

Zeitschrift: ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische
Militärzeitschrift

Herausgeber: Schweizerische Offiziersgesellschaft

Band: 152 (1986)

Heft: 12

Artikel: JAS 39 GRIPEN : "High Tech" aus dem Norden

Autor: Beldi, Rudolf C.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-57279>

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: 18.03.2025

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

Die schwedische Luftwaffe

	Flugzeugtyp	Anzahl
Luftverteidigung	Saab JA 37 «Viggen», Saab «Draken»	12 Staffeln mit total 220 Flugzeugen
Luft-Bodeneinsatz	Saab AJ 37 «Viggen» Saab SK 60	5 Staffeln AJ 37 «Viggen»- Erdkampfflugzeuge 5 Staffeln SK 60-Jettrainers/ Nahunterstützungsflugzeuge Total 150 Flugzeuge
Aufklärung	Saab «Viggen SH 37» Saab «Viggen SF 37» Saab SK 60	3 Staffeln, bestehend aus SH 37 und SF 37 «Viggen»-Aufklärer 3 Staffeln SK 60-Flugzeuge Total 80 Flugzeuge
Transport- und Verbindungsaufgaben	Lockheed Hercules C 130, diverse Hubschrauber des Typs Bell, Boeing Vertol und MBB Bo 105	1 Staffel Total 10 Transport-, Verbindungs- und Panzerbekämpfungseinheiten.



Bild 3: Die Saab SK 60 wird als Jettrainer und Nahunterstützungsflugzeug eingesetzt.



Bild 4: Rumpfnase des Saab SF 37 «Viggen»-Photoaufklärers. Kamerafenster für Frontalaufnahmen vorne, runde Öffnung für Seitenbildaufnahmen. Deutlich sichtbar zwei Behälter für Nachtaufnahmegerät, Beleuchtungsvorrichtung und an den Flügeln je ein ECM-Behälter.

doch die Fähigkeit, Kriegseinsätze von Abschnitten des schwedischen Strassennetzes aus zu führen. Um dies zu verwirklichen, braucht es anspruchslöse Flugzeuge, die über Kurzstart- und Landeeigenschaften verfügen.

Im politisch rauen Klima des hohen Nordens nimmt das neutrale Schweden eine äusserst exponierte Stellung ein. Die Verteidigung ist darum auf die gute Flächenleistung seiner Flugzeuge angewiesen, der «Flygvapnet» fällt damit automatisch das Hauptgewicht zu. Ohne Schwedens schlagkräftige und modern ausgerüstete Luftwaffe könnte die Nordflanke Europas wohl kaum behauptet werden. ■

JAS 39 GRIPEN – «High Tech» aus dem Norden

Rudolf C. Beldi

Mit Weitblick wohl versehen, hat Schweden Mühe und Aufwand nicht gescheut, um sich eine eigene Flugzeugindustrie zuzulegen. Eigenentwicklungen erbringen den Vorteil, präziser den Bedürfnissen seiner Luftverteidigung zu entsprechen. Was den schwedischen Zukunftsjäger, die JAS 39 GRIPEN angeht, so gehen die ersten beiden Prototypen der Vollenendung entgegen. Gemäss Richtplan ist der Erstflug für nächstes Jahr vorgesehen. Die Serienablieferungen sollen 1992 beginnen.

Man wollte den Kostenhöhepunkt der VIGGEN vermeiden und legte darum grosses Gewicht auf niedrige Entwicklungs- und Herstellungskosten. Man strebte sogar eine Zusammenarbeit mit dem Ausland an, sofern sich dies als günstigere Lösung erwiesen hätte. Im Flugzeugbau gibt es eine Faustregel, die besagt, dass die Kosten sich direkt nach dem Flugzeuggewicht ausrichten. Dank intensiver Anwendung von neuen Technologien und Werkstoffen – der GRIPEN-Rumpf ist zu 30 Prozent in CFK-Bauweise erstellt

– wird das neue schwedische Flugzeug leichter und mit bedeutend kleinerem Profil als die VIGGEN auskommen.

Anspruchsloses Mehrzweckflugzeug

Die GRIPEN ist ein Mehrzweckflugzeug. Es wird in erster Linie die DRAKEN- später die diversen VIGGEN-Versionen zu ersetzen haben. Dieser Rollentausch mit gleichem Rumpf wäre vor ein paar Jahren noch als unrealistisch, ja als unmachbar bezeichnet worden. In der Zwischenzeit hat sich nicht nur im Flugzeugbau, sondern auch in der Elektronik einiges geändert. Multirole Kampfflugzeuge der neuen Generation sind spezifisch nicht mehr auf eine bestimmte Einsatzart optimiert, sondern werden zu Trägersystemen von «Black magic boxes»,

von Waffen- und Elektronikzuladungen weiterentwickelt. Eines ist sicher, der Pilot eines GRIPEN-Abfangjägers ist zugleich auch Pilot für Aufklärungs- und Erdkampfeinsätze und muss dazu noch ein versierter Software-Spezialist sein. Durch Umprogrammieren des Einsatzrechners im Databus-System wird die GRIPEN auf den neuen Auftrag vorbereitet. Ein Vorgang, der in 30 Minuten beendet ist – voilà. Was sich nicht ändern darf, sind die kurzen «Turn-around times», die jeweils durch den Einsatz bestimmt werden. Für das Flugzeugherstellerverk *Saab Scania Aircraft Division* bedeutet dies, bewährte Technik mit neuen Technologien zu durchsetzen. Bei einer Auslaufstrecke von weniger als 500 Metern wird die GRIPEN im Steilanflug auf einem geraden Strassenstück aufsetzen oder nach kurzer Startstrecke gleich in den vertikalen Steigflug übergehen. Diese fast mit STOL (Short Take off and Landing) zu bezeichnenden Kurzstart- und Landeeigenschaften bilden eine wichtige Voraussetzung für das schwedische Stationierungssystem. Strassenstücke, mit Auftank- und Wartepätzen wohl versehen, bilden ein dichtes Netz von improvisierten Start- und Landebahnen. Der GRIPEN-Einsatz wird also nicht durch die Unterstützung einer übertechnisierten Umgebung geprägt, sondern ab einem dafür hergerichteten Strassenstück irgendwo im rauen Klima des hohen Nordens erfolgen.

Optimale Flugleistungen, bewährter Antrieb mit neuen Technologien

Über die computergesteuerten Canards wird man bei diesem Flugzeug eine markante Erhöhung seiner Wen-

digkeit anstreben, die, im Zusammenhang mit leichtem Verbundwerkstoff, neuartigen Legierungen und dem schubstarken Antrieb, die maximale Leistung für einen optimalen Einsatz der Aerodynamik liefern wird. Die Steuerung dieses so inhärent instabilen Flugzeuges ist dann nur noch mit dem Computer möglich, der laufend die Steuerbefehle errechnet und zugleich sämtliche waffentechnisch relevanten Daten aufarbeitet. Elektrische Impulssteuerung, das heisst die Vorzüge des «Control Configured Vehicle»-Konzepts ermöglicht zudem die künstliche Längsstabilisierung und dadurch die Annullierung der Widerstandsprobleme bei hohen Anstellwinkeln. Mit diesem Kunstgriff wird einmal mehr versucht, technische Finessen mit den Vorzügen eines guten Pilotenflugzeuges zu vereinen.

Hat man bei der Aerodynamik mit neusten Technologien nicht gespart, wird der Antrieb durch das bewährte Triebwerk des Musters General Electric F404-GE400 sichergestellt. Rauchfrei, zuverlässig und für den Jagdeinsatz optimiert, lässt sich die F404 Turbine aufgrund ihrer Modulbauweise auf Staffelebene oder im Felde reparieren. Doch bei der Firma *Volvo Flygmotor*, die für die Lizenzfertigung dieses Triebwerkes zuständig ist, hat man sich mit dem Erreichten nicht zufrieden gegeben. Durch Reduktion der Strömungsverluste konnte die Leistung von 7720 Kp auf maximal 8200 Kp Stand Schub erhöht, das Triebwerkgewicht jedoch auf 1050 kg reduziert werden, was sich wiederum günstig auf Zuladung und Reichweite auswirken wird.

Das Glascockpit der JAS 39 GRIPEN sieht für einen «Multirole

Fighter» verblüffend aufgeräumt und simpel aus (Bild 2). Auch hier sind die mechanischen und elektrischen Zeigerinstrumente durch Bildschirme ersetzt worden, was dem Ganzen denn auch eine verblüffende Ähnlichkeit mit Videospielelei verleiht (Bild 3). Im Prinzip besteht das Instrumentenbrett aus zwei monochromatischen CRT-Anzeigen und einem «Multi-mode display». Im Blickfeld des Piloten befindet sich die weitwinklige elektrooptische Blickfeldanzeige (Head-up display), in dessen Durchblickspegel die Fluglageanzeigen und die Zieldaten mit den vorzunehmenden Korrekturen eingeblendet werden. Während einer bestimmten Flugphase braucht sich so ein im Regelkreis befindender Pilot nur auf die dort aufgezeigten Symbole zu konzentrieren. Der digitale Datenübertrag auf die darunter gelegene «Head-down displays» beruht auf dem Prinzip der TV-Rasterbildwiedergabe. Der linke Bildschirm ist für Fluglageanzeigen, der rechte für die Zieldarstellung vorgesehen. In der Mitte befindet sich das «Multi-mode display» für Radar und kartographische Terrainaufzeichnungen. Davor der kleine «Control stick» zur Betätigung der «Fly by wire»-Steuerung.

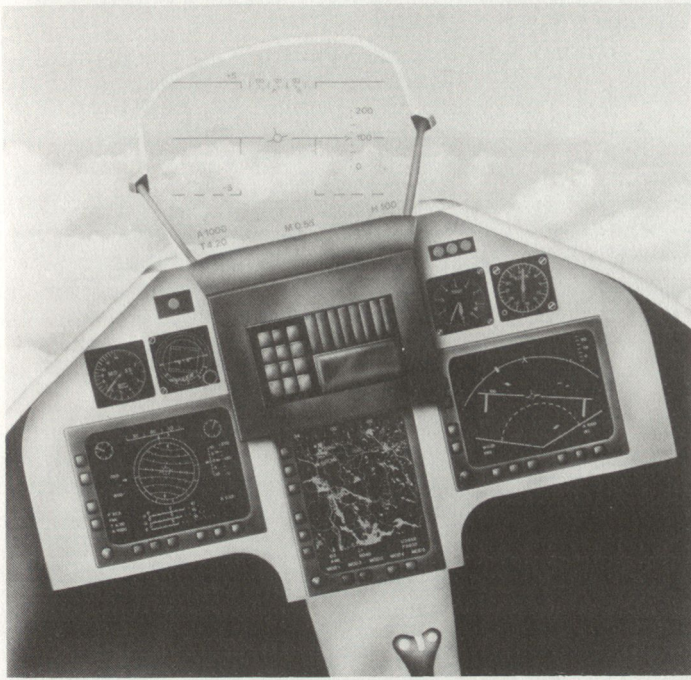
Das von *Ericsson* entwickelte Mehrzweckradar arbeitet mit FM-Pulsunterdrückung und flexiblen Wellenlängen. Damit das Gerät störsicher arbeitet, erfolgt der Frequenzwechsel jeweils während der kurzen Pulsintervalle. Bei günstigen atmosphärischen Bedingungen ist die Zielerkennung bis auf 150 km Reichweite, also über dem Horizont, möglich. Das Gerät ist sowohl für den Jagdeinsatz wie zur Bekämpfung von Boden- und Schiffszielen geeignet. Dank dem «Multimode-Puls-



Bild 1. Die JAS 39 GRIPEN stellt sich vor: das «Mock up» des zukünftigen Multirole-Kampfflugzeuges wird in Linköping der Presse vorgestellt.



Bild 2. Das GRIPEN-Cockpit sieht verblüffend aufgeräumt und simpel aus. Vor dem «Multi-mode-display» der «Control stick» für die elektrische Impulssteuerung.



Doppler»-Verfahren ist eine klare Bildwiedergabe selbst bei stark angewinkeltem Radarschirm möglich. Das Gerät gehört in die Kategorie der «Federgewichte» und ist trotz grossen Leistungen nur 160 kg schwer. Der Radarschirm selbst ist eine Glasfaserkonstruktion mit einem Eigengewicht von weniger als 2 kg (Bild 4).

Der Kampfwert dieses Mehrzweckflugzeuges hängt weitgehend von den Waffensystemen und seiner Elektronik ab. Für die GRIPEN bedeutet dies den

Einbau des zentralen SDS-80-Bordrechners. Mit ihm werden Sensoren und Untersysteme wie Trägheitsplattform, Flugregelanlage, Autopilot, elektrische Impulssteuerung, Zielsuch-, Zielidentifizierung, Zielverfolgung, Doppler, Geländefolge- und Multifunktionsradar usw. untereinander vernetzt. Das gleiche Konzept wird auch bei den Waffenanlagen Verwendung finden, um so mehr, als eine neue Generation von Luft-Luft-, Luft-Boden- und anderen Abstandswaffen sich wirkungsvoller gegenüber den vorhan-

denen Systemen abheben wird. So zum Beispiel Luft-Luft-Lenk Waffen kurzer und mittlerer Reichweite, mit denen die Mehrfach-Zielbekämpfung möglich gemacht wird.

Die JAS 39 GRIPEN ist kein schwedisches Prestigeobjekt, sondern ein Flugzeug, das dem Norden Europas bedeutend mehr Sicherheit gewährt wird. Sie ist zudem das Erzeugnis einer Flugzeugindustrie, die, mit viel Weitsicht einmal begonnen, heute weltweit eine Spitzenstellung erobert hat. ■

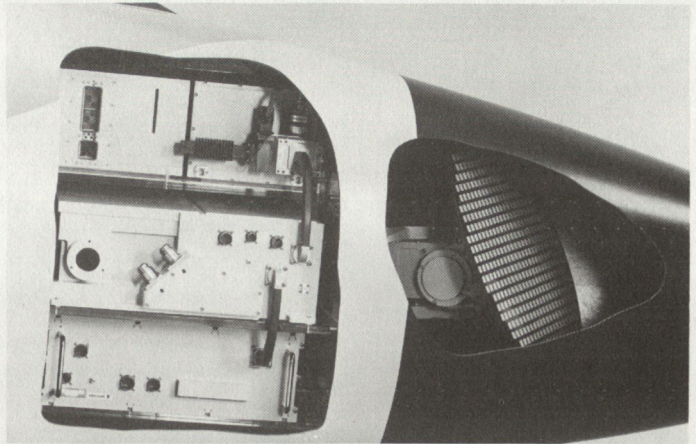
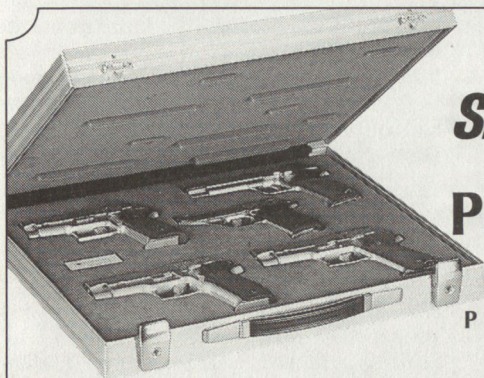


Bild 4. Klein, leicht und für den Mehrzweck Einsatz gebaut. Der Schirm des GRIPEN-Radars ist eine Glasfaserkonstruktion von weniger als 2 kg Eigengewicht.

Bild 3. Keine Videospiele, sondern ein Glascockpit. Im Blickfeld des Piloten der Durchblicksiegel für Fluglageanzeigen und die Zieldarstellung. Unten links der Bildschirm für Flugdaten, rechts Symbole für Zielangaben. In der Mitte das «Multi-mode-display» für Radar- und kartographische Terrainaufzeichnungen.



SIGSAUER Pistolen- serie

P 230/226/225/220/
SIG P 210-6

- Einmalig
- Nummergleich
- 555 Exemplare limitiert

Sämtliche Waffen verchromt und vergoldet

Unterlagen bei:



Altmansteinstrasse 22
8181 Höri/ZH
Telefon 01/860 93 35



DermaPlast Dreimal empfehlenswert:

Hautverträglich.
Mit Desinfektionsmittel.
Verklebt nicht mit der Wunde.

Nur in Apotheken und Drogerien.