

**Zeitschrift:** Schweizer Soldat + MFD : unabhängige Monatszeitschrift für Armee und Kader mit MFD-Zeitung

**Herausgeber:** Verlagsgenossenschaft Schweizer Soldat

**Band:** 67 (1992)

**Heft:** 5

**Artikel:** Luftraumüberwachung und Führung unserer Flieger- und Fliegerabwehrtruppen

**Autor:** Hofstetter, Edwin

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-713871>

### **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:** 26.11.2024

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

# Luftraumüberwachung und Führung unserer Flieger- und Fliegerabwehrtruppen

Von Edwin Hofstetter, Frauenfeld

Mit dem Rüstungsprogramm 1985 wurden die Kredite für die Einführung von fünf taktischen und mobilen Fliegerradarsystemen «TAFLIR», von fünf Übermittlungssystemen und von einem Luftlage-Integrationssystem «FLORIN» bewilligt. Diese Systeme ergänzen das bestehende System «FLORIDA». Mit den Ersatzteilen, Reservematerialien, Reparaturausrüstungen, Dokumentationen und der Ausbildung sollten dafür 254 Millionen Franken ausgegeben werden. Der Schweizer Anteil bei der Beschaffung betrug rund 20 Prozent. Eine Lizenzfabrikation kam vor allem beim Radarteil wegen der geringen Stückzahl sowie der technischen Komplexität nicht in Frage.

Die Systeme wurden nach der Abnahme in den Verantwortungsbereich der materialverwaltenden Instanz des Bundesamtes für Militärflugplätze (BAMF) übergeben. Das Material erfüllt die Vertragsspezifikationen. Die Umschulung der Truppe erfolgte im Mai/Juni 1989 mit dem ersten System. Auf Januar 1990 wurde die operationelle Bereitschaft des neuen Materials erklärt.

Die Fast-Kollisionen von Militärjets mit zivilen Flugzeugen im April 1990 und am 5. März dieses Jahres führten unter anderem zur Frage nach möglichen Mängeln im neuen Radarsystem «TAFLIR». Aufgrund der gerichtlichen Untersuchung und Expertise darf der Vorfall im Jahre 1990 nicht einem mangelhaften Funktionieren des Radarsystems zugeordnet werden. Die vorläufigen bis zur Medienorientierung am 19. März 1992 gemachten Untersuchungsergebnisse lassen einen ähnlichen Schluss für den diesjährigen Zwischenfall zu. Weil Bundesrat Kaspar Villiger alles tun will, um die Sicherheit zu optimieren, lässt er zurzeit das System «TAFLIR» von aussenstehenden Experten überprüfen.

## Aufgabe von «FLORIDA»

Die Flieger- und Fliegerabwehrtruppen benötigen Einrichtungen, die jederzeit die Luftlageübersicht gewähren und eine zentrale Einsatzleitung erlauben. Diesem Zweck dient das Florida-System. Dank «FLORIDA» ist es möglich, Armee, Zivilschutz und Zivilbevölkerung über die Luftlage zu orientieren und so früh vor Luftangriffen zu warnen, dass die Schutzmassnahmen rechtzeitig eingeleitet werden können. Dank der weitreichenden Zielerfassung und der raschen Darstellung der Luftlage durch «FLORIDA» ist es auch möglich, unsere Jagdflugzeuge und unsere weitreichenden Boden-Luft-Flakwaffen auf optimale Wirkungsdistanzen einzusetzen. In seinem Erfassungsbereich erfüllt Florida heute seine Aufgaben auf einem mit dem Ausland vergleichbaren Standard und mit hoher Zuverlässigkeit.

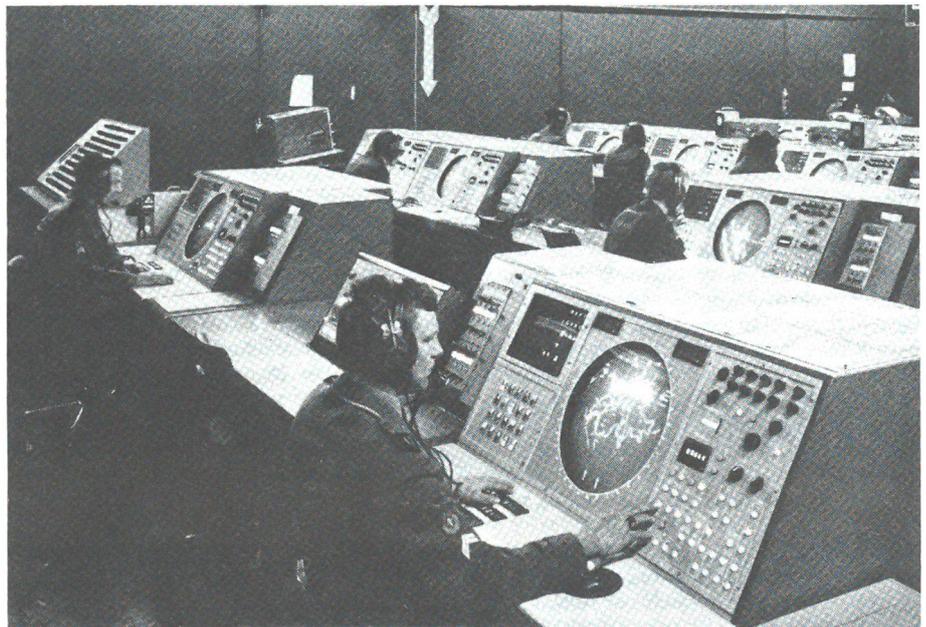
### Ersetzung des Systems «FLORIDA» – zivile und militärische Gesamt-Luftlage Schweiz verlangt

Gegen Ende der sechziger Jahre beschafft, erfüllt «FLORIDA» seine Aufgabe nach wie vor. Aus technischen Gründen muss es jedoch in den nächsten Jahren ersetzt werden. Sein Unterhalt und damit die Verlässlichkeit im Betrieb werden wegen des Veraltens zunehmend problematisch. Die Erneuerung hat zum Ziel, das Geschehen in der Luft möglichst vollständig und aktuell zu erfassen und darzustellen. Angestrebt wird eine «Luftlage Schweiz» durch **Integrierung der zivilen und militärischen** Luftlagedaten. Anforderungen und Planung sollen, soweit möglich und auch zweckmässig, mit den zivilen Organen der Flugsicherung harmonisiert und die Systembeschaffung koordiniert werden.

#### Erforderlich sind

- neue Radarstationen auf den Höhenanlagen;
- ein Radar-Luftlagesystem, das die Informationen verschiedener Radars (ziviler und militärischer) zu Flugwegen verarbeitet;
- ein Kommunikationssystem zur Vermittlung aller Luftlagedaten;
- die Ersetzung der veralteten Rechner, Konsolen und der Software in den Einsatzzentralen.

Die Erneuerung von «FLORIDA» ist Gegenstand laufender Forschungs-, Entwicklungs- und Versuchsprogramme. Im Fall der Beschaffung im Rahmen des Rüstungsprogramms 1996 könnte die Inbetriebnahme voraussichtlich im Jahr 1999 oder 2000 erfolgen.



Einsatzzentrale Luftverteidigung. Von hier aus werden die Einsätze der Flugwaffe und der Fliegerabwehr koordiniert und geleitet.

### Dank «TAFLIR» erhöhte Übersicht und Sicherheit

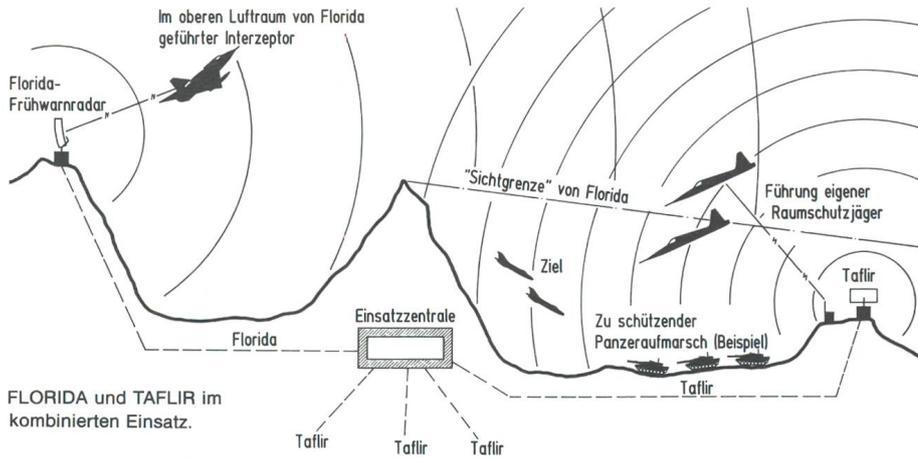
Bedingt durch die Topographie gibt es in unserem Gelände jedoch Bereiche, die mit dem



FLORIDA-Radarantenne auf einem Berggipfel.

Florida-System nicht eingesehen werden können. Es handelt sich dabei vor allem um Räume im unteren Flughöhenbereich, die im Radarschatten von Bergen und Hügeln liegen. Seit der Einführung von Florida sind indessen Tiefflieger, wie Kampfflugzeuge und Helikopter, aber auch Marschflugkörper, zu einer akuten Bedrohung geworden. Zur Bekämpfung der Tiefflieger dienen die Raumschutzjäger Tiger sowie die Kurzstrecken-Fliegerabwehrsysteme Rapier, die vornehmlich in den vom Florida-System nicht eingesehenen Bereichen des Mittellandes eingesetzt werden. Das heisst, dass diese Bereiche bei Raumschutz-Einsätzen der Tiger-Flugzeuge von diesen selbst überwacht werden müssten, was einen bedeutenden Teil unserer Raumschutzjäger binden würde.

Um die Zahl dieser Flugzeuge wesentlich zu reduzieren, die «radartoten» Räume zu verkleinern und die Luftlageübersicht zu verbessern, wurden fünf taktische Fliegerradar-Systeme Taflir beschafft. Mit diesen Mitteln kann der Wirkungsgrad unserer Flugzeuge im Raumschutz erheblich gesteigert werden. Sie ermöglichen, unsere Flugzeuge auch bei niedrigen Flughöhen auf Ziele einzuweisen und sie im Einsatz zu unterstützen.



### Die militärische Flugsicherung und Jägerleitung

In der Schweiz gibt es zwei Flugsicherungsorganisationen, eine zivile und eine militärische. Als Dienstleistungsbetrieb schafft die militärische Flugsicherung die Voraussetzungen für den Einsatz unserer Flugwaffe im Frieden und im Ernstfall. In Friedenszeiten wird sie durch das Bundesamt für Militärflugplätze (BAMF) sichergestellt.

Der Sinn einer separaten militärischen Flugsicherung ergibt sich unter anderem aus der Luftstruktur. In der Schweiz ist nicht nur der Boden, sondern auch der Luftraum «Mangelware». Der Luftraum ist in einen zivil kontrollierten Luftraum mit Luftstrassen, Nahkontrollbezirken, Kontroll- und Flugplatzverkehrszonen sowie in einen Luftraum, der während der Militärflugbetriebszeiten vom Militär verwaltet wird, aufgeteilt. Die Flugsicherung des BAMF ist speziell auf die militärischen Bedürfnisse ausgerichtet. Militärflugzeuge verfügen nur beschränkt über bord-eigene Navigationsausrüstungen und sind deshalb nach dem Start, auf dem Flug in ihre Trainingsräume, auf Unterstützung durch die Flugsicherung angewiesen. Je nach Wetterlage werden sie durch die Flugsicherung mittels Radar und Funk sicher auf den Flugplatz zurückgeföhrt. In den Arbeitsräumen föhrt oder unterstützt ein Jägerleiter die Kampfflugzeuge bei ihren taktischen Einsätzen. Diese Unterstützung erfolgt durch das «FLORIDA-System» oder durch das mobile taktische Flieger-Radarsystem «TAFLIR». Mit diesem System werden Luftkampfübungen in bestimmten Räumen, ausserhalb des zivil kontrollierten Luftraumes, durchgeführt. Bei der Jägerleitung wird zwischen Jägerföhung, Jäger-einweisung oder Jägerunterstützung unterschieden. Ist der Militärpilot darauf angewiesen, eine zivile Luftstrasse zu durchqueren, benützt der zuständige Flugverkehrsleiter das System «FLORIDA», in das auch alle Daten der zivilen Flugsicherung integriert sind. Will umgekehrt die zivile Flugsicherung den militärisch kontrollierten Luftraum benützen, erfolgt eine umgekehrte Koordination. Ausserhalb der militärischen Flugbetriebszeiten, insbesondere abends und über die Wochenenden, steht der gesamte schweizerische Luftraum den zivilen Benützern zur Verfügung.

Damit der Luftraum sicherer und auch effizienter genutzt werden kann, wurden zwei Koordinationsstellen realisiert. In Genf-Cointrin ist ein BAMF-Flugverkehrsleiter in der zivilen Leitstelle für die Koordination Zivil/Militär im Raum Genf und Payerne verantwortlich. In Dübendorf erfolgt dieselbe Koordination für die übrige Schweiz. Um die Flugsicherheit nochmals zu verbessern, erfolgte am 2. April 1992 die Einführung einer neuen Luftraumstruktur in der Schweiz. Ab diesem Datum wird ein BAMF-Flugverkehrsleiter auch ständig in der Flugsicherung Zürich eingesetzt.

Aus Pressekonferenz EMD 13. März 1992

Auch für die Kurzstrecken-Fliegerabwehr-Systeme Papier ergibt die durch die Taflir-Systeme aufbereitete Luftlage-Übersicht im unteren Luftraum eine verbesserte Einsatzfähigkeit und einen erhöhten Wirkungsgrad, da beim Einfliegen gegnerischer Kampfflugzeuge und Helikopter gezielt gewarnt werden kann. Die erweiterte Luftlage-Übersicht verbessert zudem die Möglichkeiten zur Alarmierung und Warnung der Zivilbevölkerung. Ausserdem können unser Land überfliegende Marschflugkörper festgestellt werden.

Die Taflir-Systeme können in die zentrale Führungsorganisation der Fliegertruppen integriert werden oder auch autonom arbeiten. Die Mobilität erlaubt es, sie der jeweiligen Bedrohung entsprechend einzusetzen.

Das Gesamtsystem setzt sich aus folgenden Teilsystemen zusammen:

- je fünf Radar- und Übermittlungsteile, welche für den Einsatz im Feld mittels Lastwagen transportiert werden können;
- ein in den bestehenden Einsatzzentralen fest installiertes Luftlage-Integrationssystem Florin.

### Radarteil vom Taflir-System

Der Radarteil dient zur Erfassung, Verarbeitung und Darstellung der Luftlage im Überwachungs- und Einsatzraum. Er ist für einen Einsatz im Felde konzipiert und besteht aus einer Antenne sowie je einer Radar- und Bedienungskabine. Die Stromversorgung erfolgt über je ein Speiseaggregat. Beim Radar handelt es sich um ein Rund-



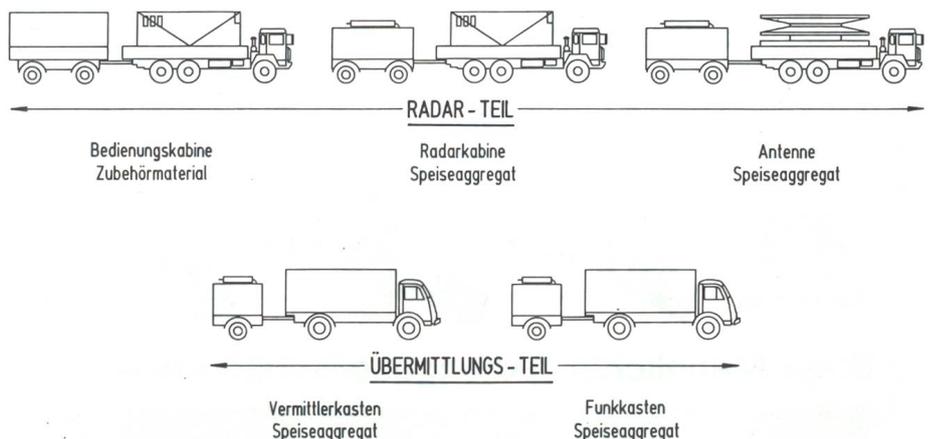
Fliegerabwehrwaffe BL 64 BLOODHOUND

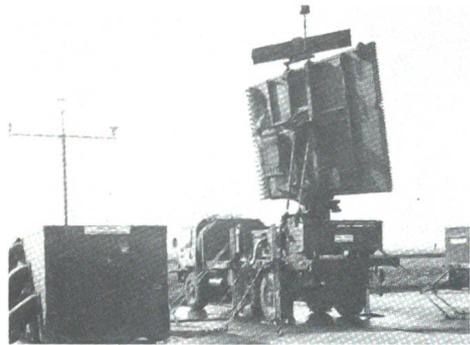
Dank der weitreichenden Zielerfassung und raschen Darstellung der Luftlage durch «FLORIDA» können unsere Jagdflugzeuge und Boden-Luft-Flakwaffen optimal eingesetzt werden. Die «BLOODHOUND» werden aus ortsfesten Stellungen abgeschossen. Sie ermöglichen die Bekämpfung von Luftzielen in grossen Höhen und auf grosse Entfernung mit hervorragender Wirkung. Auf das gleiche Ziel können durch die Feueereinheit eine oder mehrere Lenkwaffen abgeschossen werden.

Die Feueereinheiten bestehen aus Einsatzstelle, Beleuchtungsradar und Werfern. Von der Einsatzstelle aus wird der Lenkwaffeneinsatz ausgelöst und überwacht. Die Aufgabe des Beleuchtungsradars besteht darin, das zu bekämpfende Luftziel zu suchen, zu erfassen und für die Dauer des Einsatzes fortlaufend anzustrahlen. Mit Hilfe des vom Luftziel reflektierten Radarstrahles ermittelt der Beleuchtungsradar die für den Lenkwaffeneinsatz erforderlichen Elemente. Die Lenkwaffe wird mittels halbaktivem Ziel-suchverfahren aufs Ziel gelenkt, das heisst, die vom Ziel reflektierten Signale werden von der Lenkwaffe elektronisch in Steuersignale umgewandelt.

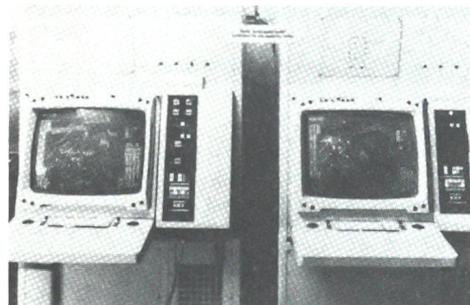
suchradar. Die Ziele werden dreidimensional in Distanz, Seite und Höhe vermessen. Während des Betriebes wird das System laufend durch elektronische Einrichtungen bezüglich richtiger Funktionsweise überwacht. Im Fall von Fehlern erfolgt eine automatische Alarmierung des Operateurs. Dank modularem Aufbau können defekte Teile in kurzer Zeit ersetzt werden.

### Taktisches Fliegerradar-System TAFLIR – Transportkonfiguration der Hauptkomponenten





TAFLIR-Radar-Kabine und Radar-Antenne.



TAFLIR-Radar-Anzeigeconsole.

Für den Einsatz in unserem Gelände ist von besonderer Bedeutung, dass die Radar-Systeme über eine wirksame «Standzeichenunterdrückung» verfügen. Das bedeutet, dass auf den Bildschirmen nur Radarechos von bewegten Objekten erscheinen; die von unbewegten Objekten, wie zum Beispiel Bergen, erzeugten Echos werden weitgehend unterdrückt. Die Tafilir-Elektronik ist zudem in der

Lage, zwischen eigenen und feindlichen Flugzeugen zu unterscheiden. Um elektronischen Störmassnahmen eines Gegners zu begegnen, kommen die neusten Erkenntnisse zur Anwendung.

### Übermittlungsteil vom Tafilir-System

Mit dem Übermittlungsteil können folgende Verbindungen aufgebaut werden:

- Sprechverbindung über Funk zu den Flugzeugen;
- Sprechverbindungen über Funk und Draht zu den terrestrischen Nachbartruppen;
- Daten- und Sprechverbindungen über Richtstrahl zum Florida-System und zum benachbarten Tafilir-System.

Bei den Übermittlungsgeräten wurde bereits in der Armee eingeführt oder in Beschaffung stehendes Material verwendet (Funkstation SE-412, Telefonzentrale 64, Richtstrahlanlage R-902 mit Mehrkanalgerät MK-7 und Chiffriergerät CZ-1).

### Luftlage-Integrationssystem Florin

Das Luftlage-Integrationssystem Florin hat die Aufgabe, die Daten der verschiedenen Luftlage-Nachrichtensensoren zu einer Gesamtluftlage aufzubereiten, darzustellen und an die angeschlossenen Benutzer zu verbreiten. Florin besteht aus einem Rechnerverbundsystem, welches den Datenaustausch zwischen den Einsatzzentralen sicherstellt. Die neue Florin-Florida-Konfiguration entlastet den bisherigen Florida-Rechner von der Luftlagebildung und bringt eine Steigerung der Verarbeitungskapazität von Luftzielen. Sie

ermöglicht den späteren Anschluss von allfälligen zusätzlichen Luftlage-Nachrichtensensoren. ☒

### Zur Geschichte «TAFLIR»

- 1981/82 Militärisches Pflichtenheft, Evaluation, Typenwahl
- 1983 Optionsvertrag
- 1984/85 Test mit Funktionsmuster in der Schweiz, Frage Truppentauglichkeit
- 1986 Kaufentscheid
- 1987/88 Abnahme, Verbesserungen, Erweiterungen
- 1992 Überprüfung (Gemäss RP 85 hätte die Ablieferung des Tafilir-Materials bis Ende 1989 abgeschlossen sein müssen. Red)

### Aus dem Auftrag 1992 durch Chef EMD

● Im Verlauf der Erprobung, Beschaffung und Einführung des Taktischen Fliegerradars «TAFLIR» wie auch seit seiner Inbetriebnahme wurden von verschiedenen Seiten sporadisch Kritik oder Zweifel an der Qualität und Eignung dieses Systems geäussert.

● Anhand des Beschaffungsverlaufs soll aufgezeigt werden, wo allenfalls Fehler gemacht wurden. Die Abklärungen sollen sowohl technische als auch betriebliche und ausbildungsmässige Aspekte umfassen.

● Anhand der Resultate der Abklärungen soll aufgezeigt werden, wo Schwachstellen vorhanden waren, bzw vorhanden sind und wie sie behoben werden können.

### Berichterstattung

Auf Ende April 1992 ist ein Zwischenbericht verbunden mit Vorschlägen für das weitere Vorgehen und den Zeitpunkt des Schlussberichtes zu erstatten.

Aus Pressekonferenz EMD 13. März 1992



### Die neue Steyr LP5

ist die ideale Waffe für jeden sportbegeisterten Pistolenschützen. Zwei Magazine für eine Waffe. Einschuss-Magazin für das Präzisionsschießen. Fünfschuss-Magazin für das Schnellfeuerschiesen. Der Abzug ist für das Training Zentralfeuerpistole leicht zu tauschen.



Verkauf durch den Fachhandel.  
Beratung:  
Tel. 07252/67 331/271  
Fax 07252/68 620

Steyr Mannlicher Aktiengesellschaft · A-4400 Steyr · Mannlicherstraße 1