

Zeitschrift: ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift

Herausgeber: Schweizerische Offiziersgesellschaft

Band: 170 (2004)

Heft: 9

Artikel: FLORAKO ersetzt FLORIDA

Autor: Hulliger, Hans-Peter

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-69273>

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: 11.01.2026

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

FLORAKO ersetzt FLORIDA

Am 17. März 2004 wurde das schweizerische Führungs- und Luftraumüberwachungssystem FLORIDA nach 35-jährigem, ununterbrochenem Einsatz ausser Betrieb genommen und durch das auf modernsten Technologien beruhende FLORAKO-System ersetzt. Das mit den Rüstungsprogrammen 98 und 99 beschaffte System wurde durch ein Konsortium der Technologiekonzerne Raytheon (USA) und Thales (F) zusammen mit den Firmen Siemens und Oerlikon-Contraves speziell für die Schweiz entwickelt und kostet rund 730 Millionen Franken. Hans-Peter Hulliger war Projektoberleiter FLORAKO und ist deshalb hervorragend legitimiert, über dieses wichtige Vorhaben zu berichten. Lä

Hans-Peter Hulliger

Botschaftskonform konnte das neue Luftraumüberwachung- und Einsatzleitsystem der Luftwaffe FLORAKO zu Beginn des Jahres 2004 in Betrieb genommen werden. Seit dem 2. Februar 2004 sind die Flugwegrechner, das Kommunikationssystem und die Verbindungseinrichtungen, zwei Einsatzzentralen und zwei neue Luftraumüberwachungsradsars im operationellen Einsatz.

Ein neues System

Aufgrund einer umfassenden und aufwändigen Evaluations- und Systemdefinitionsphase in den 90er-Jahren wurde dem Parlament mit den Rüstungsprogrammen 1998 und 1999 die Beschaffung eines neuen Luftraumüberwachungs- und Einsatzleitsystems beantragt. Veranlassung zur gesamthaften Erneuerung war die technologische Überalterung des seit Ende der 60er-Jahre in Betrieb stehenden FLORIDA-Systems sowie die neuen erhöhten militäri-

schen Anforderungen und die starke Zunahme des zivilen Luftverkehrs.

Das neue System soll nicht nur diese neuen Anforderungen erfüllen, sondern auch einem neuen zukunftsgerichteten Konzept genügen. In der Botschaft an das Parlament wurden vor allem zwei Aspekte hervorgehoben:

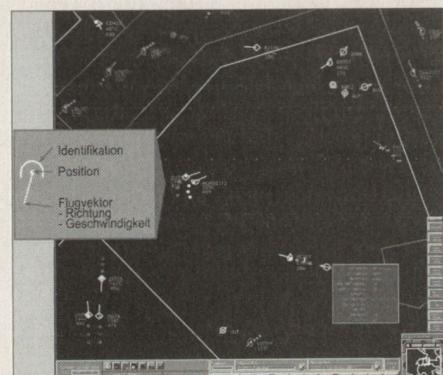
Gemeinsame zivile und militärische Anforderungen

Gewährleistung der Sicherheit im Rahmen einer optimalen Luftraumbewirtschaftung. Dazu ist eine Übersicht sowohl der militärischen als auch der zivilen Luftlage notwendig. Das neue System soll militärischerseits für die Erstellung einer gemeinsamen zivil-militärischen Luftlage die erforderlichen Voraussetzungen schaffen. Diese vereinigt Flugwegdaten aus zivilen und militärischen Quellen und wird zivilen und militärischen Benutzern zur Verfügung gestellt, was wesentlich zur Vermeidung von Konfliktsituationen und zur Erhöhung der Flugsicherheit beiträgt. Diese gemein-

same Luftlage bildet gleichzeitig die systemseitige Grundlage für eine flexible und wirtschaftliche Ausnutzung des schweizerischen Luftraums im Rahmen gesamteuropäischer Konzepte.

Militärische Anforderungen

Einführung eines leistungsfähigen Luftraumüberwachungs- und Einsatzleitsystems. Dieses hat bezüglich Einsatztaktik komplexere, technisch anspruchsvollere



Prinzip des FLORAKO-Bildschirms.

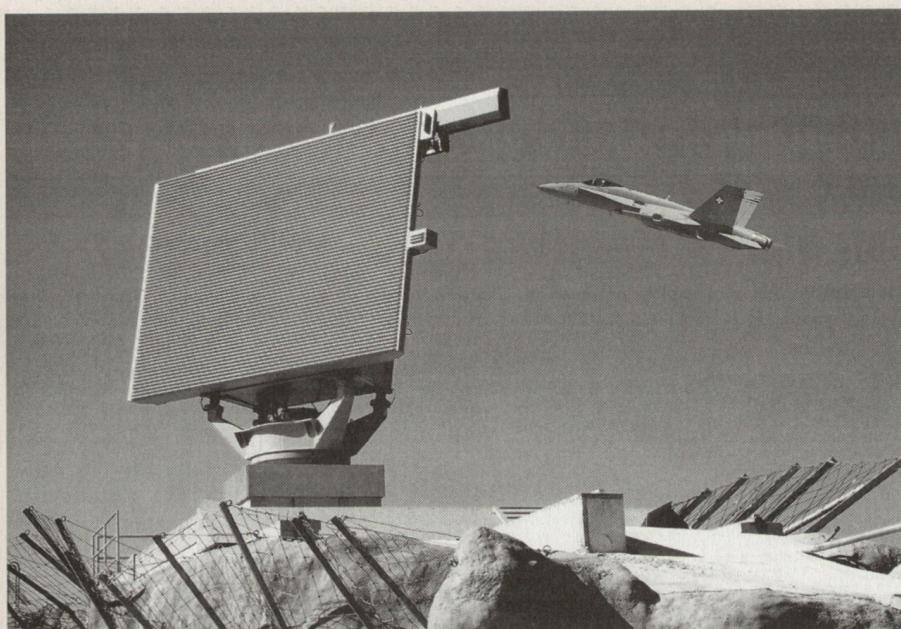
Aufgaben zu erfüllen als ein ziviles Flugsicherungssystem. Es unterscheidet sich insbesondere in den Bereichen Entdeckung, Verfolgung und Identifikation nicht kooperativer Flugobjekte, auch solcher mit kleinem Radarquerschnitt und hoher Manövriertfähigkeit. Es muss zudem die Frühwarnung sowie die Führung der Verteidigungsmassnahmen, namentlich die Einsatzleitung der Luftverteidigungsmittel, sicherstellen. Ein solches System muss kriegstauglich und entsprechend geschützt sein.

Diese bereits in der Botschaft an das Parlament beschriebenen Anforderungen waren die Grundlage für die Erstellung der Beschaffungsspezifikation. Mit der Unterzeichnung der Verträge wurde die Beschaffung zu Beginn 1999 sowie 2000 aufgenommen. Das neue System musste zuerst entwickelt, danach gebaut, installiert und getestet werden.

Teilsysteme von FLORAKO

FLORAKO, so der Name des Projektes, setzt sich aus vier Teilsystemen zusammen:

- Teilprojekt **FLORES** = Ersatz der FLORIDA-Radarstationen
- **RALUS** = Rechner (Tracker) zur Erstellung der Luftlage
- **KOMSYS** = Kommunikationssystem für Daten und Sprachkommunikation
- **LUNAS EZ** = Ausrüstung der Einsatzzentralen



Eine Schweizer F/A-18 überfliegt eines der neuen Standard-Luftraumüberwachungsradsars des FLORAKO-Systems.

Fotos: Luftwaffe



FLORAKO-Arbeitsplatz: Ein so genannter Identification Operator kontrolliert den Luftverkehr über der Schweiz.

Parallel zur Systembeschaffung mussten die Anlagen baulich angepasst und somit verschiedene Bauprojekte im gleichen Zeitrahmen realisiert werden.

Beschaffung und Lieferant

Die Leitung und Überwachung des Projektes erfolgte durch eine Projektkommission mit Vertretern von *armasuisse*, *Luftwaffe*, *Generalstab*, *RUAG* und *skyguide*. Das Lieferkonsortium setzt sich wie folgt zusammen: Hauptpartner sind Raytheon in den USA und Thales in Frankreich. Die beiden Firmen gründeten im Jahre 2001 ein Joint Venture, nämlich ThalesRaytheon System TRS, welche heute unser Vertragspartner ist. Hauptunterlieferanten in der Schweiz sind Siemens und Oerlikon-Contraves. Dazu kommen natürlich weitere Lieferanten in der Schweiz und im Ausland.

Die beiden Beschaffungsvorhaben RP 98 und RP 99 haben einen Wert von 728 Mio. CHF. Anteilmässig ist je ein Drittel in den USA, Frankreich und der Schweiz. Nicht enthalten in diesem Betrag sind die Aufwendungen für ca. 100 Mio. CHF für den Bau sowie die eigenen personellen Aufwendungen.

Seit 1999 waren die Spezialisten des Lieferkonsortiums damit beschäftigt, das System zu entwickeln. Diese Arbeiten wurden durch eigene Leute beim Konsortium überwacht und unterstützt. Schon früh wurden auch Benutzervertreter beigezogen, und die Ausbildung wurde frühzeitig eingeleitet.

Das Kernsystem von FLORAKO, welches seit dem 2. Februar 2004 im operativen Betrieb ist, besteht aus den Flugwegrechnern, dem Kommunikationssystem und den Verbindungseinrichtungen, drei Einsatzzentralen und zwei neuen Luftraumüberwachungsradars. Die Luftlage wird ergänzt durch die Einspeisung der

Radardaten der Flugplätze Dübendorf, Emmen und Payerne, der TAFLIR-Radars sowie der zivilen Radars von Genf, Kloten, La Dôle und Lägern. Die Flugplandaten werden auf der militärischen Seite vom neuen Informationssystem der Luftwaffe geliefert, von der zivilen Seite fließen die entsprechenden Daten des zivilen Air Traffic Management System ein.

Erste Erfahrungen

Erste Erfahrungen zeigen zufriedene Benutzer; das System erfüllt die Zielsetzungen. Die Luftwaffe ist damit in der Lage, den Luftraum umfassend zu überwachen und auch nicht kooperative Ziele zu orten. Dies kann bereits heute im Friedensdienst notwendig sein, wenn etwa bei einem Flugzeug der vorgeschriebene Transponder nicht eingeschaltet oder nicht vorhanden ist. Dank FLORAKO kann der Luftpolizeidienst in ordentlichen Lagen oder die Wahrung der Lufthoheit in ausserordentlichen Lagen wesentlich effizienter ausgeführt werden. Beispiele aus jüngster Zeit

wie der G8-Gipfel von Evian oder das WEF in Davos zeigen, welch grosse Bedeutung einer leistungsfähigen Luftraumüberwachung beigemessen wird. Mit FLORAKO verfügt die Schweiz über ein modernes und leistungsfähiges System, das die Anforderungen der Zukunft zu erfüllen vermag. Die umfassenden Luflagedaten von FLORAKO können auch der zivilen Flugsicherung zur Verfügung gestellt werden; allerdings hängt dies von der eingeleiteten Beschaffung eines neuen zivilen Air Traffic Management Systems ab, damit über genormte Schnittstellen die Daten ausgetauscht werden können.

Eine zusätzliche Leistungssteigerung werden zwei weitere Radarstationen mit so genannten Advanced Radars bringen, welche zurzeit in der Installationsphase sind. Diese ermöglichen nicht nur die weiträumige Rundumüberwachung, sondern auch eine gezielte, selektive Überwachung zugewiesener Sektoren und liefern noch detailliertere und präzisere Daten in die Einsatzzentralen.

Bereits wird an einem weiteren Ausbauabschnitt gearbeitet. Mit dem Rüstungsprogramm 2004 wird die Beschaffung des FLORAKO Data Links beantragt. Damit sollen Luftlage- und Führungsdaten vom und zum F/A-18 mittels eines modernen Data Links übermittelt werden, was die Kampfkraft des Hornets weiter steigern und die Übersicht im FLORAKO-System nochmals verbessern wird.

Die Beschaffung des FLORAKO-Systems ist bis heute zeitlich und finanziell unter Kontrolle. Daraus soll nicht abgeleitet werden, dass während der bisherigen, fünfjährigen Beschaffungszeit keine Probleme aufgetreten wären. Vor allem die Anpassung der Radars an unsere alpinen Verhältnisse verursachte dem Lieferanten einiges Kopfzerbrechen. Aber auch die Integration der Luftlage und die Erfüllung der Benutzeranforderungen erforderten aufwändige Abnahmetests, als sie zu Be-



Das so genannte Advanced Radar kann nicht nur für die Rundumüberwachung, sondern auch ganz gezielt für die selektive Verfolgung zugewiesener Ziele eingesetzt werden. Es ist in der Lage, zugewiesene Ziele mit grosser Erneuerungsrate zu vermessen und dadurch die Flugwegbestimmung stark zu verbessern.

Die Massaker im Sudan: vom Kolonialkonflikt zum Machtkampf um Erdöl

Das heutige Gebiet des Sudans wurde durch Ägypten, das damals unter osmanischer Herrschaft stand, 1821/22 erobert. Als Folge dieser Eroberung drangen arabische Sklavenhändler aus dem Norden des Sudans in den heutigen Süden (Provinzen Bhar-el Ghazal, Equatoria, Upper Nile) vor. Als Folge dieser Sklavenzüge entstand bei den Einheimischen ein tiefer Hass, der heute noch die Einstellung der Südsudanesen gegenüber dem Norden bestimmt. Seit beinahe 200 Jahren sehen die Südsudanesen die Araber des Nordens als Feinde an. Diese Situation wurde durch die britische Kolonialherrschaft über den gesamten Sudan, die von 1899 bis 1956 andauerte, nicht behoben. Im Gegenteil, die Briten übten von 1930 bis 1946 eine getrennte Verwaltung über den Norden und den Süden aus. Die dominierende Religion im Norden war der Islam, und im Süden herrschten Naturreligionen und das Christentum. Erst nach 1946 entschloss sich die britische Kolonialmacht zur Sicherung ihres Einflusses über den Suezkanal den Nordsudanesen entgegenzukommen und die beiden Gebiete zusammen in die Unabhängigkeit zu entlassen.

1948 wurde eine gesetzgebende Versammlung mit 13 Südsudanesen, 76 Nordsudanesen und 6 Briten aufgestellt. 1953 kamen die vier grossen politischen Parteien des Nordsudan und Ägypten zu einer Einigung über die Unabhängigkeit des Sudans. Die Südsudanesen protestierten bei der UNO gegen diese Abkommen. Im August 1955 wurde das südsudanesische Armeekorps entwaffnet und in den Norden verlegt. Die Soldaten meuterten dagegen. 1956 erhielt der Sudan die Unabhängigkeit.

Bereits 1958 wurde die zivile Regierung durch einen Militärputsch gestürzt. Seither lösen in Khartum die Machthaber einander ab.

Nun versuchte der Norden, den Süden durch Repression zu unterwerfen. Im Dezember 1960 sollten Massenverhaftungen südsudanesischer Politiker erfolgen. Einer Gruppe gelang es zu fliehen und eine Exilorganisation zu gründen, die ab 1963 den Guerillakrieg im Süden aufnahm. Die Antwort war Antiguerrillakriegsführung des Nordens. So brannten die Streitkräfte des Nordens im Juli 1965 3000 Hütten in der südsudanesischen Hauptstadt Juba nieder. Von 1969 bis 1971 wurden Tausende von Menschen in ihren Hütten lebendig verbrannt, hingerichtet, verstümmelt, vergewaltigt, entführt und die Dörfer mit Napalmbomben bombardiert.

Seither tobte ein gnadenloser Krieg zwischen dem Norden und dem Süden, der immer wieder durch Waffenstillstände unterbrochen wird. Über eine Million Südsudanesen dürften in der Zwischenzeit ermordet worden sein. Die Zahl der Flüchtlinge im Kongo, Uganda und in Zentralafrika dürfte auch die Millionengrenze überschritten haben.

Traditionell wurde in der Vergangenheit der Norden bis Ende der 80er-Jahre durch Ägypten und Saudi-Arabien unterstützt und der Süden durch Äthiopien. Ab Beginn der 90er-Jahre erhielt der Norden durch Osama bin Laden und seine Al-Kaida eine wichtige Unterstützung. Osama bin Laden durfte bis 1996 sogar das Gastrecht des Nordens beanspruchen. Wie die Beziehungen der heutigen Machthaber von Khartum zu Al-Kaida sind, ist nicht klar.

Aufgrund der Erdölvorkommen im Sudan hat ein Wechsel der Machtbeziehungen im Sudan stattgefunden. Um sein Wirtschaftswachstum aufrechterhalten zu können, ist die Volksrepublik China auf Erdölgebiete angewiesen, die nicht unter US-Kontrolle stehen. Zu diesem Zweck ist eine Kooperation zwischen Khartum und Beijing entstanden. Die USA unterstützen offensichtlich als Gegenwicht den Süden. Die britische Kolonialpolitik, die lange Zeit den Süden und den Norden getrennt hatte, gehört offensichtlich definitiv der Vergangenheit an. An ihrer Stelle ist ein Machtkampf um die Erdölquellen des Sudans getreten. Ein Zeichen dafür sind auch die Massaker in der Provinz Darfur. Bis jetzt gehörte diese Provinz zum Norden. Nun setzt Khartum zur Kontrolle der Erdölfelder die gleiche Repression ein, wie sie Jahrzehntelang im Süden ausgeübt wurde. Dörfer werden durch mordende Milizen im Solde von Khartum niedergemacht, Frauen vergewaltigt und Menschen vertrieben.

Diese Art des Krieges, die heute in der politikwissenschaftlichen Literatur als neu bezeichnet wird, ist gegen die Bevölkerung gerichtet. Diese Kriege werden durch private Armeen und Söldner geführt, die sich durch Plünderungen entschädigen können. Wir haben es mit einer Renaissance der Gewalt zu tun, wie sie im Dreissigjährigen Krieg im Deutschen Reich stattfand. Der Krieg ist zu seinen Ursprüngen zurückgekehrt. Dem Genozid durch Mord und Vergewaltigung schaut die europäische Welt beinahe hilflos zu. Appelle an die Machthaber in Khartum nützen wenig, wenn gar nichts. Die Tragödie, auf die wir Angehörige demokratischer Staaten nicht vorbereitet sind, nimmt ihren Lauf.

Albert A. Stahel

ginn des Projektes erwartet worden waren.

Mit der Inbetriebnahme von FLORAKO wurde das alte FLORIDA-System ausser Betrieb genommen, welches dank grossen Anstrengungen der Unterhalts- und Betriebsorganisationen während 35 Jahren zuverlässig funktionierte.

FLORAKO als Beitrag der Luftwaffe zur integrierten Flugsicherung im schweizerischen Luftraum

Der schweizerische Luftraum ist einer der dichtbeflogenen Lufträume Europas. Über unser Land kreuzen sich stark benutzte Luftstrassen, die An- und Abflüge der zivilen Flughäfen benötigen Luftraum, die General Aviation, motorlose Fluggeräte usw. beanspruchen Platz. In dieser Umgebung muss auch die Luftwaffe ihre Aufgabe erfüllen, die Wahrung der Lufthoheit sicherstellen sowie das notwendige Training für alle Aufgaben durchführen können. Daraus besteht schon lange die Anforderung, nämlich seit 1966 und 1994 im Luftfahrtgesetz bestätigt, die zivile und militärische Flugsicherung zu vereinigen. Mit der

Gründung der skyguide auf den 1. Januar 2002 wurde die betriebliche Integration vollzogen. Grosses Synergien werden speziell bei der Erstellung einer gemeinsamen Luftlage erwartet. Mit FLORAKO hat nun die Luftwaffe ein System, welches in der Lage ist, die Daten technisch mit einem zivilen Air Traffic Management System auszutauschen. Sobald dies realisiert ist, haben beide Seiten, die zivile und die militärische Flugsicherung, endlich die gleichen Informationen. Damit kann der Luftraum noch besser und sicherer benutzt und bewirtschaftet werden.

Um in der Flugsicherung enger zusammenarbeiten zu können, wird nach der Fertigstellung des neuen Flugsicherungsgebäudes der skyguide in Dübendorf eine FLORAKO-Einsatzzentrale in das neue Gebäude integriert. Damit wird ein weiterer Schritt in Richtung zentrale schweizerische Luftraumbewirtschaftung vollzogen. Mit dieser sicheren und effizienten Bewirtschaftung des Alpenraums kann die Schweiz in Zukunft auch in einem Europa mit wenigen Flugsicherungszentralen einen wichtigen Beitrag leisten und die Souveränität im Luftraum behaupten.

Zusammenfassung

Zusammenfassend stellen wir mit Genugtuung fest, dass wir den wichtigsten Meilenstein des Projektes, die Inbetriebnahme und Übergabe des Systems an die Luftwaffe am 17. März 2004, erfolgreich erreicht haben. Nun müssen im Betrieb weitere Erfahrungen gesammelt werden. Auch wenn noch einige Modifikationen zur Optimierung des Systems vorgenommen werden müssen, können wir bereits heute feststellen: das FLORAKO-System erfüllt die Anforderungen als zentrales Luftraumüberwachungs- und Führungssystem der Luftwaffe für die Zukunft.



Hans-Peter Hulliger,
Dipl. Ing. ETH,
Militärpilot, Projekt-
oberleiter FLORAKO
armasuisse
8344 Bäretswil