

**Zeitschrift:** ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische  
Militärzeitschrift

**Herausgeber:** Schweizerische Offiziersgesellschaft

**Band:** 125 (1959)

**Heft:** 7

**Rubrik:** Flugwaffen-Chronik

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 08.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

l'importance ne fait que croître – cette tendance donc se dessine et les choses paraissent devoir évoluer peu à peu vers cette transformation.

Néanmoins, il n'a pas été, semble-t-il, sans intérêt de signaler cette question qui figure, avec la recherche d'une unité, division ou brigade, réellement adaptée à la guerre future, parmi les problèmes majeurs de l'heure.

---

## Flugwaffen-Chronik

---

### Das Northrop-Waffensystem für Luftraumverteidigung

Von Hptm. W. N. Frick

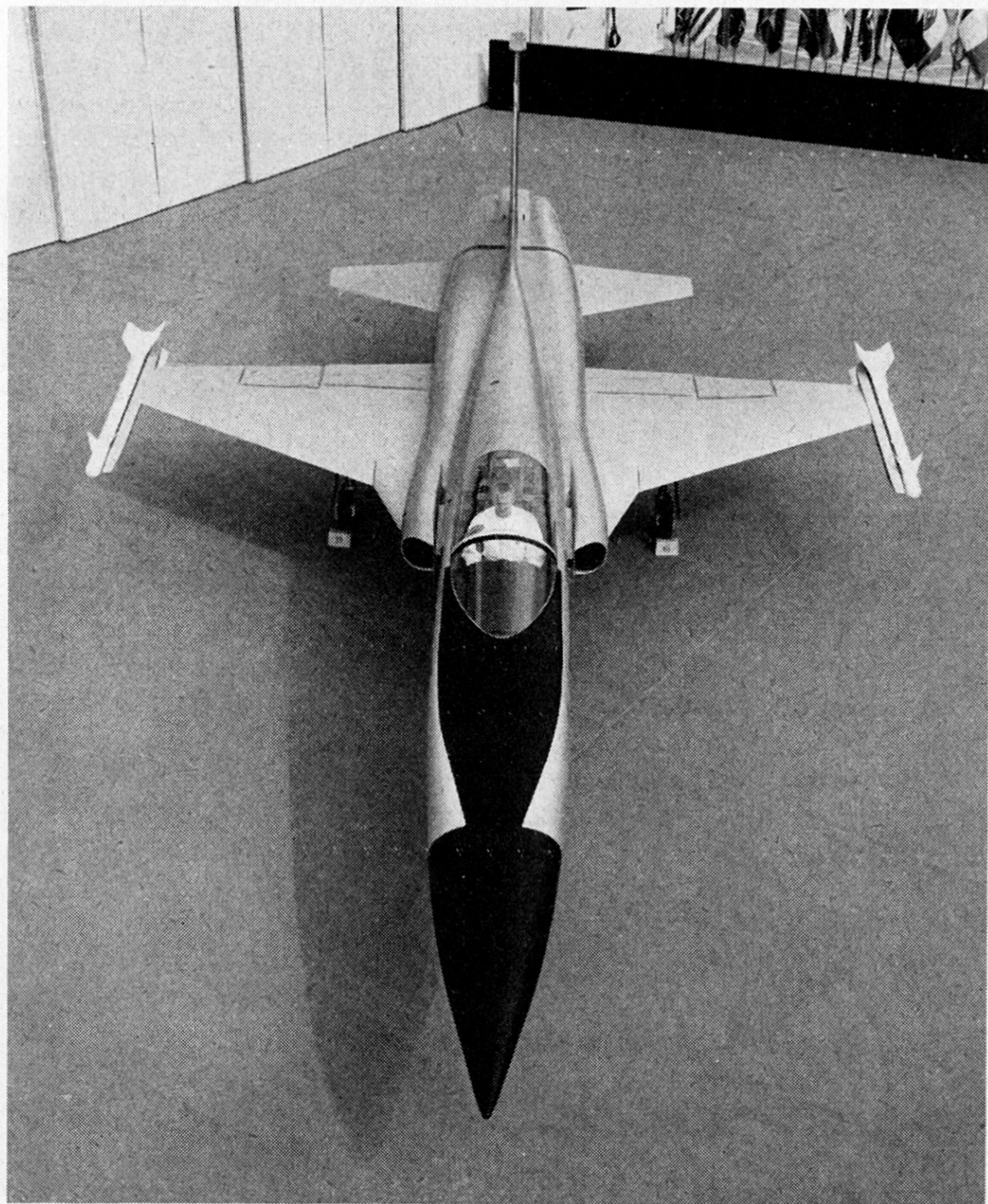
Das amerikanische Flugzeugwerk «Northrop Corporation», welches bereits für die Entwicklung des ersten interkontinentalen Fernlenkgeschosses «Snark» und der Fliegerabwehrrakete «Hawk» verantwortlich zeichnete und in den vergangenen Jahren verschiedenste Kampfflugzeuge produzierte, ist dieser Tage mit dem Prototyp des *neuen Waffensystems* N 156 F erstmals an die Öffentlichkeit getreten. Das Waffensystem, welches von der genannten Firma anfänglich auf Grund eigener Ideen und auf eigene Kosten für die Bedürfnisse der NATO- und SEATO-Staaten vor rund fünf Jahren in Arbeit genommen wurde, greift das Problem der Luftverteidigung unter grundsätzlich neuen Gesichtspunkten auf und offeriert eine Lösung, welche – sofern sich die Voraussagen des Herstellerwerkes durch die ab Mitte dieses Jahres stattfindenden praktischen Versuche bestätigen lassen – auch auf den außerhalb von militärischen Bündnissen stehenden unabhängigen Kleinstaat vielleicht bestechende Möglichkeiten eröffnen. Aus einem weiteren Grunde scheint uns aber die Northropsche Luftverteidigungskonzeption einer näheren Betrachtung wert: Die amerikanische Flugwaffe hat nach eingehendem Studium des N 156 F-Projektes nachträglich die Entwicklungskosten übernommen und arbeitet an der weiteren Realisierung der Idee mit. Das dürfte darauf hinweisen, daß die von Northrop vertretenen Auffassungen vom Kommando der amerikanischen Flugwaffe für interessant genug gehalten werden, um sich ernstlich damit zu befassen, selbst wenn das Projekt in erster Linie für die außeramerikanischen Staaten der freien Welt entwickelt wurde.

Die Grundlagen zur Planung des neuen Waffensystems schaffte vor rund fünf Jahren der Bericht einer aus Flugingenieuren und Luftwaffenexperten zusammengesetzten *Studienkommission* der «Northrop Corporation», welche

damals verschiedene Staaten auf dem europäischen Kontinent bereist hatte mit dem Auftrag, im Hinblick auf zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten von Militärflugzeugen und Fernlenkwaffen die Verhältnisse bei den begrüßten Flugwaffen an Ort und Stelle zu studieren. Die Probleme in den besuchten Ländern waren weitgehend dieselben und fanden ihren Niederschlag in den nachfolgenden Feststellungen, welche in der Folge für die Projektierung des N 156 F-Waffensystems wegweisend wurden:

Die *Beschaffungskosten*, vor allem aber die *Kosten für Betrieb und Wartung*, haben bei modernen Jagdflugzeugen der konventionellen Bauart eine Höhe erreicht, welche für verschiedene Staaten eine weitere Modernisierung des militärischen Flugzeugparkes unmöglich macht oder ihnen drastische Reduktionen im Flugzeugbestand aufzwingt. Bereits der Ersatz der Republic F 84 F durch den schnelleren F 84 G hatte zum Beispiel wegen der größeren konstruktiven Kompliziertheit des moderneren F 84 G in den Flugwaffen von Belgien und Holland einen um 25 % gestiegenen Aufwand für Betrieb und Unterhalt zur Folge gehabt, und belgische Luftwaffenoffiziere glaubten, daß eine Umrüstung auf die noch moderneren Flugzeuge der amerikanischen «Century»-Serie eine *Herabsetzung des Flugzeugbestandes* zur Folge haben müßte und zwar auch dann, wenn das neue Flugmaterial unter einem Waffenhilfsabkommen kostenlos übernommen werden könnte.

Neben diesen finanziellen Erwägungen waren es solche taktisch-technischer Natur, welche nach den Aussagen der befragten Luftwaffenkommandos bei den konventionellen Überschallflugzeugen nicht befriedigen konnten und bei der Konstruktion des N 156 F berücksichtigt werden mußten. Man warf dem Flugmaterial der «Century»-Klasse vor allem vor, daß es wegen seiner komplizierten konstruktiven Ausgestaltung einen ganzen Troß von Plattformen und Spezialfahrzeugen für die Wartung benötige und deshalb *an ausgebaute Basen gebunden* sei. Die bedeutenden Pistenansprüche, welche diese Art Flugzeuge stellen, machten aus zeitlichen und finanziellen Gründen die Erstellung einer genügend großen Zahl von Ausweichstützpunkten unmöglich, ganz abgesehen davon, daß in verschiedenen Ländern die für den Bau solcher Stützpunkte geeigneten Geländestreifen sehr rar sind. Durch Beschädigung der Pistensysteme könnten im Ernstfall die Jagdstaffeln rasch *am Boden paralysiert* werden. Schließlich wurde auch bemängelt, daß die konventionellen Überschallflugzeuge erfahrungsgemäß bei geringsten Störungen im Triebwerk oder an der Einrichtung für Grenzschichtbeeinflussung aufgegeben werden müßten, weil eine Notlandung außerhalb von Stützpunkten mit hinreichender Pistenlänge wegen der hohen Landegeschwindigkeiten unfehlbar zum Bruch mit tödlichem Ausgang für den Piloten führe.



Northrop ging bei der Planung seines neuen Waffensystems davon aus, daß trotz den raschen Fortschritten bei der Entwicklung von Boden-Luft-Fernlenkwaffen für die Fliegerabwehr auch noch in weiterer Zukunft mit Vorteil *Flugzeuge* eingesetzt würden, weil einerseits aus finanziellen Gründen mit Fliegerabwehrraketen nie eine genügende Sättigung des zu verteidigenden Luftraumes erreicht werde und weil andererseits nur mit dem Flugzeug die Luftraumverteidigung durch Angriffe auf feindliche Flugplätze und Ab-

schußrampen auch *offensiv* geführt werden könne. Hingegen war man der Überzeugung, daß in der defensiven Luftraumverteidigung mit Jagdflugzeugen die Bedeutung der technischen Flugleistung des Flugzeuges hinter diejenige der mitgeführten Luft-Luft-Waffen zurücktrete. Northrop glaubt, daß die *Luft-Luft-Fernlenkwaffen* bereits heute über genügend Reichweite und Treffsicherheit verfügen, um einen Verzicht auf extreme Flugleistungen auf der Flugzeug-Seite zu erlauben, und der weitere Verlauf der Entwicklung auf dem Gebiete dieser Luftkampfkraketen werde das Schwergewicht in der modernen Luftraumverteidigung immer mehr vom Jagdflugzeug auf diese Gattung der Fernlenkwaffen verlegen.

Die tragende Idee für das N 156 F-Waffensystem bestand demnach auch darin, daß man das Flugzeug nicht mehr als Jäger im althergebrachten Sinne konstruierte, sondern vielmehr als *Schießplattform für Luft-Luft-Fernlenkwaffen*. Man errechnete den potentiellen Wirkungsgrad des aus Schießplattform und Fernlenkwaffe zusammengesetzten Waffensystems und extrapolierte die für das Flugzeug zweckmäßigen technischen Flugleistungen und konstruktiven Merkmale. Als Grundlage dieser Berechnungen diente eine Studie über die Luftraumverteidigung von Westdeutschland, bei welcher man einer mit «Century»-Überschallflugzeugen ausgerüsteten Abwehrflugwaffe eine solche gegenüberstellte, welche mit einer entsprechenden Anzahl N 156 F-Waffensystemen ausgerüstet war. Beide Verbände verfügten über dieselben finanziellen Mittel für Anschaffung, Unterhalt und Betrieb des Flugmaterials, sowie über dieselben Feuerleitanlagen und Luft-Luft-Fernlenkwaffen. Während die konventionellen Jäger der «Century»-Klasse mit Spitzengeschwindigkeiten von über Mach 2 flogen, wurde die Höchstgeschwindigkeit des N 156 F mit Mach 1,5 festgelegt. Die errechneten Abschlußerfolge waren beim Northrop-Waffensystem gegenüber einem mit Mach 1,5 in Flughöhen von 15 000 bis 20 000 Metern einfliegenden Feindverband um 1,7 mal besser als bei der mit konventionellen Überschallinterceptoren ausgerüsteten Abwehrflugwaffe. Gegenüber einem mit Marschgeschwindigkeiten von Mach 0,9 angreifenden Feindverband konnten 1,75 mal so viele erfolgreiche Einsätze mit dem N 156 F geflogen werden. Die N 156 F stiegen dabei dank ihrer beschränkten Pistenbedürfnisse und ihrer einfachen Konstruktion von kleinen Autobahn-Stützpunkten auf und schossen ihre Lenkwaffen bereits aus Höhen von 14 000 bis 16 000 Meter dem einfliegenden Feind entgegen. Northrop glaubt, daß in der europäischen Luftraumverteidigung auch für konventionelle Überschallflugzeuge nur noch diese Angriffstaktik, das heißt der *Angriff von vorne* erfolgversprechend sei, und macht hierfür folgende Gründe geltend:

- Es fehle den europäischen Ländern an der notwendigen *räumlichen Tiefe* für Verfolgungsjagden mit Überschallgeschwindigkeiten.
- Durch das Einleiten der sogenannten «Hundekurve» sowie durch das Aufholmanöver zum Erreichen der richtigen Schußdistanz gehe so viel Zeit verloren, daß die Intervention meistens nicht mehr vor dem Zeitpunkt erfolgen könne, in dem der feindliche Bomber seine Last abwirft. Dies sei ganz besonders dann der Fall, wenn das feindliche Flugzeug *Luft-Boden-Waffen* mit sich führt, welche mit integralem Antrieb versehen sind und deshalb schon Hunderte von Kilometern vor dem Ziel abgeworfen werden.
- Das Einleiten der Hundekurve müsse bei modernen Überschallflugzeugen wegen dem diesen eigenen großen Kurvenradius schon dann stattfinden, wenn das Ziel in der bordeigenen Radaranlage noch gar nicht in Erscheinung trete. Dies bedinge deshalb eine genaue Führung der Jagdflugzeuge durch komplizierte und störungsanfällige *Leitstellen am Boden*.

Die Beschränkung der Höchstgeschwindigkeit der N 156 F-Schießplattform auf einstweilen etwas über Mach 1,5 erlaubte den Konstrukteuren, den Wünschen der Luftwaffenkommandos hinsichtlich Pistenanforderungen, Einfachheit der Wartung und Zuverlässigkeit weitgehend entgegenzukommen. Das Herstellerwerk verweist insbesondere auch darauf, daß sein Flugzeug in der Anschaffung nicht über 60 % des Preises koste, der für die gebräuchlichen Überschalljäger der «Century»-Klasse bezahlt werden müsse, in Betrieb und Unterhalt jedoch sogar weniger als die Hälfte desjenigen Aufwandes erfordere, welcher für die letztere Art von Jagdflugzeugen notwendig sei.

Was die *konstruktive Ausgestaltung* des neuen Waffensystems anbetrifft, so handelt es sich beim N 156 F um einen relativ kleinen Tiefdecker mit weit hinten angesetzten Trapezflügeln und zwei nebeneinanderliegenden Kleintriebwerken «General Electric J 85» mit integral angebautem Nachbrenner. Diese anfänglich für unbemannte Ferngeschosse entwickelten Turbojets weisen das erstaunliche Gewicht/Schubverhältnis von 1:8 auf und liegen damit hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit in Relation zum Baugewicht weit besser als zum Beispiel das J 79-Triebwerk des Weltrekord-Jagdflugzeuges F 104 «Starfighter», bei welchem sich das Gewicht zur Schubleistung wie 1:5 verhält. Diese enorme Verbesserung des Leistungsgewichtes von Düsentriebwerken dürfte die Realisierung des Northrop-Projektes erst ermöglicht haben.

Bei Defekten an einem Triebwerk soll der N 156 F flugfähig bleiben und seinen Stützpunkt aufsuchen können. Der Austausch der beiden Triebwerke soll sich durch lediglich zwei Mann innert 70 Minuten bewerkstelligen

lassen; die Nebenaggregate (Generatoren, Brennstoffpumpen usw.) sind direkt mit der Zelle verbunden und müssen bei einem Triebwerkwechsel nicht mit ausgebaut werden. Das geringe Fluggewicht von unter sechs Tonnen soll dem N 156 F bei Benützung der Lafette des bekannten «Mata-dor»-Fernlenkgeschosses den sogenannten Null-Start aus Waldlichtungen heraus erlauben; Start und Landung des kampfbereiten Flugzeuges über ein 15 Meter hohes Hindernis auf Meereshöhe beansprucht nach Angaben der Herstellerfirma weniger als 1000 Meter. Die Nutzlast für Angriffe auf feindliche Flugplätze und Abschlußrampen, das heißt für die sogenannte *offensive Luftraumverteidigung*, wird mit rund 1000 kg angegeben.

Man darf mit Interesse dem Verlauf der Flugversuche entgegensehen, vor allem aber den auf Ende 1960 angesetzten praktischen Einsatzversuchen mit einem ersten N 156 F-Verband. Heute steht nach Äußerungen aus Kreisen der amerikanischen Luftwaffe schon fest, daß die *Trainerversion* des neuen Northrop-Waffensystems, welches unter der Bezeichnung T 38 «Talon» für die USAF im Seriebau steht und dessen Bauteile mit dem N 156 F zu 83 % austauschbar sind, bereits in den ersten Flugstunden die errechneten Leistungswerte nicht nur erfüllt, sondern teilweise sogar überboten hat. Man dürfte sich deshalb nicht wundern, wenn die neue Luftraumverteidigungs-Konzeption der Firma Northrop tatsächlich im Verlaufe der praktischen Versuche den Beweis der billigeren und wirkungsvolleren Lösung erbringen und in der Folge die Flugzeugbeschaffungsprogramme einzelner Nationen revolutionieren würde. Der Umstand, daß Kanada überraschend auf sein Milliarden-Projekt CF 105 «Arrow» verzichtet hat und Japan seinen endgültigen Entscheid in der Interceptorfrage immer wieder hinausschiebt, dürfte vielleicht nicht zuletzt auch auf die neuen Möglichkeiten zurückzuführen sein, welche die Northrop-Entwicklung eröffnet.

---

«Die Einheit macht die Stärke, die Ordnung verschafft die Einheit, die Disziplin führt die Ordnung herbei, ohne Disziplin und Ordnung ist kein Erfolg möglich.»

General Jomini

---