

<b>Zeitschrift:</b>	Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen
<b>Herausgeber:</b>	Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere
<b>Band:</b>	62 (1989)
<b>Heft:</b>	1
<b>Artikel:</b>	Die Mittlere Fliegerabwehr
<b>Autor:</b>	Thévenaz, Daniel
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-560222">https://doi.org/10.5169/seals-560222</a>

### **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:** 05.02.2026

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

Hauptmann Daniel Thévenaz, Kdt einer M Flab Btr

## Die Mittlere Fliegerabwehr

Seitdem es die Erfindung des Flugzeuges gibt, wird dieses als tragendes Element der Kriegsführung eingesetzt. Heute ist ein Konflikt ohne Einsatz modernster Jäger und Erdkampfflugzeuge nicht mehr denkbar. Diese bedrohen wichtige Infrastrukturen unseres Landes wie Flugplätze, Führungseinrichtungen, Verkehrsknotenpunkte und Achsen. Zum Schutz der genannten Objekte vor Tieffliegerangriffen bedarf es entsprechender Verteidigungsmittel, welche in der Lage sind, angreifende Fliegerverbände vor dem Auslösen ihrer Waffen zu zerstören.

Die Schweiz hat die Bedrohung durch die Flugzeuge immer sehr hoch eingestuft und sich geeignete Mittel zur Verteidigung beschafft. Heute dürfen wir mit berechtigtem Stolz sagen, dass unser Land das bestverteidigte Land der Welt bezüglich Fliegerangriffen ist. Einer der wichtigsten Träger dieses Verteidigungssystems ist unsere 35 mm Flab, das modernste Kanonenfliegerabwehrsystem.

### Die Aufgaben unserer Fliegerabwehr

Im heute geltenden Einsatzkonzept sind der Fliegerabwehr im Rahmen unserer Luftverteidigung im wesentlichen Aufgaben in drei Bereichen zugeordnet. Im oberen Luftraum – d.h. oberhalb 4000 m über Grund – teilt sich das Flab-Lenkwaffensystem *Bloodhound* (PIONIER 2/88) die Aufgabe der allgemeinen Luftverteidigung mit den Jägern *Mirage* und *Tiger* der Luftwaffe. Für Raum- und Objektschutzaufgaben kommen im mittleren Luftraum bis 4000 m über Grund die Waffensysteme *Skyguard* und 35-mm-Flab-Kanonen (Mittlere Flab), für den Schutz der mechanisierten Verbände die mobilen Flab-Lenkwaffen *Rapier* zum Einsatz. Eine Vielzahl von leichten Flab-Kanonen 20 mm bildet das Rückgrat der Fliegerabwehr für den Einsatz im unteren Luftraum bis 1500 m zwecks Objektschutz gegen Tiefflieger und Heliokopter. Zum Objektschutz, der als Hauptauftrag der Mittleren Flab gilt, zählt primär der Schutz der Führungseinrichtungen und Infrastrukturen der FF-Truppen, d.h. alle Flugplätze, Lenkwaffenstellungen und Kommandoposten.

Die Truppen der Flieger- und Fliegerabwehr sind die *Truppen der ersten Stunde*, denn die Flugplätze und Lenkwaffenstellungen sind die wichtigsten Einrichtungen unserer Armee. Der erste Angriff kommt ganz sicher aus der Luft, somit sind Schnelligkeit und Einsatzbereitschaft die ersten Gebote für alle Verbände der FF-Truppen.

### Anfänge der Luftverteidigung

Die Fliegerabwehr entstand parallel zur Bedrohung durch die Flugzeuge und manifestierte sich anfänglich eigentlich nur insofern, als dass alle infanteristischen Waffen gegen Luftziele einzusetzen waren. Natürlich war der Erfolg entsprechend gering, so dass 1923 die Generalstabsabteilung begann, sich ernsthaft mit den Problemen der Fliegerabwehr zu beschäftigen. Aufgrund dieser ersten Studien wurden erste einfache Organisationen für die Luftverteidigung aufgebaut. Im wesentlichen gehörten

dazu erste Luftschutzbauten in den Städten, ein Fliegerabwehr-Nachrichtendienst, ein Fliegerabwehr-Verbindungsdiensst und Alarmorganisation für die Zivilbevölkerung.

Waffenseitig wurden 1936 in Kloten die erste Flab-Rekrutenschule durchgeführt, damals noch unter der Leitung der Artillerie. Die Waffe der damaligen Flab war eine 7,5 cm Kanone, woher der Ausdruck *schwere Flab* stammt. Schwer und unhandlich war bei diesem System wohl alles, das Material wie auch die Munition. Im Jahre 1937 beschaffte sich die Schweiz aber neue 20-mm-Geschütze und die Zahl der Geschütze lag bei Ausbruch des 2. Weltkrieges über 130. Doch nicht nur die Armee besass damals Fliegerabwehrkanonen, sondern ebenfalls einige Städte und grössere Betriebe leisteten sich ihre *private Flab*.

### Leistungsstarke Beschaffungen

Nach dem 2. Weltkrieg wurden Geschütze und Vermessungsmaterial laufend erneuert. Der eigentliche Durchbruch zu den moderneren Systemen gelang dank der Verbesserung der Rechneranlagen und der Entwicklung der Radartechnik. So wurde in den Jahren 1963/64 die Fliegerabwehr durch die Beschaffung der 35 mm radarisierten Flab für den mittleren Luft

raum und der ebenfalls radargesteuerten Lenkwaffe BL-64 *Bloodhound* für den oberen Luftraum auf den damals neusten technischen Stand gebracht.

Eine automatische Steuerung der 35 mm Kanonen durch die Radar-Feuerleitgeräte 63 setzte den Grundstein zu einem integrierten Flab-System der neuen Generation, wo Zieldaten durch Radargeräte ermittelt und die Geschütze automatisch nachgesteuert wurden.

Dieses Grundsystem der mittleren Kanonenflab besteht heute noch, jedoch wurde das System laufend verbessert und der Bedrohung angepasst. Die letzte grosse Anpassung bestand 1975 in der Nachrüstung der Feuerleitgeräte 75 *Skyguard*, welche durch modernste Radartechnik und digitale Prozessorsteuerung dem Bedrohungsbild der modernen Flugzeuge gerecht wurde.

Auch bei den Geschützen stehen materielle und systemtechnische Anpassungen bevor, so dass auch diese ihre Kampfkraft und Wirkung verbessern können. Angestrebt in diesem Bereich werden vor allem die Erhöhung der Kadzenen und verbesserte Visierungsmöglichkeiten mittels Anwendung der Laser- und Infrarottechnik.

### Organisation

Alle Flab-Verbände sind eingebettet in die Flab Brigade 33 des Armeekorps für Flieger und Fliegerabwehr. Eine Ausnahme stellen dabei die Rapier-Verbände dar, welche den mechanisierten Divisionen unterstellt sind. In der Brigade 33 sind somit die Abteilungen des Lenkwaffensystems *Bloodhound*, der mittleren und der leichten Flab eingeteilt.



Das Feuerleitgerät 75 *Skyguard* mit dem optischen Zielzuweisungsgerät.

Die 35 mm Flab im speziellen gliedert sich in zahlreiche Regimenter, wobei jedem Regiment zwei M Flab Abteilungen unterstellt sind. Eine Abteilung wiederum setzt sich zusammen aus drei M Flab Batterien mit je zwei Feuereinheiten und einer Stabsbatterie, welche die Verbindungen innerhalb der Abteilung und gegenüber dem Regiment sicherstellt.

Der taktische Einsatz erfolgt in den meisten Fällen auf Stufe Regiment, wobei aber der eigentliche Feuerkampf von einer Feuereinheit autonom bestritten wird. Die Summe aller Feuereinheiten einer Abteilung oder gar eines Regiments zusammen ermöglicht aber einen dichten und lückenlosen Flabschirm über 20 bis 30 km Durchmesser.

### Milizarmee als Vorteil

Da ein moderner Konflikt mit Operationen in und aus dem Luftraum beginnt, muss die Flab in der Lage sein, den Kampf unverzüglich aufzunehmen. Sie muss deshalb zusammen mit der Luftwaffe eine Truppe der ersten Stunde sein.

Rasche Einsatzbereitschaft bedingt gut ausgebildete Spezialisten für hochtechnisierte Waffensysteme. Die Flab muss deshalb die kurzen Ausbildungszeiten besonders intensiv nutzen, um den notwendigen hohen Ausbildungsstand zu erreichen. Die Vorteile unseres Milizsystems werden gerade in diesem Zusammenhang sichtbar: Es werden heute für die Flab vorwiegend Leute aus solchen Berufen rekrutiert, deren zivile Grundausbildung eine lange technische Grundausbildung im Militärdienst unnötig macht. So wird es möglich, dass nach kurzer Ausbildungszeit eine gut qualifizierte Truppe bereitsteht.

### Wirklichkeitsnahe Ausbildung auf Simulatoren

Jährlich finden in Emmen zwei Rekrutenschulen für die Grundausbildung statt. Hier werden Kanoniere, Radarsoldaten und Übermittler in 17 Wochen auf ihre zukünftige Tätigkeit vorbereitet.

Die RS gliedert sich in eine Phase der geräte- und gefechtstechnischen Grundausbildung. Dabei werden im Bereich der Radargeräte Simulatoren eingesetzt, welche einen Luftangriff mit allen Stör- und Täuscheffekten live darstellen können. Dank diesem Mittel ist eine wirklichkeitsnahe und intensive Ausbildung in kurzer Zeit möglich.

In einer zweiten Phase wird ein drei Wochen dauernder Felddienst durchgeführt, in dem alle taktischen Belange des Einsatzes wie Tag- und Nachteinsatz, Tarnung, Verbindungen über grosse Distanzen usw. trainiert werden. Zum Abschluss soll ein Schiesskurs, wo der scharfe Schuss auf normal angreifende Flugziele vollzogen wird, darüber Aufschluss geben, ob nun auch wirklich getroffen wird.

Alle Motorfahrer werden in Payerne in der flab-eigenen Motorfahrer-RS 48/248 ausgebildet. Nach ihrer Grundausbildung werden sie aber bereits in der Felddienstphase der RS in Emmen für die Flab eingesetzt.

Alle feuerleitenden Offiziere müssen jährlich zu einem mehrtagigen speziellen Simulatorkurs einrücken, in dem die neuesten Änderungen des Systems wiederum gelernt werden und die Feuerleitung als solches durch intensive und anspruchsvolle Übungen wiederholt wird.



*Mit Angriffen aus der Luft muss zu jeder Tages- und Nachtzeit gerechnet werden.*

*(Fotos: BAFF Sektion Flab und AFD)*

### Die M Flab Feuereinheit

Die Feuereinheit ist die kleinste Zelle im Dispositiv eines Flab-Verbandes. Sie führt aber den augenblicklichen Feuerkampf gegen angreifende Flugziele autonom und ist somit das eigentliche Herz des Abwehrkampfes. Der Betrieb der Feuereinheit dauert 24 Stunden pro Tag, denn Angriffe aus der Luft können sowohl zu jeder Tages- als auch praktisch unter allen Wetterbedingungen vollzogen werden.

Personell besteht die Feuereinheit aus drei Offizieren, je drei Radar- und Geschützunteroffizieren, je einem Motorwagen- und Übermittlungsunteroffizier, 20 Kanonieren, 10 Radar- und 5 Übermittlungssoldaten, 6 Motorwagenfahrern sowie einem Geschütz- und einem Motormechaniker.

Die materiellen Mittel sind vor allem ein Feuerleitgerät 75 Skysguard mit zwei 35 mm Flab Kanonen 63/75. Für die Übermittlung stehen ein SE-427 ABC mit SVZ-B und zwei SE-125 zur Verfügung. Das ganze Übermittlungsmaterial ist mobil in einem VW-Bus eingebaut. Als Motorwagenmaterial sind fünf 2DM und ein Jeep vorhanden.

Dazu kommen noch diverse Materialien für die terrestrische Nahabwehr wie Raketenrohre 58, Minen- und Verbauungsmaterial für Truppenunterstände, Keller verstärkungen und Munitionsnischen. Das Dispositiv hat etwa ein Ausmass von einem Kilometer, die Wirkung etwa drei Kilometer im Radius. Mit all diesen personellen und materiellen Mitteln kann die Feuereinheit den Kampf zu jeder Zeit führen.

### Das Feuerleitgerät Skysguard

Das Radargerät erfasst und verfolgt Ziele ab einer Distanz von 16 km, errechnet die Zielwerte für die Geschütze und steuert diese automatisch gemäss den errechneten Werten. Für die Zielverfolgung stehen sowohl ein Folgeradar als auch ein TV-optisches System zur Verfügung.

Auch bei den Radarsystemen hat die Entwicklung der elektronischen Kriegsführung keinen Halt gemacht, so muss eine Besatzung im Sky-

guard auch jederzeit damit rechnen, gestört oder getäuscht zu werden. In solchen Fällen kann das Feuerleitgerät mit verschiedenen Geigenmassnahmen Störungen ausschalten oder bis zur Wirkungslosigkeit reduzieren.

Der Suchradar ermöglicht eine rasche Entdeckung des Ziels. Ein Rechner bereitet die empfangenen Radarechos in Echtzeit auf und stellt das Zielecho auf einem Schirm dar. Dabei können elektronische Störer und Täuscher bereits dedektiert und so die Bedienungsmannschaft gewarnt werden. Nach der Übernahme eines Ziels durch den Folgeradar steht der Suchradar für die Vorbereitung einer nächsten Zielübernahme frei.

### Eingespielte Abläufe – schnelle Reaktionen

Nicht nur mit dem Suchradar, sondern auch mit einem optischen Zielzuweisungsgerät kann ein Ziel zur weiteren Verfolgung und Bekämpfung zugewiesen werden. Dieses optische Zielzuweisungssystem steht ausserhalb des Feuerleitgerätes und wird durch einen Soldaten bedient. Durch eintrainiertes Zusammenarbeiten von Suchradar und optischer Zuweisung kön-

Im PIONIER 2/88 wurde von Major René Schmidlin das in diesem Artikel ebenfalls erwähnte

### Fliegerabwehr-Lenkwaffensystem

#### BL-64 Bloodhound

vorgestellt. Interessierten Leserinnen und Lesern lassen wir diesen Artikel gerne zukommen.

Senden Sie ein an Sie adressiertes und frankiertes Couvert C5 an

Redaktion PIONIER

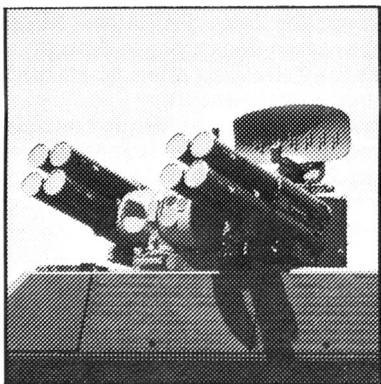
BL-64

Postfach 322

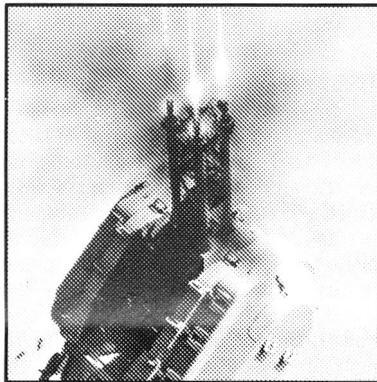
3000 Bern 25

# Leaders in Air Defence

Tieffliegerangriffe gehören zu den gefährlichsten taktischen Bedrohungen in einem bewaffneten Konflikt. Moderne Kampfflugzeuge greifen am Tag



oder nachts und bei jedem Wetter an. Da ist für die Abwehr nur das Beste gut genug.



Oerlikon-Bührle Wehrtechnik und Contraves, zwei Unternehmen des Oerlikon-Bührle Konzerns, sind die grossen Namen in der Fliegerabwehr. Oerlikon baut seit Jahrzehnten mit Erfolg Fliegerabwehrkanonen der Kaliber 20 bis 35 mm und hat mit dem mobilen Flieger- und Panzerabwehersystem ADATS ebenso erfolgreich den

Schritt in die Lenkwaffen-technik vollzogen. Contraves erzielte zahlreiche



Erfolge mit Fliegerabwehersystemen, deren vorläufige technische Höhepunkte die hochmodernen Skyguard und Seeguard sind. Wo immer Schutz vor Fliegerangriffen benötigt wird, Contraves und Oerlikon bieten ihn.

**OERLIKON**  
OERLIKON **MILITÄR**  
**PRODUKTE**

Schweiz · Italia · England · Canada

**contraves**

Zürich · Roma · Stockach · Pittsburgh

Unternehmen des Oerlikon-Bührle Konzerns

nen Ziele abwechselnd mit dem Suchradar und dem optischen System erfasst werden. Der Zeitaufwand für einen Zielwechsel beträgt damit nur wenige Sekunden.

Das Folgesystem verfolgt und vermisst die Zieldaten wie Distanz, Winkel und Geschwindigkeit auf wenige Meter genau. Ein Bildprozessor verarbeitet alle die durch eine automatische Kamera eingefangen Kontrastwerte, wodurch ein aufgeschaltetes Ziel auch so durch das optische Folgesystem verfolgt werden kann. Befinden sich mehrere Ziele im Bildwinkel der Kamera, so kann ein Zielwechsel auch mit diesem Prozessor vollzogen werden.

Die Energieversorgung wird durch ein eingebautes Benzinaggregat sichergestellt. Auf den Waffenplätzen kann die Stromversorgung aber auch direkt über Transformatoren dem Netz entnommen werden.

Das ganze System wird durch vier Mann bedient. Dabei übernimmt ein Offizier oder Unteroffizier die Feuerleitung, ein Soldat die Radarfassung und ein weiterer die Zielverfolgung mit dem Radar oder dem optischen System. Ein dritter Radarsoldat ist für optische Zielzuweisung ausserhalb des Gerätes zuständig.

#### Die 35 mm-Flab-Kanone 63/75

Die beiden Geschütze der Feuereinheit verfügen über je zwei Waffen mit je einer Kadenz von 550 Schuss pro Minute und können mehrere Kriegsserien mit automatischer Nachladung schießen.

Die aufgesetzten Visiere lassen eine Bekämpfung sowohl von Luftzielen als auch von Erdzielen zu. Die Geschütze werden auf Befehl des feuerleitenden Offiziers dem Feuerleitergerät zugeschaltet und folgen danach sofort automatisch dem Folgeradar des Feuerleitergerätes. Bei der Auslösung einer Kriegsserie wird also jedes Ziel durch vier Waffen beschossen. Die Trefferwahrscheinlichkeit beträgt dabei etwa 95%.

Die Stromversorgung erfolgt pro Geschütz durch ein Aggregat, welches bis zu einer Entfernung von 80 m vom jeweiligen Geschütz abgestellt werden kann.

#### Übermittlung – die Nabelschnur

Die M Flab Stabsbatterie zeigt sich verantwortlich für die nachrichtentechnischen Belange. Für jeden Feuereinheitskommandanten ist die Übermittlung die Nabelschnur für alle logistischen Belange wie Munitionsnachschub, Verpflegung, Sanitätsdienst und Lagemeldungen. Dazu gehören ebenfalls die Meldungen der Feuererlaubnisgrade, welche von höchster Kommandostelle an die Feuereinheiten geleitet werden. Nur damit kann die Flab verhindern, dass nicht auch eigene Flugzeuge bekämpft werden.

Die Verbindungen innerhalb der Abteilung werden mit zwei Netzen geführt, einem Kommandonetz und einem Schiessnetz. Das Kommandonetz dient allen logistischen Meldungen, während das Schiessnetz ausschliesslich für die Feuererlaubnisgrade und die Luftbeobachttermeldungen frei gehalten wird. Beide Netze werden im Normalfall verdrahtet, wodurch die Möglichkeiten der elektronischen Kriegsführung stark eingeschränkt werden. Jede Feuereinheit besitzt eine eigene Übermittlergruppe, welche die Feuereinheitsauswertestelle (AWS) betreibt und die entsprechenden Meldungen an das Feuerleitergerät weiterleitet oder Meldungen der Feuereinheit an den richtigen Adressaten richtet.



Auf den Schiessplätzen zeigt sich die Qualität der Vorbereitungen.

#### Stetige Kampfwerterhaltung und Kampfwertsteigerung

Das Waffensystem der mittleren Flab erlaubt einen komponentenweisen Austausch der Teilsysteme mit moderneren Technologien. Der dauernde Fortschritt der Flugzeugentwicklung mit deren sich laufend verbesserten Möglichkeiten erfordert deshalb auch von der Flab immer neu angepasste Verteidigungssysteme mit noch besseren Waffen und elektronischen Mit-

teln. Auch über die Jahrhundertwende hinaus wird unser mittleres Flabsystem im Einsatz bleiben und muss sich deshalb immer wieder in allen Teilbereichen modernisieren.

Wir dürfen wohl mit einiger Zufriedenheit sagen, dass sich unser Waffensystem bisher vorzüglich bewährt hat. Ein Luftkrieg gegen die Schweiz bei einsatzbereiter Flab ist eine Sache, die wohl sehr gründlich überlegt sein muss.

#### SCHWEIZERISCHE VEREINIGUNG DER FELDTELEGRAFEN-OFFIZIERE UND -UNTEROFFIZIERE

**Bonne Année!**  
**E guets Neus!**  
**Buon Anno!**

En ce début d'année votre comité central se fait derechef un plaisir de présenter à chaque membre de notre association les meilleurs vœux de santé et de bonheur pour 1989.

Nous espérons qu'une part importante des vœux 1988 se sont réalisés durant l'année qui vient de s'achever!

En tant que responsable du service de presse, je rappelle aux cdt d'unités (ad hoc) qui sont engagés dans différentes régions de notre

pays, de me faire parvenir les copies des articles publiés éventuellement dans la presse locale et qui renseignent sur les travaux accomplis par ces unités.

Par le biais du PIONIER, nous aimerions informer tous nos membres sur ces travaux pratiques réalisés par «nos» unités!

Merci d'avance à tous ceux qui auront le bon réflexe de me faire suivre ces informations qui seront publiées dans la langue originale.

Cap H. Luyet

#### Kurs- und Schultableau 1989

Kurs	Teilnehmer	Datum	Standort
AC-Rep-Kurs	TT Betr Gr 1–19 und Stab Ftg u Ftf D	20.11.–25.11.1989	Kloten mit Kp 33 ad hoc
GVU 89, FAK 4	Kdt Ftg D, Stab Ftg D (–)	19.11.–25.11.1989	Frauenfeld
infK für Ftg Uof	TT Betr Gr 1–19 und Stab Ftg u Ftf D	29. 5.–17. 6.1989	Kloten Kaserne
TK für Chef-funktionäre	TT Betr Gr 1–19 und Stab Ftg u Ftf D	5. 6.–17. 6.1989	Kloten Kaserne