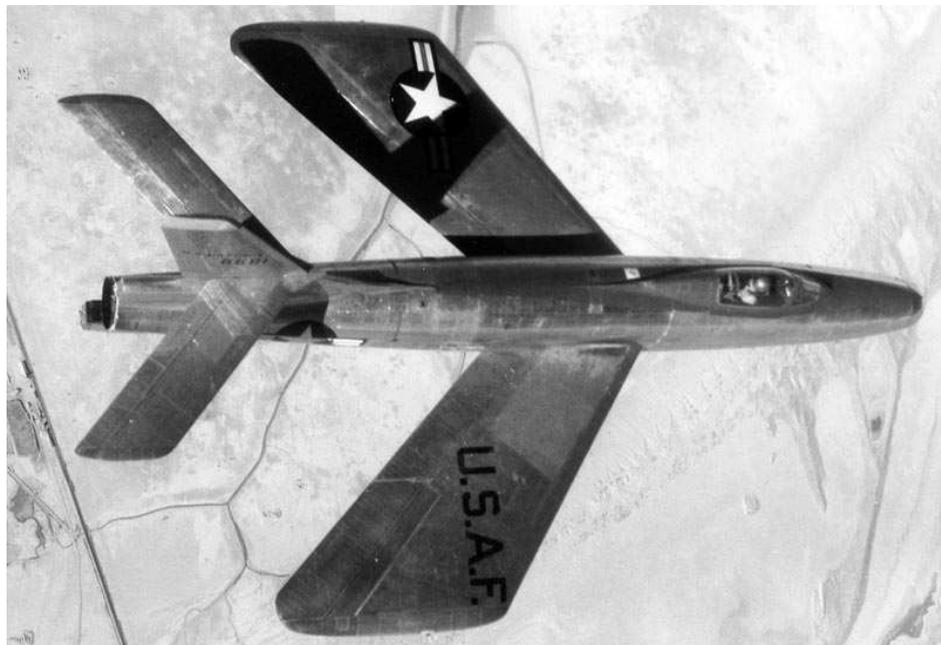
Erste Untersuchungen von Alexander Kartveli (der auch die P-47 und F-84 entworfen hatte) zur XF-91 begannen 1946. Die Maschine war das erste für die Abfangjagd entwickelte Flugzeug, das schneller als der Schall fliegen konnte, die Konzeption sah einen Einsatz zur Objektverteidigung vor. Dazu wurden mehrere ungewöhnliche Auslegungen gewählt. So war die Profiltiefe an der Flügelwurzel des mit 35° gefeilteten Flügels geringer als an den Flügelenden (er hatte dort eine Breite von 3,92 m), und sein Einstellwinkel konnte im Flug (vor allem für Start und Landung) durch hydraulische Hebeschrauben zwischen -2° und $+5,65^\circ$ stufenlos verändert werden. Diese eigenwillige Flügelform resultierte aus den damaligen geringen Erfahrungen mit Pfeilflügeln, deren Flugeigenschaften man vor allem im Langsamflug noch nicht ausreichend konstruktiv beherrschte.

Aus konstruktiven Gründen war außerdem die Anordnung des Hauptfahrwerks weit außen notwendig – so ergab sich der Grundriss des Flügels. Zur Unterbringung des Hauptfahrwerks musste der Flügel ausreichend dick sein, was die größere Profiltiefe und -dicke des äußeren Flügels erklärt. Hierdurch verringerte man zugleich die Schwingungsanfälligkeit des Flügels und verbesserte die Stabilität der Maschine, speziell auch im Langsamflug. Als Nebeneffekt dieser Konstruktion erwarteten die Ingenieure durch die dünnen Tragflächen in Rumpfnähe den Luftwiderstand in diesem kritischen Bereich zu reduzieren. Die beiden nach außen in die Flügel einzuziehenden Fahrwerksfederbeine hatten je zwei kleine Laufräder in Tandemanordnung, das Bugrad fuhr nach hinten in den Rumpf ein.

Zum Erreichen der geplanten Flugeleistungen war ein J47 Strahltriebwerk mit Nachbrenner vorgesehen. Da ein solches mit Nachbrenner jedoch nicht zur Verfügung stand, entwickelte Republic diesen selbst. Der Nachbrenner war in der Leistung regelbar ausgelegt, wobei sich das automatische System als nicht zuverlässig erwies und so die Regelung kurioserweise nach Anweisungen des Piloten durch Fernsteuerung vom Boden aus erfolgte. Ein weiteres Problem des Nachbrennerbetriebes war die kurze Lebensdauer der inneren Auslassverkleidung von nur fünf Stunden. Da auch damit ein Überschallflug und die geplante Steigleistung nicht erreichbar waren, wurden zusätzlich zwei Raketentriebwerke Curtiss-Wright XLR-27 eingeplant. Da diese nicht lieferbar waren, wurden



anstelle dieser vier Raketentriebwerke XLR-11 von Reaction Motors eingebaut, je zwei ober- und unterhalb des Strahltriebwerkes.



Die amerikanischen Militärs zeigten Interesse an der Konstruktion und bestellten zwei noch als XP-91 bezeichnete Prototypen. Die erste Maschine verließ am 24. Februar 1949 die Werkhallen in Farmingdale Long Island. Der (aus Sicherheitsgründen zur Edwards Air Force Base verlegte) Erstflug der XF-91 mit Republic-Cheftestpilot Carl Bellinger am Steuer fand am 9. Mai 1949 statt. Es wurde eine Reihe von erstaunlich reibungs-losen Flugversuchen durchgeführt, bei denen die Maschine als erster in den USA entwickelter Kampfflugzeugtyp

am 9. 12 1952 Überschall erreichte. Grund für die Verzögerung war die späte Installation der Raketentriebwerke, die erst Ende 1952 erfolgte. Der zweite Prototyp flog noch versuchsweise mit einem V-Leitwerk und einem Radarbug ähnlich dem der F-86D. Es kam jedoch zu keiner Serienfertigung der geplanten XF-91A (normale) und XF-91B (Allwetterversion ähnlich dem zweiten Prototyp), da die Flugzeit auf nur 25 Minuten begrenzt blieb. So blieb es letztlich bei den zwei Prototypen, nachdem die Air Force das Projekt 1954 eingestellt hatte. Insgesamt erwies sich die Konstruktion, speziell des Flügels, als zu schwer und die vorgesehene taktische Leistungsfähigkeit wurde nicht erreicht.

Der erste Prototyp (USAF-Seriennummer 46-680) ist im National Museum of the United States Air Force ausgestellt, der zweite (46-681) verunglückte 1951 nach einem Triebwerksschaden.

Technische Daten

- Erstflug: 9.5.1949
- Länge: 13,18 m
- Spannweite: 9,52 m
- Höhe: 5,51 m
- Flügelfläche: 29,73 m²
- Leergewicht: 7.181 kg
- Startgewicht: 8.424 kg
- max. Startgewicht: 13.600 kg
- Triebwerk: ein General Electric J47-GE-3 mit 23,2 kN Schub ohne und 35,24 kN mit Nachbrenner
 - zusätzlich vier Raketenmotoren Reaction Motors XLR11-RM-9 mit je 6,67 kN Schub
- Höchstgeschwindigkeit: 1584 km/h
- Flächenbelastung: 283 kg/m²
- maximale Reichweite: 1.870 km
- Dienstgipfelhöhe: 16.750 m
- Steigrate: 14.500 m in 2,5 min
- Schub/Gewichts-Ratio: 0,60
- vorgesehene Bewaffnung: zwei bis vier 20-mm-MK, zwei Air to Air-Lenkraketen



Was Sie schon immer mal wissen wollten – oder die letzten Geheimnisse der Luftfahrt

Eine lose Folge von Dokumentationen vom Luftfahrtmuseum Hannover-Laatzten

Stand Winter 2017 - Seite 3

Diese Dokumentationen werden Interessenten auf Wunsch zur Verfügung gestellt und erscheinen in einer losen Folge von Zeiträumen. Compiled and edited by Johannes Wehrmann 2017
Source of Details "Bredow-web.de", "Das Flugzeug-Archiv", "FliegerWeb", Wikipedia

- Besatzung: 1 Mann

