



North American XF-108 Rapier



XF-108 Rapier

AIC = 1.539.222x.10.27

Die North American XF-108 Rapier war ein geplanter Langstrecken-Hochgeschwindigkeits-Abfangjäger von North American Aviation entwickelt, und sollte die Vereinigten Staaten vor sowjetischen Überschall-Bomber verteidigen. Um die Entwicklungskosten zu begrenzen, teilte sich die Programm-Entwicklung mit der North American XB-70 Valkyrie die Kosten, und verwendete eine Reihe von Elemente der früheren Abfangjäger-Projekte. Das Programm war nur so weit fortgeschritten, daß man den Bau eines einzigen Holz Mockup hatte, als es im Jahr 1959 aufgrund einer Knappheit der Mittel und der Sowjet Adoption von ballistischen Raketen als ihre primäre Angriffswaffe zum nuklearen Angriff hatte. Wäre es geflogen, wäre die F-108 der schwerste Jäger seiner Zeit gewesen. Nach Beendigung des Programms, das Feuer-Leitsystem wurde unter Einbeziehung der Hughes GAR-9-Rakete, für die Lockheed YF-12 weiterentwickelt und angepaßt.

Entwicklung

Während der frühen 1950er Jahre forderte die USAF eine sehr hohe Leistung für einen Langstrecken-Abfangjäger. Am 20. Juli 1955 wurde die formelle Entwicklung von dem, was als Langstrecken-Abfangjäger-Experimental (LRI-X) bekannt wurde, genehmigt und als F-102 Delta Dagger/F-106 Delta Dart-Ersatz geplant. Die Spezifikation forderte am 6. Oktober 1955 einen Abfangjäger, der bei 60.000 ft (18.000 m) mit einer Geschwindigkeit von Mach 1,7 (1.806 km/h) fliegen konnte, mit einer Reichweite von 1.000 Meilen (1.600 km). Es war eine zwei-Mann-Besatzung und mindestens zwei Triebwerke gefordert. Eine weitere Überlegung war, daß ein integriertes Feuerleitsystem vorhanden sein mußte, so dass das Abfangen eines Bombers bei 60 Seemeilen (110 km) Entfernung und drei Ziele während einer Mission zerstört werden konnte.

Von den acht interessierten Unternehmen wurden Verträge für Vorstudien von North American Aviation, Lockheed und Northrop am 11. Oktober 1955 fünf Tage nach Veröffentlichung der



*Was Sie schon immer mal wissen wollten – oder die letzten Geheimnisse der Luftfahrt
Eine lose Folge von Dokumentationen vom Luftfahrtmuseum Hannover-Laatzten*

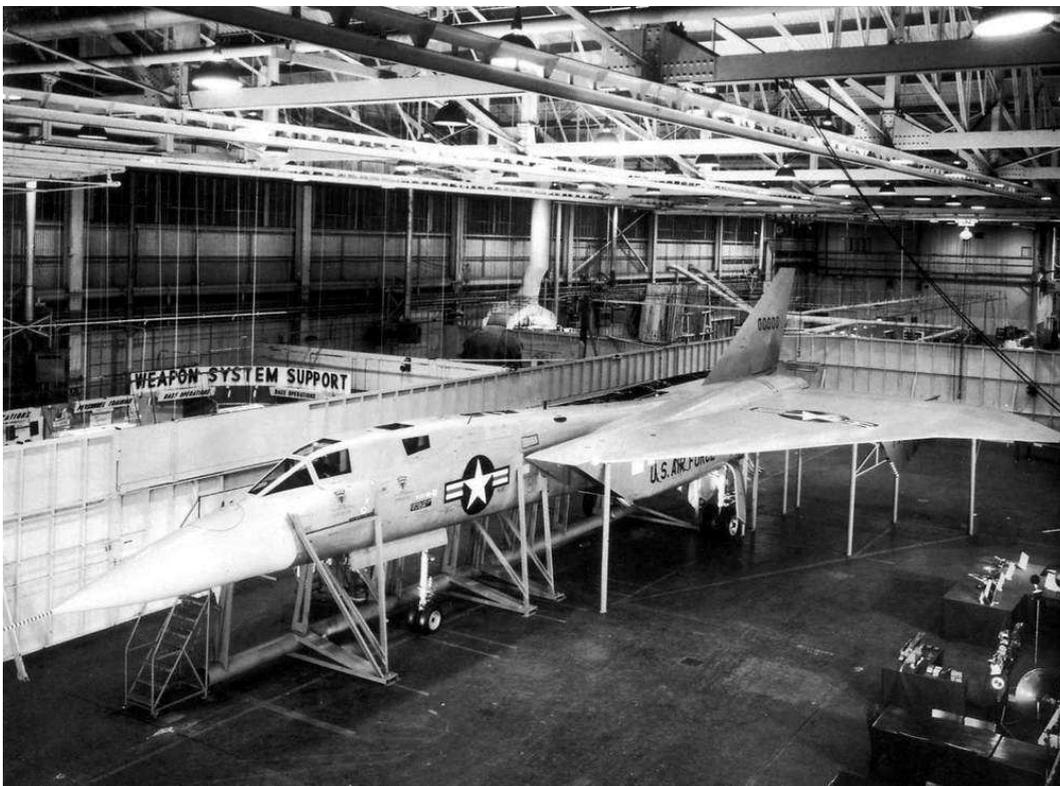
Stand Frühjahr 2014 - Seite 2

Diese Dokumentationen werden Interessenten auf Wunsch zur Verfügung gestellt und erscheinen in einer losen Folge von Zeiträumen.

Compiled and edited by Johannes Wehrmann 2014 Source of Details Wikipedia and Internet

Spezifikation eingeholt. Von den Papier-Designs, der North American Vorschlag, genannt NA-236, schien der vielversprechendste zu sein. Der NA-236 teilte einige Ähnlichkeiten mit der XF-108, obwohl die offensichtlichsten Unterschiede waren die Zugänge von zwei Flossen in der Flügelmitte der horizontalen Stabilisatoren und Canards. Politische und Haushaltsschwierigkeiten führten zur Annullierung des Programms am 9. Mai 1956.

Nach erheblicher Verwirrung, wurde das Programm am 11. April 1957 an North American wieder mit einem Auftrag für zwei Prototypen genehmigt. Die Bezeichnung F-108 wurde erteilt, auch als "Waffensystem 202A" (WS-202A) bekannt. North Americans Firmen-bezeichnung war NA-257, obwohl es im Grunde identisch mit der NA-236 war. Zu der Zeit erwartete das Air Defense Command eine Bestellung für 480 Flugzeuge.



Das daraus resultierende Design hatte eine erhebliche Evolution aufgrund seiner innovativen Technologie und ständige Änderungen der USAF-Anforderungen. Frühe Versionen hatten Canards mit einer Spannweite von 6,04 m und ein Flügel von 53,5 ° Pfeilung. Das Flugzeug in dieser Konfiguration würde ein maximales Startgewicht von 45.088 kg gehabt haben und 22.113 m Gipfelhöhe erreichen.

Neben der Interceptor-Rolle hatte North American vorgeschlagen, die F-108 als Begleitjäger für den eigenen B-70 Valkyrie Überschallbomber zu verwenden. Gemeinsam zwischen den B-70 Bomber und der F-108 sind die Rettungskapsel und die General Electric YJ93 Triebwerke. Eine weitere Rolle sollte die F-108 als Lückenbüsser für das Distant Early Warning (DEW)-System spielen; wegen seiner großen Geschwindigkeit, die F-108 kann bis zu 720.000 qkm pro Stunde überwacht haben.

Ab September 1958 wurden erhebliche Engineering- und Design-Änderungen durchgeführt, jedoch hatte das SAC das Interesse an dem Begleitjäger-Konzept verloren. Zur Begleitung der B-70 Bomber hatte die F-108 für den ganzen Weg zu ihrem Ziel und wieder zurück nicht die gewünschte Reichweite. Am 30. Dezember 1958 wurden YF-108A Vorproduktion Bestellung von 31 auf 20 Testflugzeuge reduziert und der erste Testflug verzögerte sich von Februar bis April 1961. Die endgültige Gestaltung, die als Full-Size-XF-108 Mockup gebaut wurde, wurde am 17. bis 20. Januar 1959 den Beamten der Luftwaffe gezeigt. Das angeregten Projekt erhielt den Namen **Rapier** am 15. Mai 1959, nach vom Air Defense Command Wettbewerb, der die Flieger befragte.

Stornierung

Durch die Bedrohung der Sowjetunion mit ballistischen Raketen in den späten 1950er und 1960er Jahren sowie den steigenden Kosten trug zur Beendigung des XF-108-Programms bei. Die

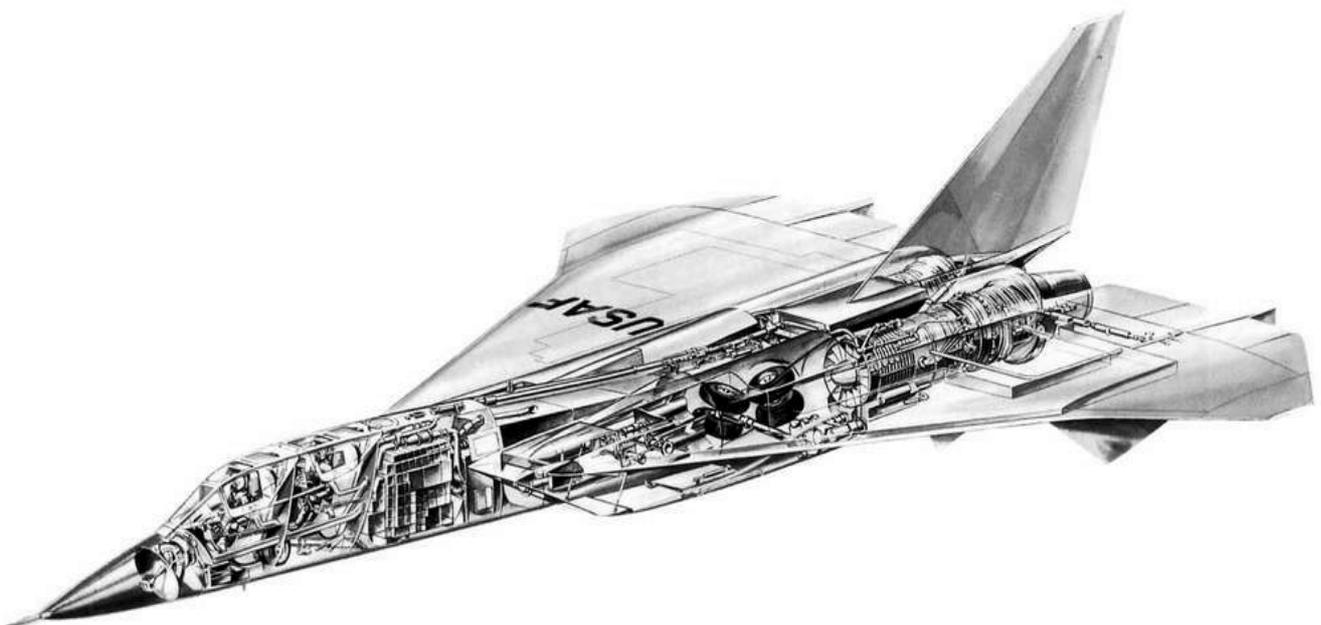


Kündigung wurde am 23. Sept. angekündigt. North American arbeitete weiter an der Verfeinerung der Konstruktion bis 1960, in der Hoffnung, dass das Programm wiederbelebt werden könnte. Trotz des vielen Geldes und Zeit, war es nicht ganz umsonst. Die North American A-5 Vigilante Überschall-Bomber und –Aufklärer wurde für die US Navy entwickelt, behielt den Rumpf/Waffensystem und Systementwurf der Rapier. In vielerlei Hinsicht könnte die Vigilante die erfolgreiche Anwendung der Rapier Design-Prinzipien in einem Mach-2-Design gesehen werden. Hughes Aircraft entwickelte das fortgeschrittene Feuerleitsystem und die GAR-9-Rakete weiter. Die Entwicklung des F-108 Radar und Raketen wurde von der USAF fortgesetzt und das System wurde schließlich im Lockheed YF-12-Programm verwendet. Die endgültige Konfiguration des hinteren Cockpit in der YF-12A sah ähnlich derjenigen der F-108, da die gleichen Anzeige- und Bedienelemente für die Hughes ASG-18 Feuerleitsystem erforderlich sind.

Design

Die anfängliche F-108-Konfiguration sah einen sehr großen "gekröpften" Delta-Flügel vor. Es gab feste Bauch-Stabilisatoren auf den Flügeln, in Feldmitte montiert, und eine große voll bewegliche vertikale Heckflosse, die von zwei ventralen Stabilisatoren gehalten, die ausfahren, wenn das Fahrwerk eingefahren wurde. Obwohl einige frühere Versionen des Designs hatten separate Canard-Flügel und später wurden beide für das endgültige Design aufgegeben. Der große Rumpf und Flügel hatte zwei und fünf Kraftstofftanks, was einen geschätzten Kampfradius von rund 2.000 km ergab. Top Geschwindigkeit wurde auf 3.190 km/h, über Mach 3 bei 24.900 m geschätzt.. Das Flugzeug wurde von zwei General Electric J93-Triebwerke angetrieben. Auch in die XB-70 Valkyrie wurden die Triebwerke eingesetzt.

Der F-108 sollte das Hughes AN/ASG-18 Radar besitzen, es ist in den USA das erste Impuls-Doppeler-Radargerät. Es hatte „look-down/ shoot-down“-Fähigkeit, konnte aber nur ein Ziel verfolgen zu einem Zeitpunkt. Das Radar wurde mit einem Infrarot-Such- und Verfolgungssystem (IRST) an den



Flügelvorderkanten ausgestattet und führte die Hughes GAR-9 (später umbenannt AIM-47) Luft-Luft-Raketen, von denen drei an Rotationswerfer in einem internen Waffenschacht geführt werden. Die GAR-9 war eine sehr große Langstrecken-Waffe mit eigenen Radargerät für die Zielsuche. Die Rakete konnte bei Mach 6 fliegen, mit einer Reichweite von fast 112 Meilen (180 km)



Technische Daten

- **Besatzung:** 2 Mann
- **Länge:** 27,2 m
- **Spannweite:** 17,5 m
- **Höhe:** 6,7 m
- **Flügelfläche:** 173,4 m²
- **Leergewicht:** 23.098 kg
- **Max. Startgewicht:** 46.508 kg
- **Antrieb:** 2 x General Electric YJ93-GE-3AR Nachbrenner turbojet
- **Trockenschub:** 93,0 kN jedes
- **Schub mit Nachbrenner:** 130,3 kN jdes Triebwerk
- **Maximalgeschwindigkeit:** Mach 3+, 3190 km/h
- **Reichweite:** 2033 km
- **Überführungsreichweite :** 4004 km)
- **Gipfelhöhe:** 24.400 m
- **Flächenbelastung:** 183,4 kg/m²
- **Schub/GewichtsRatio** 0,56

Bewaffnung

- **Kanonen:** 4 x 20 mm Kanonen
- **Raketen:** 3 x Hughes GAR-9A air-to-air missiles in einen rotierenden Waffenwerfer
- **Bombenlast:** 2000 kg

