

~~entlassifiziert~~

~~VERTRAULICH~~

Eidgenössische Finanzkontrolle  
Der Direktor:

K. Gül 2.4.13  
EIDGENÖSSISCHE FINANZKONTROLLE  
CONTRÔLE FÉDÉRAL DES FINANCES  
CONTROLLO FEDERALE DELLE FINANZE  
CONTROLLA FEDERALE DA FINANZAS

# Elektronische Kriegführung

Prüfung der Wirtschaftlichkeit und des Einsatzes  
von Systemen des VBS

**AUSZUG (Zusammenfassung, Empfehlungen und Inhaltsverzeichnis)**

~~unklassifiziert~~

VERTRAULICH



Eidgenössische Finanzkontrolle

Der Direktor:

K. O.  
M. L.  
2. 7. 13



K. O. J. H.  
2.4.13

## **Elektronische Kriegführung**

### **Prüfung der Wirtschaftlichkeit und des Einsatzes von Systemen des VBS**

#### **Das Wesentliche in Kürze**

---

Gemäss Masterplan 2006 der Armee sind in den nächsten Jahren verschiedene Projekte und wesentliche Investitionen für den Aufbau des Aufklärungs- und Führungsverbundes vorgesehen. Als Beispiele für eine Beschaffung sei hier das Satellitenaufklärungssystem ONYX erwähnt, das seit Ende 2006 im Vollbetrieb steht, und das mit dem Rüstungsprogramm 2005 bewilligte Integrierte Funkaufklärungs- und Sendesystem IFASS, welches ab 2010 in der Armee eingeführt wird. Die Prüfung wurde im Jahr 2008 durchgeführt und zeigt die Situation für das Jahr 2007.

Systeme der Elektronischen Kriegführung (EKF) sind technologisch komplex und sowohl bei der Beschaffung als auch in Betrieb und Unterhalt kostenintensiv. Für die Betreuung und Instandhaltung solcher Systeme ist fast ausschliesslich das Rüstungsunternehmen des Bundes RUAG zuständig, welches somit über eine gewisse Monopolstellung verfügt.

#### **Gegenstand und Zweck der Prüfung**

Die Prüfung soll in deskriptiver und verständlicher Form sowohl einen allgemeinen Überblick über den Bereich der Elektronischen Kriegführung in der Schweiz als auch Auskunft über die folgenden drei Fragestellungen geben:

1. Ist die Einsatzbereitschaft der Mittel der Elektronischen Kriegführung heute gewährleistet?
2. Wie viel betragen die Betriebs- und Instandhaltungskosten von Systemen der Elektronischen Kriegführung?
3. Sind der Betrieb und die Instandhaltung von Systemen der Elektronischen Kriegführung wirtschaftlich ausgelegt?

Die Prüfung konzentriert sich somit auf die Fragen, welche sich primär auf die Phase der Nutzung von Systemen der Elektronischen Kriegführung konzentrieren. Die Fragen werden anhand von Fallstudien beantwortet, es findet keine Gesamterhebung statt.

Das Ziel dieser Untersuchung ist zu beurteilen, inwieweit und mit welchen Kostenfolgen die Einsatzbereitschaft der Elektronischen Kriegführung sichergestellt wird. Die optimale Nutzung von Mitteln der Elektronischen Kriegführung hängt einerseits von der Quantität und Qualität der zur Verfügung stehenden personellen Ressourcen (Miliz, Berufsmilitär und ziviles Personal), andererseits vom Zustand der Mittel selber ab. Die Einsatzbereitschaft hat direkte Auswirkungen auf Art, Umfang und Qualität der Informationsgewinnung und somit auch auf die Kundenzufriedenheit. Das Thema beschränkt sich auf einen Abschnitt des Lebenszyklus eines militärischen Gutes.

#### **Die Einsatzbereitschaft der vorhandenen EKF-Mittel ist bis anhin gewährleistet**

Auf der Basis der vorhandenen Informationen kommt die Eidgenössische Finanzkontrolle zum Schluss, dass die Einsatzbereitschaft der Systeme der Elektronischen Kriegführung im Rahmen der definierten Minimalkonfigurationen bis anhin durch die Betreiber gewährleistet werden konnte.

Als Einsatzbereitschaft definiert die Armee die Befähigung von Formationen und Waffensystemen sowie die Tauglichkeit von Material, die zur Erfüllung der zugewiesenen Aufträge bzw. Funktionen erforderlich sind. Es geht also darum, dass damit eine vorgegebene Fähigkeit erfolgreich erfüllt werden kann. Mit dem Begriff Bereitschaft macht die Armee eine qualitative Aussage über den



*K. O. G.*  
*2.4.13*

Zustand eines Objekts, Systems oder Verbandes im Hinblick auf seinen Verwendungs- resp. Einsatzzweck.

Abweichungen zwischen SOLL-Vorgaben und IST-Zuständen sind primär auf technische Probleme, zum Teil abhängig vom Alter der Systeme (insbesondere Luftwaffe), zurückzuführen. Ältere Systeme sind dabei eher von Ausfällen betroffen.

#### **Bei der Instandhaltung von EKF-Systemen besteht eine Monopolsituation mit der RUAG**

Die Instandhaltungskosten für alle Systeme der Elektronischen Kriegführung betragen jährlich rund 20 Mio. Franken. Sie sind pro System erfasst, nachvollzieh- und erklärbar. Im Bereich der Instandhaltung besteht mit dem Bezug des Rüstungsunternehmens RUAG, welches sich zu 100% im Besitze des Bundes befindet, faktisch eine Monopolsituation. Der Trend zu Auslagerungen von Tätigkeiten wird im Rahmen des Projekts „Optimierungsmassnahmen VBS“ bestätigt. Das Einsparungspotential durch die Schaffung einer Marktsituation ist nicht bezifferbar, wird sich jedoch angesichts der Gesamtsumme für die Instandhaltung aller Systeme der Elektronischen Kriegführung von aktuell 20 Mio. Franken pro Jahr in einem begrenzten Rahmen bewegen. Infolge der Beschaffung von verschiedenen Grossprojekten (u.a. IFASS, ELINT S NG und ELINT AVS<sup>1</sup>) ist gemäss Berechnungen des VBS künftig mit einer Verdoppelung der Instandhaltungskosten zu rechnen.

#### **Grösste Kostenfaktoren bei EKF-Systemen sind Beschaffungs- und Änderungskosten**

Eine Berechnung der Gesamtkosten für den Betrieb und die Instandhaltung für den Bereich der Elektronischen Kriegführung ist infolge fehlender Grundlagen zurzeit nicht möglich. Sowohl beim Bereich Verteidigung als auch bei der armasuisse besteht heute noch keine standardisierte Vollkostenrechnung mit ausgebauter Betriebsbuchhaltung. Die Führungsunterstützungsbasis Zentrum Elektronische Operationen (ZEO) erstellt für ihre Systeme anhand verschiedenster Datenquellen annäherungsweise eine „Vollkostenrechnung“. Daraus ist ersichtlich, dass [REDACTED] primär die Investitionen (Beschaffungs- sowie Änderungskosten) für neue bzw. bestehende Systeme ins Gewicht fallen und nicht die Betriebs- und Instandhaltungskosten.

#### **Im Bereich der EKF findet eine schnelle technologische Entwicklung statt**

Die rasche technologische Entwicklung führt zum Teil dazu, dass von der Beschaffungsplanung bis zum Zeitpunkt, wo das System in Betrieb genommen wird, bereits wieder Anpassungen notwendig werden. Wenn nicht laufend Anpassungen vorgenommen werden, besteht die Gefahr, dass die Fähigkeiten der Systeme eingeschränkt sind.

[REDACTED]

<sup>1</sup> Integriertes Funkaufklärungs- und Sendesystem (IFASS) und Electronic Intelligence (ELINT) Aufklärungs-, Auswertungs-, und Verarbeitungssysteme.



K. G. J.  
2.4.13

### Fünf Empfehlungen zuhanden des VBS

Es werden die folgenden Empfehlungen abgegeben:

- Für den Bereich der EKF ist eine Gesamtstrategie zu definieren, welche Aussagen über die Schwerpunkte im zivilen wie auch im militärischen Bereich enthält. Dabei sind insbesondere die Prioritäten klar zu definieren und die Abhängigkeiten zu berücksichtigen. Allfällige Partikularinteressen und Doppelspurigkeiten könnten dadurch vermieden werden.
- Um eine effiziente und gesamtheitliche Führung für alle EKF-Systeme beim VBS zu gewährleisten, sind die Zuständigkeiten für die Systeme bei der FUB ZEO als zentrales Kompetenzzentrum EKF zusammenzulegen. Inwieweit dabei die bordgestützten EKF-Systeme der Luftwaffe ebenfalls berücksichtigt oder wie geplant weiterhin bei der Luftwaffe belassen werden sollen, kann von der Eidg. Finanzkontrolle nicht beurteilt werden. Solche Ausnahmefälle sind restriktiv zu handhaben und zu begründen.
- Zur Effizienzsteigerung sowie zur Stärkung des Kostenbewusstseins in der Instandhaltung müssen die Benutzer den Leistungsbedarf zuverlässig definieren. Für eine zuverlässige und vollständige finanzielle Steuerung sind alle Beteiligten rechtzeitig in den Budgetprozess einzubinden. In diesem Zusammenhang gilt es den Dialog zwischen den verschiedenen Stellen innerhalb des VBS zu verbessern. Ebenso ist zu gewährleisten, dass alle Beteiligten stufengerecht Zugang zu den notwendigen Informationen haben.
- Die Instandhaltungsarbeiten bei EKF-Systemen sind in einer faktischen Monopolsituation an die RUAG übertragen. Unter Berücksichtigung der Eignerstrategie des Bundesrats für die Rüstungsunternehmen des Bundes (RUAG) ist abzuklären, inwieweit für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten eine Marktsituation geschaffen werden kann bzw. soll. Ganz grundsätzlich sollte pro System definiert werden, welche Kompetenzen intern beim VBS aufzubauen bzw. zu erhalten sind (u.a. unter Berücksichtigung der Geheimhaltung und Verminderung von Abhängigkeiten) oder an Dritte (RUAG oder andere) ausgelagert werden können.
- Die Verfügbarkeitsmessungen sind pro System bedarfs- und risikoorientiert vorzunehmen. Dazu ist festzulegen, für welche Systeme eine standardisierte Erfassung bezüglich Verfügbarkeit bzw. Ausfällen notwendig ist, wer diese zu führen hat und in welcher Form und in welcher Periodizität an wen Bericht zu erstatten ist.

*enthampiert*

VERTRAULICH

Eidgenössische Finanzkontrolle

Der Direktor

*K. G. G. L.*  
*2.4.13*



### **Eine übergeordnete Gesamtstrategie für den Bereich der EKF ist nicht klar erkennbar**

Die Bedürfnisse und Anforderungen für die Elektronische Kriegführung resultieren aus dem Prozess des Masterplans. Von aussen betrachtet ist eine klare, übergeordnete Gesamtstrategie, welche sowohl den militärischen (Boden und Luft) als auch den zivilen Bedürfnissen Rechnung trägt, schwer erkennbar. Die Elektronische Kriegführung ist ein wichtiges Element des Strategischen Nachrichtendienstes. Mit der Stärkung dieses Dienstes – Integration von Teilen des Militärischen Nachrichtendienstes, des Luftwaffen-Nachrichtendienstes und des Dienstes für Analyse und Prävention – hat dessen Bedeutung zugenommen. Es ist wichtig, dass die Strategie der Elektronischen Kriegführung mit jener des Strategischen Nachrichtendienstes abgestimmt wird. Diese Abstimmung hat in der Vergangenheit nicht vollumfänglich stattgefunden und kann künftig noch optimiert werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die militärischen und zivilen Interessen im Bereich der benötigten Mittel nicht unbedingt übereinstimmen.

### **Ein Bericht zuhanden des Chefs VBS gibt Auskunft über das Gros der EKF-Aktivitäten**

Ein als GEHEIM klassifizierter Bericht der Führungsunterstützungsbasis Zentrum Elektronische Operationen gibt über die Aktivitäten und den Stand im Bereich der Elektronischen Kriegführung Auskunft. Der Bericht gibt einen raschen Überblick über die wichtigsten Aktivitäten als auch über die Kosten der Elektronischen Kriegführung in der Zuständigkeit der Führungsunterstützungsbasis Zentrum Elektronische Operationen. Über die Systeme der Luftwaffe sind keine diesbezüglichen Informationen vorhanden.

### **Die Zusammenarbeit aller Betroffenen innerhalb des VBS kann verbessert werden**

Auch wenn die Prozesse für Zuständigkeiten und Kompetenzen im Managementsystem des VBS entsprechend abgebildet sind, ist die Zusammenarbeit der verschiedenen im Bereich der Elektronischen Kriegführung tätigen Stellen in den Bereichen Betrieb und Instandhaltung noch nicht optimal (FUB ZEO, Luftwaffe, Logistikbasis der Armee, armasuisse). So findet z.B. nur ein beschränkter Informationsfluss zwischen den verschiedenen Stellen statt. Dazu beigetragen haben sicher auch die laufenden organisatorischen Änderungen beim VBS. So mussten die Zusammenarbeit, die Zuständigkeiten und die Kompetenzen laufend neu definiert werden.

Um den wirtschaftlichen Betrieb und den Unterhalt der Systeme sicherzustellen, ist es von zentraler Bedeutung, dass die Betreiber und Benutzer konsequent von Beginn an in den Prozess der Systembewirtschaftung bzw. der Erarbeitung der Leistungsvereinbarungen mit der RUAG eingebunden werden. Zudem ist es unerlässlich, dass die Benutzer den Leistungsbedarf zuverlässig definieren.

### **Die Verfügbarkeit wird nicht bei allen EKF-Systemen standardisiert erfasst**

Heute findet nicht für alle Systeme eine standardisierte Erfassung bezüglich Verfügbarkeit bzw. Ausfälle statt. Ebenso werden heute nicht für alle Systeme die Defektmeldungen erfasst. Der Prozess soll künftig zentralisiert und kanalisiert werden, d.h. die Defektmeldungen sollen für alle Systeme der Elektronischen Kriegführung beim zentralen Kompetenzzentrum Elektronische Kriegführung – Führungsunterstützungsbasis Zentrum Elektronische Operationen – via ein Ticketing-System erfasst werden.





*K. G. L.*  
*2.4.13*

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Auftrag und Vorgehen</b>	<b>3</b>
1.1	Warum dieses Thema?	3
1.2	Fragestellung	3
1.3	Ziel der Untersuchung ist die Beurteilung der Einsatzbereitschaft	5
1.4	Vorgehen	7
<b>2</b>	<b>Die Elektronische Kriegführung in der Schweiz</b>	<b>10</b>
2.1	In der Schweiz wird der Begriff Elektronische Kriegführung für Signalaufklärung und Elektronischen Kampf angewandt	10
2.2	Ziele der Elektronischen Kriegführung sind Identifikation, Schutz, Stören und Neutralisieren	12
2.3	Die ständige Aufklärung von Informationen ist ein zentrales Element der Elektronischen Kriegführung	13
2.4	Es bestehen zwei Konzeptstudien Elektronische Kriegführung	16
2.5	Die wichtigsten Akteure und deren Aufgaben	17
2.5.1	Die wichtigsten Leistungserbringer der EKF sind die Führungsunterstützungsbasis Zentrum Elektronische Operationen sowie die Führungsunterstützung Einsatz Luftwaffe	18
2.5.2	Die primären Leistungsbezüger der EKF sind die Nachrichtendienste sowie die Armee	22
<b>3</b>	<b>Die Kosten der Nutzungsphase sind vielfältig</b>	<b>24</b>
3.1	Für die Nutzungsphase trägt die Logistikkbasis der Armee die Gesamtverantwortung	24
3.2	Eine umfassende Vollkostenrechnung ist heute nicht realisierbar	26
3.3	Die Kosten der Instandhaltung werden von unterschiedlichen Faktoren beeinflusst	29
3.4	Die Instandhaltungskosten der EKF-Systeme betragen jährlich rund 20 Mio. Franken	30
3.5	Die Instandhaltungsarbeiten sind im Wesentlichen an das Rüstungsunternehmen des Bundes RUAG vergeben	33
<b>4</b>	<b>Der geforderte Verfügbarkeitszielwert wird erreicht</b>	<b>35</b>
4.1	Die von der FUB ZEO betriebenen EKF-Systeme erreichen den geforderten Zielwert	35
4.2	<span style="background-color: black; color: black;">[REDACTED]</span>	36
<b>5</b>	<b>Aktuelle Beschaffung des Integrierten Funkaufklärungs- und Sendesystems IFASS über 400 Mio. Franken</b>	<b>37</b>
<b>6</b>	<b>Antworten auf die drei Fragen der Prüfung</b>	<b>38</b>
6.1	Ist die Einsatzbereitschaft der Mittel der EKF heute gewährleistet?	38

*K. O. H.*  
*2.4.13*



6.2	Wie viel betragen die Betriebs- und Instandhaltungskosten von EKF-Systemen?	39
6.3	Sind der Betrieb und die Instandhaltung von EKF-Systemen wirtschaftlich ausgelegt?	39
<b>7</b>	<b>Empfehlungen</b>	<b>41</b>
7.1	Zusammenfassung der wesentlichen Schlussfolgerungen	41
7.2	Die fünf Empfehlungen an das VBS	42

**Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Überblick über Fragebereiche und Methoden .....	9
Tabelle 2: Ausgewählte Fallstudien .....	9
Tabelle 3: Vollkostenrechnung FUB ZEO in % .....	28
Tabelle 4: Instandhaltungskosten pro Fallstudie und Leistungskategorie .....	31

**Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Rüstungsablauf .....	5
Abbildung 2: Schweizerische Begriffsstruktur der EKF .....	11
Abbildung 3: Die Räume der Operationen .....	14
Abbildung 4: Helikopter Cougar TH98 .....	15
Abbildung 5: Wichtigste Akteure .....	18
Abbildung 6: Operative Taktische EKF-Systeme .....	20
Abbildung 7: Elektronischer Kampf Suite F/A-18 .....	21
Abbildung 8: Versuchs-/Messanlage SCATOLA .....	25
Abbildung 9: IFASS-Systembestandteil Mehrzwecksender .....	38

**Anhänge**

Anhang 1: Fallstudie Taktische Elektronische Aufklärungssysteme .....	44
Anhang 2: Fallstudie ONYX (A- B-, und C-Systeme) .....	46
Anhang 3: Fallstudie SCATOLA .....	48
Anhang 4: Fallstudie SHF-Systeme Luftwaffe .....	49
Anhang 5: Fallstudie HVU-Systeme Luftwaffe .....	50
Anhang 6: Fallstudie F/A-18 C/D Hornet .....	51
Anhang 7: Haupt- und Unterfragen der Untersuchung .....	53
Anhang 8: Vereinfachtes Wirkungsmodell Elektronische Kriegführung .....	54
Anhang 9: Rechtsgrundlagen .....	55
Anhang 10: Erläuterungen und Beispiele zu Bereichen der EKF .....	57
Anhang 11: Bibliographie .....	59
Anhang 12: Interviewte Personen .....	60
Anhang 13: Abkürzungen .....	62