

**Zeitschrift:** ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift  
**Herausgeber:** Schweizerische Offiziersgesellschaft  
**Band:** 172 (2006)  
**Heft:** 5

**Artikel:** Damit "die Hornisse" auch in Zukunft sticht!  
**Autor:** Nahon, Jacques  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-70404>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 01.05.2026

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

# Damit «die Hornisse» auch in Zukunft sticht!

Mit dem F/A-18 C/D verfügt die Schweiz über ein modernes Kampfflugzeug, welches noch mindestens zwanzig Jahre im Einsatz stehen wird. Ein mittelfristig ausgelegtes Ergänzungsprogramm soll sicherstellen, dass die F/A-18-Flotte technologisch auf einem aktuellen Stand gehalten wird und ihr breites Einsatzspektrum längerfristig erhalten bleibt. Im Rahmen der beiden Rüstungsprogramme 2001 und 2003 wurden dafür vom Parlament insgesamt 627 Millionen Franken bewilligt.

Jacques Nahon

Das Programm «Ergänzung der Ausrüstung für Kampfflugzeug F/A-18» umfasst zwei Schwerpunkte für die Luftverteidigung:

1. verbesserte Kommunikations- und Lageübersichtsfähigkeit

2. neue Lenkwaffe AIM-9X mit wesentlich verbessertem Infrarotsuchkopf, dem neuen Helmvisiersystem JHMCS sowie dem multifunktionellen Datalink System MIDS.

## Phase 1

Das Projekt wurde in zwei Schritte unterteilt. Die erste Phase im Umfang von 220 Millionen Franken wurde mit dem Rüstungsprogramm 2001 finanziert und beinhaltet folgende neuen Systeme:

■ **Aktives Freund-Feind-Erkennungssystem oder Combined Interrogator/Transponder (CIT):** Der Schweizer F/A-18 war ursprünglich mit einem passiven Transponder ausgerüstet, der antwortete, wenn er abgefragt wurde. Mit dem CIT kann der Pilot nun auch andere Flugzeuge abfragen. Auf seinem Bildschirm im Cockpit sieht der Pilot andere Flugzeuge dargestellt, symbolisch bezeichnet als Freund oder Feind. Somit ist eine positive Identifikation anderer Flugzeuge auch ausserhalb der Sichtreichweite möglich. Dieses System hat taktische Vorteile: dem Piloten wird ein besseres Lagebild vermittelt; seine Übersicht im Luftraum nimmt zu. Das Risiko von Verlusten durch eigene Flugzeuge wird vermindert. Zudem erlaubt das System die internationale Zusammenarbeit mit anderen Luftwaffen.

■ **Karten-Anzeigesystem oder Tactical Aircraft Moving Map Capability (TAMMAC):** Das alte Kartenanzeigesystem bestand aus zwei Geräten; es wurde durch einen moderneren, kompakten Kartencomputer ersetzt. Zudem wurde das Data Storage Set durch das Advanced Memory Unit (AMU) ersetzt. Nun kann der Pilot seine Mission auf einer flugtauglichen PC-Karte speichern, ähnlich einer gewöhnlichen Laptop-Karte.

■ **Vorbereitung für den digitalen Datenlink oder das Multifunctional Information Distribution System (MIDS):** Per Datenlink können die F/A-

18 mit dem Luftraumüberwachungssystem Florako verbunden und weitgehend ohne Sprechfunk geführt werden. In der ersten Phase des Ergänzungsprogramms wurde das Flugzeug für MIDS vorbereitet; erst in der zweiten Phase wird das Kommunikationsgerät Low Volume Terminal (LVT) installiert und somit der Datalink funktionell.

■ **Operational Flight Program OFP-17C(S):** Es ersetzt das bestehende OFP-15C(S), ist das Software-Betriebssystem des F/A-18 und stellt somit sein «Herz» dar. Die neue Hardware wird durch das OFP aktiviert und gesteuert.

Die Arbeiten für die erste Phase «Ergänzung der Ausrüstung für Kampfflugzeug F/A-18» begann im Juni 1999 mit ersten Meetings zwischen der Gruppe Rüstung (jetzt armasuisse), der US Navy und Boeing. Im September 2001 bewilligten National- und Ständerat das Projekt im Rahmen des Rüstungsprogramms 2001, und im Februar 2003 begannen bei der RUAG Aerospace in Emmen die ersten Umbauarbeiten. Inzwischen ist der Umbau, Phase 1, für die gesamte Schweizer F/A-18-Flotte abgeschlossen. Das letzte Flugzeug wird im Mai 2006 der Luftwaffe übergeben. Abgeschlossen ist auch der Umbau des

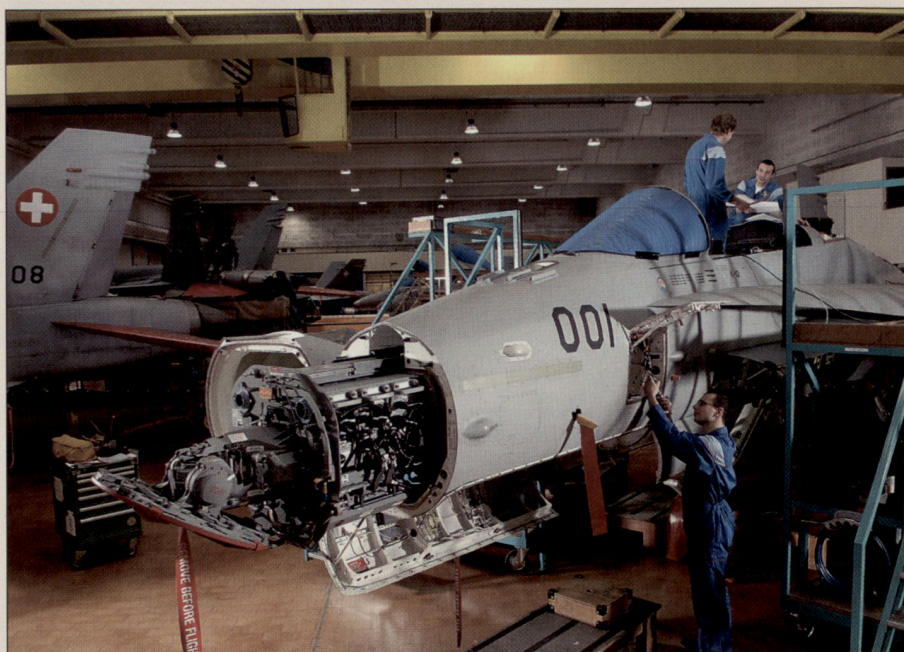
Avionik-Labors der RUAG Aerospace in Interlaken, wo die neuen F/A-18-Systeme mit modernsten Prüfgeräten kontrolliert werden können.

## Phase 2

Die zweite Phase mit einem Gesamtumfang von 407 Millionen Franken wurde mit dem Rüstungsprogramm 2003 bewilligt und beinhaltet die folgenden neuen Systeme:

■ **Lenkwaffe AIM-9X:** Beim Lenkwaffen-Typ AIM-9X handelt es sich um eine Kurzstreckenlenkwaffe der neuesten Generation. Ihr Suchkopf ist in der Lage, Infrarotenergie abstrahlender Ziele – zum Beispiel heisse Triebwerke von Flugobjekten – auch unter schwierigen Umweltbedingungen und in einem grossen Blickwinkelbereich zu erfassen. Befindet sich ein Ziel innerhalb des Schiessbereichs der Lenkwaffe, empfängt der Pilot ein akustisches Signal. Nach Betätigung des Auslöseknopfs im Flugzeug fliegt die Lenkwaffe mit Überschallgeschwindigkeit gegen das Ziel. Beim Auftreffen oder genügend nahem Vorbeiflug am Ziel wird der Sprengkörper zur Detonation gebracht.

■ **Anpassungen für neue Lenkwaffe:** Im Unterschied zu den aktuell auf dem F/A-18 integrierten Infrarotlenkwaffen, hat die neue AIM-9X-Lenkwaffe eine digitale Schnittstelle zur Avionik des Flugzeugs. Aus diesem Grund sind flugzeugseitig verschiedene Anpassungen nötig. Insbesondere müssen die beiden Waffenstationen am Flügelende und die Verkabelung im Flügel für die digitale Datenübertragung



Sämtliche Arbeiten im Rahmen des F/A-18-Modernisierungsprogramms werden in der RUAG Aerospace in Emmen ausgeführt. Fotos: RUAG Aerospace



Für das F/A-18-Ergänzungsprogramm mussten in der RUAG Aerospace in Emmen zahlreiche Geräte eingebaut werden.

erweitert werden. Zudem muss die Avionik für den Einsatz von AIM-9X ergänzt werden, was primär durch eine Aufdatierung der Software erfolgt.

■ **Helmvisier-System:** Mit dem elektrooptischen Helmvisier kann der Pilot den Infrarotsuchkopf der AIMX-9X-Lenkwaaffe durch seine Kopfbewegungen steuern. Damit kann die technische Leistungsfähigkeit der Lenkwaaffe operationell voll ausgeschöpft und der taktische Einsatzbereich erheblich erhöht werden. Die Ziele müssen sich nicht mehr in einem engen Bereich vor dem Flugzeug befinden, sondern können fast im gesamten Sichtfeld des Piloten bekämpft werden. Zusätzlich werden dem Piloten Daten des Head Up Displays – Geschwindigkeit, Flughöhe, Steigrate usw. – auf das Helmvisier projiziert, was seinen Einsatz wesentlich unterstützt.

■ **Datalink-System Multifunctional Information Distribution System (MIDS):** Das Datalink-System MIDS ermöglicht die verschlüsselte und störresistente Übertragung vielfältiger technisch/taktischer Daten zwischen F/A-18-Flugzeugen und später zwischen den F/A-18 und der Einsatzzentrale des Luftraumüberwachungssystems Florako. MIDS arbeitet mit dem modernsten taktischen Datalink-Standard. Im ersten Schritt des Ergänzungsprogramms wurden die flugzeugseitigen Anpassungen für den Einbau des Datalink-Systems vorgenommen. In der zweiten Phase geht es jetzt um die Beschaffung der Geräte, der flugzeugseitigen Software und der erforderlichen Infrastruktur.

■ **Operational Flight Program OFP-19C(S):** Im Rahmen der Phase 2 wird der F/A-18 Mission-Computer auf das Software-Betriebssystem der Version OFP-

## Gelesen

im INTRA 1/2006 (Zeitschrift für die Mitarbeitenden der Gruppe Verteidigung) unter dem Titel «Skandalisieren die Medien die Armee?» von Prof. Roger Blum:

«Die Diskussion über Armeethemen gehört zum öffentlichen demokratischen Diskurs, den die Medien in erster Linie anzutreiben und zu führen haben. Ohne diesen Mediendiskurs stirbt die Demokratie. Und solche Diskurse sind mit Sicherheit keine Skandalisierungen.» G

19C(S) aufdatiert. Das OFP-19C(S) ist Voraussetzung für die Steuerung und Aktivierung der Phase-2-Systeme.

Wie bei der Realisierung der ersten Phase ist auch in der zweiten Phase die RUAG Aerospace in Emmen als Unterauftragnehmerin für den Einbau der neuen Systeme verantwortlich. Das beinhaltet sämtliche Modifikations- und Einbauarbeiten, die einen bedeutenden Eingriff in die komplexen Flugzeugsysteme darstellen. Die RUAG Aerospace hat schon die Endmontage der F/A-18-Flotte und die erste Phase der Ergänzungen durchgeführt. Mit dem Umbau des ersten F/A-18 wurde im Februar 2006 begonnen – der Erstflug ist für Juni 2006 geplant. Laut Planung soll die «Ergänzung der Ausrüstung für Kampfflugzeug F/A-18», Phase 2, im Herbst 2009 abgeschlossen werden. ■



Im Avionik-Labor der RUAG Aerospace in Interlaken werden Tests mit dem neuen Helmvisier durchgeführt.



Jacques Nahon,  
Projektleiter F/A-18  
Upgrade,  
RUAG Aerospace,  
6032 Emmen.