Zeitschrift: ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift

Herausgeber: Schweizerische Offiziersgesellschaft

Band: 154 (1988)

Heft: 11

Artikel: Rüstungskapazität

Autor: Beldi, Rudolf C. / Müller, Felix

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-58640

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: 12.12.2025

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

III. Teil: Rüstungskapazität

Finnland, Schweden, Österreich und die Schweiz weisen im Rahmen ihres industriellen Potentials erhebliche Rüstungskapazitäten auf. Diese liegen zum Teil in staatlicher, zum Teil in privater Hand. Ihre Rüstungsexporte unterliegen restriktiven Gesetzen. Auch die ausschliesslich staatliche Rüstungsindustrie Jugoslawiens ist bedeutend. Sie stellt nicht nur den Eigenbedarf der Streitkräfte – mehrheitlich auf dem Wege des Nachbaus – sicher, sie ist überdies betont exportorientiert. Die Produktion von Rüstungsgütern in Albanien ist nicht von Bedeutung und bedarf daher keiner Erörterung. In Irland beschränkt sich die Rüstungsproduktion auf den Schiffsbau, und dieser hält sich in engen Grenzen.

1. Finnland

1.1. Allgemeines

In der Vergangenheit hat Finnland jeweils ein Drittel seiner militärischen Ausrüstung von der Sowjetunion, ein Drittel aus dem Westen, den Rest von eigenen Rüstungsbetrieben bezogen. Heute werden Anstrengungen unternommen, damit eine industrielle Basis entsteht, aufgrund derer man die Auslandabhängigkeit wesentlich verringern könnte. 1987 sind bereits 40 Prozent der finnischen Rüstungsaufträge an eigene Betriebe erteilt worden.

1.2 Mit REDIGO im Aufwind

Finnlands Flugzeugindustrie kann auf eine langjährige Tradition zurückblicken. Ob Eigenentwicklungen oder Lizenzbau, an Mustern hat es ihr nie gefehlt, dafür mehr an den Stückzahlen. Heute liegt Finnlands Flugzeugindustrie in den Händen des grossen Valmet Konzerns. Bei der Valmet Aircraft Division in Halli werden gegenwärtig 47 BA HAWK-Jettrainer sowie Unterhaltsarbeiten am Saab DRAKEN-Abfangjäger durchgeführt. Kernstück ist aber ohne Zweifel der REDIGO L-90 Turbotrainer (Bild 1), der hier in eigener Regie entwickelt und gebaut wird.

Der Antrieb dieses Ganzmetallflugzeuges erfolgt durch eine Allison Propellerturbine, deren maximale Leistung auf 360 WPS gedrosselt wurde. Dennoch erreicht die REDIGO eine Höchstgeschwindigkeit von 340 km/h, eine maximale Steiggeschwindigkeit von 6000 Metern pro Minute und eine Reichweite von bis zu 1500 km.

Dank den hohen Leistungen ist das Flugzeug voll kunstflugtauglich und wird bei der Ausbildung auch für höhere Lernstufen verwendet.

Bild 1: REDIGO L-90 Turbotrainer der Valmet Aircraft Division. Das Flugzeug ist voll kunstflugtauglich und auch für anspruchsvollere Ausbildungsstufen verwendbar. (Bild: Valmet Aircraft Division Halli)

1.3 SISU-Geländefahrzeuge für hohe Ansprüche

SISU-Geländefahrzeuge tragen nicht nur den Tarnanstrich des finnischen Heeres, sondern auch das Weiss der UNO-Friedenstruppen. Diese Fahrzeuge sind so konstruiert, dass sie nicht nur im rauhen Klima des hohen Nordens, sondern auch in der Hitze des Südlibanons bestehen können. Die Geländefahrzeuge verfügen über einen leistungsfähigen Motor, Vierradantrieb, ein Differentialgetriebe und grosse Bodenfreiheit. Da grosse Gebiete Finnlands aus Moor- und Sumpflandschaften bestehen, die sich im Winter dann jeweils zu Eis verwandeln, sollte der Raddruck äusserst niedrig sein und sich ohne grosse Lenkverluste in Zugkraft umwandeln lassen. Die schwierige Terraingestaltung führte dazu, dass man bei SISU grosse Aufmerksamkeit auf die Einzelradaufhängung, die Getriebeauslegung und die

Bild 2: SISU NA-140 Raupenfahrzeug. (Bild: SISU Defence)

Rüstungsbetriebe und ihre Erzeugnisse
(Angaben gemäss «Finnish Foreign Trade Association»)

Rüstungsgebiet / Firmenbezeichnung	Erzeugnis
Waffen und Zubehör	
Tampella Defence	– 130-mm-Kanone für die Küstenartillerie – 155-mm-Feldhaubitze – 81-mm-Granatwerfer
Sako-Valmet	– Sako-Valmet M 78 Schnellfeuergewehr – Sako-Valmet Scharfschützengewehr mit Visieroptik – Sako-Valmet Maschinenpistolen in diversen Ausführungen
Vammaskoski Works	– Artilleriegranaten für 105-, 122-, 130- und 155-mm-Kanonen – Granaten für 81- und 120-mm-Granatwerfer
Fahrzeugtechnik	
SISU Defence	– Entwicklung von Gelände- und Raupenfahrzeugen – SISU-NA-140 schwimmfähiges Raupenfahrzeug – SISU-SA-110VS (4×4)/3400 Infanterie-Geländefahrzeug – SISU SA-150VK (4×4)/3850 Zug- und Geländefahrzeug für schwieriges Gelände – SISU SA-240 (6×6)/3740 + 1440 Geländefahrzeug für schwere Lasten; wird auch als Zugfahrzeug für die Feldartillerie verwendet – SISU XA-180 schwimmfähiger Radpanzer
Schiffswerften	
Wärtsilä Marine Industries	– Entwicklung und Bau von Fregatten, Korvetten, Torpedo- und Schnellbooten sowie Eisbrecher
Hollming Ltd.	– Entwicklung und Bau von Küstenwachtschiffen sowie Patrouillenbooten. Baut zur Zeit 4 Lenkwaffenschiffe für die finnische Kriegsmarine. Entwickelt 250 Tonnen Schiffe zum Verlegen von Minen oder für die Bekämpfung von U-Booten
Wico-Boat	– Landungs- und Transportschiffe für die finnische Küstenwache – Bau von schnellen Transport- und Landungsschiffen für die schwedische Küstenverteidigung
Flugzeugfabrikation	
Valmet-Aircraft Division	– Entwicklung und Bau des REDIGO L-90 Turbotrainers – Lizenzfabrikation von 47 British Aerospace HAWK-Jettrainern – Montage- und Werftarbeiten an Saab DRAKEN-Abfangjägern – Fertigung von BA HAWK-Rumpfteilen in CFC-Bauweise
Elektronische und optische Systeme	
Fiskars	– Magnetische und akkustische Minenräumsysteme – Herstellung von Seeminen und Minenverlegesystemen – Systeme zum Entmagnetisieren von Schiffsrümpfen – Ortungsgeräte diverser Art – Akkustische Distanzmessgeräte – Sonargeräte
Aspo Electronic	– Schiffsradar- und Darstellungsgerät
Nokia Data	– MAC 8450 Laser-Distanzmessgerät mit elektronischem Goniometer auf Dreibeinstütze – M 85030 Feuerkontrollsystem für die Feldartillerie – M 85040 Feldmässig verwendbares Datenanzeigegerät für die Feldartillerie – M 85050 Übermittlungsterminal – Feuerkontrollsystem für die Schiffsartillerie
Altim Control	– Feldmässig einsetzbares Rechnergerät für den taktischen Befehlseinsatz

Schwerpunktslage legte. Um die vielseitigen Transportprobleme des finnischen Heeres zu meistern, hat dieses Nutzfahrzeug-Herstellerwerk eine ganze Familie von Geländefahrzeugen entwikkelt. Das Angebot reicht von den leichten Infanteriefahrzeugen SISU SA-110/150VS (4×4) über die schwere SISU SA-240 (6×6) Zugmaschine für die Feldartillerie bis zum universellen Raupenfahrzeug SISU NA-140 (Bild 2) für hohe Ansprüche.

1.4 Amphibischer Radschützenpanzer SISU XA-180 (Bild 3)

Dieser Radschützenpanzer ist polyvalent ausgelegt. Sowohl nördlich des Polarkreises als auch am Litani stehen diese Fahrzeuge im harten Truppeneinsatz. Gilt es im Libanon bedrängte UNIFIL-Truppen vor dem Zugriff einer Kriegspartei zu schützen, hat das finnische Heer diesem Fahrzeug eine ganze Reihe von zusätzlichen Aufgaben zugedacht. Neben dem eigentlichen Mannschaftstransport wird dieses Vehikel auch als Granatwerferpanzer, leichter Geniepanzer, Sanitätspanzer und als Träger eines Panzerabwehrlenkwaffensystems eingesetzt.

Bild 3: Schwimmfähiger SISU XA-180 Radschützenpanzer. (Bild: SISU Defence)

Technische Daten

Antrieb:
6-Zylinder-Dieselmotor von 176 kW Leistung
Schaltung:
Automatisches Vierganggetriebe
Eigengewicht:
1200 kg
Zuladung:
10 + 2 Mann mit voller Ausrüstung

Strassentransport	6500 kg
Gelände	3000 kg
Im Wasser	3000 kg

Geschwindigkeit:
Max. 100 km/h auf Strasse, 10 km/h im Wasser.

1.5. Tampella – Finnlands Waffenschmiede Nummer 1

Tampella ist eine auf diversen Industriesektoren spezialisierte Gesellschaft und weltweit für die hohe Qualität ihrer Waffenproduktion bekannt. Das Programm umfasst die radargesteuerte 130-mm-Kanone für die Küstenartillerie, die halbautomatische 155-mm-Feldhaubitze (Bild 4) von hoher Schussfolge sowie den bekannten 81-mm-Tampella-Granatwerfer mit *gezogenem* Rohr. Auf dem Rüstungsmarkt zeichnen sich Tampella-Produkte durch ihre Präzision, Feuerkraft und einfache Bedienung aus.

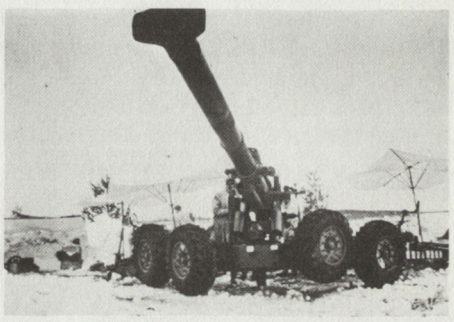

Bild 4: Tampella 155--mm-Feldhaubitze. (Bild: Tampella Defence)

2. Schweden

2.1. Allgemeines

Schwedens Rüstungsindustrie ist dank einem dynamischen Unternehmertum autark. Dazu kommt ein Synergieeffekt, der Schwedens Rüstungsproduktion immer mehr in höhere technologische Sphären trägt. 88% des gesamten Aufwandes wird von Eigenbetrieben und nur noch 12% bei ausländischen Waffenproduzenten bezogen. Zieht man allerdings in Betracht, dass gewisse Bestandteile und Halbfabrikate aus dem Ausland bezogen werden, so reduziert sich der schwedische Produktionsanteil auf ca. 70%.
Dennoch wird der eigenen Rüstungsindustrie keine Monopolstellung eingeräumt. Die Wettbewerbssituation ist erwünscht und wird gesetzlich verlangt, indem bei der Beschaffung von neuen Systemen nicht die Herkunft, sondern Leistung, Zuverlässigkeit und Angebot ausschlaggebend sind. Um die Produktion, Entwicklung und Vermarktung ihrer Erzeugnisse besser koordinieren zu können, haben sich wichtige schwedische Industriebetriebe zur sogenannten «Association of Swedish Defence Industries» (Försvarsindustriförengen) zusammengeschlossen.

2.2. An der Wasserfront

Schwedens Küste ist von relativ flachen Gewässern umgeben, deren Temperaturen stark variieren können, dafür aber einen niedrigen Salzgehalt aufweisen. Eingedrungene Unterseeboote sind darum nur sehr schwer zu entdecken, um so mehr als eine vollständige Überwachung der Schäreninseln nicht möglich ist.

Die Hauptaufgabe der Kriegsmarine besteht im Verhindern von feindlichen Landeoperationen, wobei in einer ersten Phase die U-Boot-Waffe zum Einsatz kommen würde. Unterseeboote der SJÖORMEN- und VÄSTERGOETLAND-Klasse sind schwedische Konstruktionen und besonders für den Jagdeinsatz konzipiert. Als Hauptbewaffnung stehen gelenkte Offensivtorpedos der Muster FFV TP 613, TP 413 sowie Seeminen zur Verfügung. In einer weiteren Phase können dann die mit Bofors 57 mm MK2 SF-Kanone und RBS 15-Seeziellenkwaffen bestückte «SPICA»-Schnellboote (Bild 1) zum Einsatz.

Als zweite Kriegsmarine nach der Sowjetunion rüstete Schweden seine Kampfschiffe mit Seeziellenkwaffen aus. Saab-Bofors hatten die Entwicklung einer RBS 15-Seeziellenkwaffe (Bild 2) zügig vorangetrieben, und die Flugtests

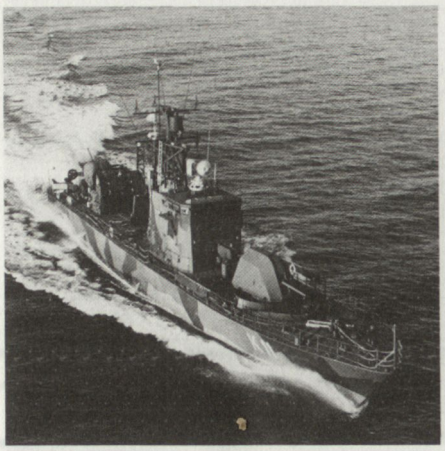

Bild 1: HMS Stockholm während der Erprobung im November 1984. Bestückt mit den Bofors-Geschützen 57 mm Mk 2 und 40 mm L/70. Der Schiff-Schiff-Flugkörper Saab-Bofors RBS 15 wird auch als Bewaffnung enthalten sein. (Bild: F. Müller)

Bild 2: RBS 15 Seeziellenkwaffe der schwedischen Kriegsmarine, Luftwaffe und Küstenverteidigung. (Bild: F. Müller)

ergaben vorzügliche Resultate. Neben der Kriegsmarine ist dieses Lenkwaffensystem auch bei der Luftwaffe und der Küstenverteidigung eingeführt.

2.3. Bv 206, ein geländegängiges Allround-Raupenfahrzeug

Das Bv-206-Raupenfahrzeug (Bild 3) ist von Hägglunds im Auftrag des schwedischen Heeres entwickelt worden. Das Vehikel ist von bemerkenswerter Leistungsfähigkeit und wird als Transportgerät, als Waffenträger für diverse Panzerabwehrsysteme (Anti-Tank Vehikel Pvbv 2062) sowie als mobiler Funkgefechtsstand verwendet. Dieses Allround-Raupenfahrzeug mit Knicklenkung und Vierkettenantrieb zeichnet sich durch geringen Bodendruck und unbegrenzte Schneegängigkeit aus. Bei trockenem Boden erreicht das Gefährt eine Steigfähigkeit von 60% (31°), auf

Bild 3: Bv 206 Allround-Raupenfahrzeug mit Knicklenkung und Vierkettenantrieb. (Bild: F. Müller)

lockerem Schnee etwa 30% (17°) und eine seitliche Neigungskapazität von bis zu 85%.

2.4. Die JAS 39 GRIPEN

Flugzeugprogramme haben eine Laufzeit von 5 bis 40 Jahren, Rentabilität und Erfolg lassen sich aber erst nach 10 bis 15 Jahren erkennen. Der erfolgreiche Abschluss eines solchen Vorhabens setzt eine weitsichtige Unternehmensplanung voraus.
Mit der JAS 39 GRIPEN (Bild 4) hat für die schwedische Flugzeugindustrie eine neue Epoche begonnen. Dieses Mehrzweck-Kampfflugzeug der nächsten Generation wird in erster Linie einmal die DRAKEN-, später die diversen VIGGEN-Versionen zu ersetzen haben. Flugzeuge der nächsten Generation sind nicht

Bild 4: JAS 39 GRIPEN, Mehrzweck-Kampfflugzeug der nächsten Generation. (Bild: Saab Scania Aircraft Division)

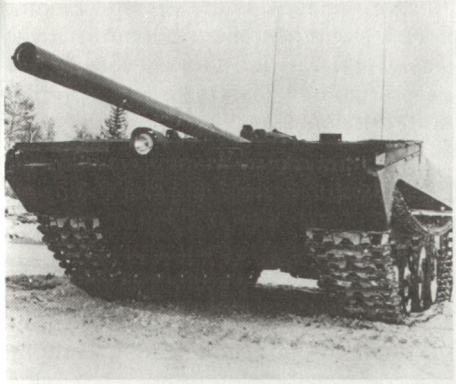

Bild 5: KPz STRV 103 C «S», 39 t, 105-mm-Pz-Kanone und 2 Mg. Wegen fehlenden Turmes muss mit dem ganzen Fahrzeug grobgerichtet werden. Schwimmfähig mit Hilfsvorrichtung. Besatzung 3 Mann. (Bild Rolls Royce)

mehr spezifisch auf einen bestimmten Einsatz optimiert, sondern sind zu reinen Trägersystemen von «Black magic boxes» geworden. Durch Umprogrammieren der Prozessrechner im Datenpistensystem erreicht man heute innert Minuten das gleiche, was früher durch mühseliges Auswechseln von Relais bewerkstelligt wurde. Was sich nicht ändern darf, sind die besonderen Anforderungen, denen jedes Kampfflugzeug der «Flygvapnet» unterworfen wird. Es sind dies vor allem **kurze «turn around times», der Einsatz ab Strassennetz** und **hervorragende Kurzstart- und Landeeigenschaften.**

Der GRIPEN-Einsatz benötigt also nicht eine übertechnisierte Infrastruktur, sondern erfolgt ab geraden Strassenstücken irgendwo im rauhen Klima des hohen Nordens.

Im Gegensatz zur «RAFALE» oder EFA ist die GRIPEN kein Versuchsträger, sondern hat bereits das Stadium eines Prototyps erreicht. Das heisst, die Software ist definiert und eingespeichert, die verschiedenen Systeme sind aufeinander abgestimmt. Mit rechnergesteuerten Canards versucht man die Wendigkeit dieses Flugzeuges zu erhöhen, die, in Zusammenhang mit leichten Werkstoffen und dem schubstarken Antrieb, maximale Manövrierleistungen für den optimalen Einsatz der Aerodynamik liefern werden. Dies sowie die Steuerung des inhärent instabilen Flugzeuges ist dann nur noch mit dem Computer möglich, der laufend die Steuerbefehle ermittelt und zugleich sämtliche waffentechnisch relevanten Daten aufarbeitet. Die elektrische Impulssteuerung, das heisst die Vorzüge des «Control Configured Vehicle»-Konzepts ermöglicht zudem die künstliche Längsstabilisierung und dadurch die Eliminierung von Widerstandsproblemen bei hohen Anstellwinkeln.

Hat man bei der Aerodynamik mit neuesten Technologien nicht gespart, wird der Antrieb durch das bewährte

Vereinigung schwedischer Rüstungsindustrien

Rüstungsgebiet/ Firmenbezeichnung	Erzeugnis
Waffenproduktion	
AB Bofors	– 155-mm-Feldhaubitze FH77A bzw. FH77B mit Eigenantrieb für den selbständigen Stellungsbezug. – Radargesteuertes 40 mm L/70-Flabkanonensystem – Trinity 40-mm-Schiffsflak – 40 mm L/70-Schnellfeuerkanone für die Nahunterstützung. – Rückstossfreie 90-mm-Panzerkanone für den Kampfschützenpanzer Ikv 91. – Mobile und feste Küstenartillerie der Kaliber 75 und 120 mm. – SAK-57-mm-MK2-Schiffskanone. – SR-375-Zwillingswerfer für Wasserbomben. – M70-Raketenbehälter für die VIGGEN-Erdkampfversion. – Boden-Luft-Lenkwaffe RBS70. – Tragbare Panzerabwehrlenkwaffe BILL– Beim KPz STRV 103 C «S» werden nur noch kampfwerterhaltende und -steigernde Massnahmen getroffen (vgl. Bild 5).
Munition, Granaten und Minen	
AB Bofors	– 40-mm-Geschosse von hoher kinetischer Energie. – 40-mm-Geschosse mit Annäherungszünder und grosser Streuwirkung – 90-mm-Panzergranaten – 155-mm-Granaten mit ZENAR-Zündkopf – LYRAN-Leuchtgranaten – 57-mm-Geschosse für die 57MK2-Schiffskanone. – 375-mm-Unterwasserbomben – ROCKAN-Wassermine – SUPER LEPUS-Gefechtsfeldbeleuchtung
Übermittlungssysteme	
Bofors Aerotronics	– AMR 345 VHF/UHF Übermittlungsgerät – Moduliertes AMR 750 VHF/UHF Schiffsfunkgerät – Feuerkontrollgeräte – Navigationssysteme – Nachtsichtgerät NK-23
Raketenrohr, Panzerabwehr-Lenkwaffen, Mine, Torpedos	
FFV Ordnance	– CARL GUSTAV M3, rückstossfreies Panzerabwehrrohr – AT4-Raketenrohr – Antitank-Mine FFV 028 – FFV 5821 mobiles Minenverlegesystem – FFV 013 Streumine – FFV 016 Splittermine – 120-mm-Minenwerfergranaten – 81-mm-Minenwerfergranaten – STRIX IR-endphasengelenkte Panzerabwehrgranate – AK5-Sturmgewehr – ELMA-Wasserbombe – FFV Langstrecken-Torpedo Tp617 – FFV Angriffs-Torpedo Tp43XO
Hägglunds/ Bofors	– Panzerwagen 90 mit Bofors 40 mm L/70 SF Kanone in Panzerturm
Elektronik, Radar und Fernmeldewesen	
Ericsson Radar Electronics AB	– Entwicklung des Radars, des Datenpistensystems und elektronischen Impulssteuerung für die JAS 39 GRIPEN – Radarsystem für VIGGEN-Kampfflugzeuge – SRE-GIRAFFE Luftraumüberwachungsradar – ECM-Systeme für VIGGEN- und JAS 39 GRIPEN-Kampfflugzeuge – GIRAFFE-Mehrzweck-Schiffsradar für SPICA-II- und -III-Patrouillenboote sowie Korvetten der Malmö- und Göteborg-Klasse. – Feuerleit- und Kontrollsysteme für die NÄCKEN-, VÄSTERGÖTLAND- und SJÖORMEN-Unterseeboote. – C^3I-Systeme für Kriegsschiffe und die Küstenartillerie – Infrarotzielgeräte – 3-D-Laserdistanzmessgerät – Telefon- und Fernmeldewesen – EAGLE-Feuerleitradar

Rüstungsgebiet/ Firmenbezeichnung	Erzeugnis
Philips Elektronik Industrier AB	– PEAB 9LV 200MK2-Feuerleitsystem für Schnellboote – 9CSI STINA C³I-System für die Luft- und Marinestreitkräfte – Radar für die Raumüberwachung und die Zielbestimmung – Feuerleitradar mit ECCM-Nachsatz – Optronische Systeme – 9CM-Familie von Chaff/IR/ECM-Systemen für die Kriegsmarine – Bordgestütztes Überwachungsradar für VERTOL-Hubschrauber – Feuerleitradar für die Küstenartillerie
Satt Communication AB	– ECM- und ECCM-Systeme für Boden-, Luft- und Marinestreitkräfte
Teleplan AB	– Feuerleit- und Verbindungssysteme für die Küstenartillerie – Feuerleitsysteme und Datenauswertung für Unterseeboote
Optische Systeme	
Saab-Scania Combitech Group	– Optisches Visiersystem für MBB BO 105 Panzerabwehrhubschrauber, JAS 39 GRIPEN und JA37 VIGGEN-Kampfflugzeuge – Steuerüberwachungssystem für die norwegische U-Bootflotte
Sutec	– SEA OWL, SEA EAGLE, SEA HAWK und SEA DOG – Ferngelenkte Unterwasserroboter und Kamerasysteme zum Verlegen, Überwachen und Erkennen von getauchten Seeminen.
Fahrzeugtechnik	
Hägglund & Söner	– Bv 206-Raupenfahrzeug – Pvbv 2062, leicht gepanzertes Raupenfahrzeug mit rückstossfreier 90-mm-Antitank-Kanone oder TOW-Lenkwaffen
Saab Scania	– Lastwagen und Geländefahrzeuge in verschiedenen Ausführungen
Volvo	– Lastwagen und Geländefahrzeuge in verschiedenen Ausführungen
Schiffswerften	
Karlskronavarvet	– Ferngesteuertes SAM-Minenverlegesystem – CG 29 Küstenwachboot – CG 34 Mehrzweck-Schnellboot – CG 40 Küstenwachboot von 210 t Wasserverdrängung – SPICA III Schnellboote – OPV/Korvetten von 560 t Wasserverdrängung – Landsort Minenräumboot – Carlskrona Minenleger- und Schulschiff von 3300 t Wasserverdrängung
Kockums AB	– Entwicklung und Bau von VÄSTERGOTLAND-Jagd-Unterseebooten – Umbau und Modernisierung von 5 SJÖORMEN-Unterseebooten
Saab Scania Combitech Group Saab Missiles AB	– RBS-15-Seeziellenkwaffe für die schwedischen Land-, Luft- und Seestreitkräfte – IR-Zielsuchkopf für STRIX-Panzerabwehrlenkwaffe – ELMA-Mehrfachwerfer für Wasserbomben
Entwicklung und Bu von Kampfflugzeugen	
Saab Scania Saab Aircraft Division	– Entwicklung und Bau von Kampfflugzeugen der Muster Saab 35 DRAKEN – Saab 105 SK60 – Saab 37 VIGGEN – Mehrzweck-Kampfflugzeug der neuesten Generation JAS 39 GRIPEN – Kampfwertsteigerung von Saab DRAKEN-Abfangjägern für die österreichische Luftwaffe – Zubringerdienst Flugzeug Saab SF340
Volvo Flygmotor AB	– Lizenzbau von RM8- (Pratt & Whitney JT8D) und RM12-Triebwerken (General Electric F404)
FFV Aerotech	– Avionikausrüstung für Militär- und Zivilflugzeuge – Unterhalt und Kampfwertsteigerung für Saab J35 DRAKEN der schwedischen und österreichischen Luftwaffe – Ausrüstung von MBB BO 105 und Aérospatiale SUPER PUMA Hubschrauber – Ausrüstung von CASA 212-Überwachungsflugzeugen – Modernisierung des AI37 VIGGEN-Datenpistensystems – Entwicklung und Herstellung der Wartungsausrüstung sowie Werftarbeiten für den JAS 39 GRIPEN

Triebwerk des Musters General Electric F404 sichergestellt. Rauchfrei, zuverlässig und für den Jagdeinsatz besonders optimiert, lässt sich diese Turbine aufgrund ihrer modularen Bauweise auf Staffelebene oder im Felde reparieren. Doch bei «Volvo Flygmotor», die für die Lizenzfertigung dieses Triebwerkes verantwortlich zeichnet, gab man sich mit dem Erreichten nicht zufrieden. Durch Reduktion der Strömungsverluste konnte die Leistung von 7720 Kp auf maximal 8700 Kp Standschub erhöht, das Triebwerkgewicht jedoch auf 1050 kg reduziert werden.

Das Glascockpit besteht aus zwei monochromatischen CRT-Anzeigen, einem «Multi-mode display» und einem Blickfeldanzeigegerät, in dessen Durchblickspiegel die Fluglageanzeigen sowie Zieldaten mit den vorzunehmenden Korrekturen eingeblendet werden. Der digitale Datenübertrag auf die darunter gelegenen «Head-down-displays» beruht wiederum auf dem Prinzip der TV-Rasterwiedergabe.

Das von Ericsson entwickelte Mehrzweckradar arbeitet mit Pulsunterdrükkung und variablen Wellenlängen. Bei günstigen atmosphärischen Bedingungen ist die Zielerkennung bis auf 150 km Reichweite, also über dem Horizont, möglich. Dank dem «Multimode-Puls-Doppler-Verfahren» ist eine klare Bildwiedergabe auch bei stark angewinkeltem Radarschirm möglich. Das Gerät gehört in die Kategorie der «Federgewichte» und ist nur 160 kg schwer. Der Radarschirm ist eine Glasfaserkonstruktion mit einem Eigengewicht von weniger als 2 kg.

Trotzdem ist die JAS 39 GRIPEN auch als Waffenträger für modernste, radargelenkte Luft-Luft-Lenkwaffensysteme, wie zum Beispiel die AMRAAM, geeignet und vorbereitet.

Die Tatsache, dass Schweden mit seinen nur 8,4 Millionen Einwohnern willens und befähigt ist, ein Kampfflugzeug der nächsten Generation allein zu entwickeln und zu bauen, ist umso erstaunlicher, wenn man bedenkt, dass es für die erst in der Projektierungsphase stehenden EFA (European Fighter Aircraft) mit ähnlichen Charakteristiken der Zusammenarbeit von England, der Bundesrepublik Deutschland, Italiens und Spaniens bedarf.

3. Österreich

3.1. Allgemeines

Österreich besitzt eine Rüstungsindustrie, die in zahlreichen Bereichen der Wehrtechnik einen hohen Entwicklungsstand erreicht hat. Aber es gibt finanzielle Engpässe, die einem reibungslosen Produktionsablauf abträglich sind. Überdies ist Österreich nach Staatsvertrag verpflichtet, auf die Beschaffung und Verwendung von gewissen Waffensystemen zu verzichten. Exportbewilligungen von militärischen Gütern werden jeweils von der politischen Lage des Abnehmerstaates abhängig gemacht. Zahlen über den Umfang der Rüstungsproduktion werden nicht veröffentlicht. Gesamthaft sind rund 250 Firmen an der Rüstungsproduktion beteiligt. Davon sind 10 in der eigentlichen Waffenproduktion, 13 im Munitionssektor, 47 in der Fahrzeugtechnik, 27 bei der Herstellung von Genie- und Pioniergerät sowie 18 im Übermittlungs- und Fernmeldewesen tätig.

3.2. Der KÜRASSIER – Jagdpanzer für die Raumverteidigung (Bild 1)

Für diese bewegliche und geländegerechte Abwehrform ist der «Kürassier» entwickelt worden.

Der Jagdpanzer KÜRASSIER SK 105 ist ein Produkt der Firma Steyr-Daimler-Puch. Seine Leistungen und Ausrüstung werden laufend auf den neusten Stand gebracht.

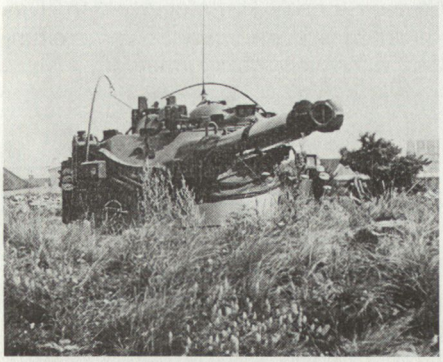

Bild 1: Panzerjäger KÜRASSIER in teilgedeckter Feuerstellung. (Österr. Vert.-Min.)

Bewaffnung:

- 105-mm-Panzerabwehrkanone L/44 zum Abschuss von Pfeilgeschossen. Hohlladungs- und Sprenggranaten
- 7,62-mm-Maschinengewehr
- beidseitige Nebelwurfanlage

Technische Daten:

Gesamtgewicht: 17,5 Tonnen
Besatzung: 3 Mann
Motor: Dieselmotor von 235 kW Leistung
Geschwindigkeit: 63 km/h, bei verbesserter Ausführung auf 67,5 km/h erhöht

Abmessungen:

Länge 5,58 m, Breite 2,50 m, Höhe 2,50 m.
Erklimmt Gelände von bis zu 75% Steigung, überwindet Hindernisse von 0,80 m Höhe und durchquert Furten von 1,00 m Wattiefe.

3.3. Bergepanzer 4 KH 7 FA-SB GREIF (Bild 2)

Dieser Bergepanzer ist auf der Basis des Jagdpanzers KÜRASSIER entwikkelt worden und verfügt über ähnliche Leistungen.

Bild 2: Bergepanzer GREIF. (Bild: Österr. Vert.-Min.)

Gesamtgewicht:
19,8 Tonnen
Besatzung:
4 Mann
Bewaffnung:
12,7-mm-Maschinengewehr mit beidseitig angebrachten Nebelwurfanlagen
Technische Ausrüstung:
Zugwinde, ein Drehkran sowie hydraulisches Räum- und Hebegerät.

3.4. Der Pionierpanzer 4 KH 7 FA-Pi (Bild 3)

Dieses aussergewöhnliche Fahrzeug ist für die Panzerpioniertruppe bestimmt. Es verfügt über eine hydraulisch beweg- und kippbare Räumschaufel an der Stirnseite, einen rechts vorne angebrachten Tieflöffel, dessen Arm auch für den bordseitig mitgeführten Erdbohrer vorgesehen ist oder bei Bedarf als leichter Kran umfunktioniert wird. Am Heckteil des Fahrzeuges ist rechts der Erdbohrer, darunter der Anker für die Zugwinde verstaut. Daneben befindet sich eine demontierbare Plattform, auf der weiteres Pioniergerät geladen wird. Für das Verlegen von Minen kann diese Plattform gegen Minenpaletten ausgetauscht werden. Im Inneren ist ein Stauraum für ein autogenes Schweissgerät, Panzerminen sowie für Sprengund Zündmittel vorgesehen. Panzerung und Geländegängigkeit sind mit dem Bergepanzer GREIF identisch.

Im Gefecht wird das Fahrzeug für folgende Aufgaben eingesetzt:

- Unterstützung im Stellungsbau
- Räumen von Hindernissen
- Ausbau von Bewegungslinien und Furtstellen
- Überwinden von Gräben
- Herstellen von Ladeschächten
- Bergungsarbeiten
- Verlegen von Minen

Bild 3: Pionierpanzer 4 KH 7 FA-Pi. Er ist für eine Vielzahl von Erdbewegungs- und Unterstützungsarbeiten einsetzbar. (Bild: Österr. Vert.-Min.)

Technische Daten:

- Höchstgeschwindigkeit 65 km/h
- Gesamtgewicht 22 Tonnen
- Antrieb durch 6-Zylinder-Motor mit Turboaufladung und 230 kW Leistung

Abmessungen:

Länge 7,45 m, Breite 2,50 m, Höhe bis Wannenoberkante 2,30 m

3.5. Der Schützenpanzer SAURER (Bild 4 und Umschlag)

Dieser vielseitige Schützenpanzer wird beim Bundesheer in den folgenden Versionen eingesetzt:

- Granatwerferschützenpanzer für 81-mm-Granatwerfer; zusätzlich 7,62-mm-Maschinengewehr
- Schützenpanzer mit 20-mm-SF-Kanone oder schwerem 12,7-mm-Maschinengewehr

Bild 4: Schützenpanzer SAURER mit 20-mm-Schnellfeuerkanone. (Bild: Österr. Vert.-Min.)

Rüstungsbetriebe und ihre Erzeugnisse
(Angaben gemäss Bundesministerium für Landesverteidigung)

Rüstungsgebiet / Firmenbezeichnung	Erzeugnis
Waffen und Zubehör	
NORICUM Maschinenbau	– 155-mm-Artilleriegeschütze – 105-mm-Panzerkanone – Geschützkomponenten aller Art, Feuerleitung und Werkstätten – Modernisierung von gepanzerten Gefechtsfahrzeugen und Selbstfahrlafetten
STEYR-DAIMLER-Puch AG	– Jagdpanzer KÜRASSIER – Bergepanzer GREIF – Pionierpanzer 4 KH 7 FA – Schützenpanzer SAURER – Granatwerferpanzer 1/81 – Fliegerabwehrpanzer 1/2.80 – Gepanzertes Radfahrzeug PANDUR – Steyr Pistole Parabellum GB 9 mm – Steyr Maschinenpistolen MP 69/81 – Steyr Universalgewehr – Steyr Scharfschützengewehr – Steyr Maschinengewehr
Vereinigte Edelstahlwerke AG	– Granatwerfer Kaliber 60,81 und 120 mm – Vorbearbeitete Rohre für Kanonen Haubitzen und rückstossfreie Panzerabwehrwaffen – Komponenten für Land- und Seeminen
VOEST-ALPINE AG	– Hohlkörperfertigung – Panzerwannen – Panzertürme – Panzerstahlplatten – Geschützkomponente
Fernmeldegeräte	
ITT Austria GmbH	– Integrierte digitale Fernmeldesysteme – Funkeinrichtungen und Funknetze
Kapsch AG	– Fernsprechsysteme in Analog- und Digitaltechnik – Datenübertragungs- und Übermittlungssysteme – Integrierte Fernmeldesysteme in Digitaltechnik
SIEMENS AG Österreich	– Mobile und stationäre Kommunikations-, Funk und Radareinrichtungen – Führungs- und Überwachungssysteme
Fahrzeugtechnik	
Österreichische Automobilfabrik ÖAF-Gräf & Stift AG	– Lastwagen von 6 bis 48 Tonnen Gesamtgewicht mit Hinterrad- oder Allradantrieb – Geländegängige Mannschaftstransporter div. Gewichtsklassen – Allrad-Radpanzer 4×4 oder 6×6
Simmering-Graz-Pauker AG	– Plattformwagen für den Transport von Panzern und Raupenfahrzeugen
Steyr-Daimler-Puch AG	– Mannschaftstransportfahrzeuge M 4×4, M 6×6 PINZGAUER – Steyr-Diesel-LKW 4×4 und 6×6
Pioniergerät und Schiffsbau	
Österreichische Schiffswerften AG	– Patrouillenboote – Schubboote – Aluminium- und Kunststoffpontons
Swoboda Traunstein-werkstätten	– Sturmboote, Pontons – Brückenroste für Schlauchbootübergänge
VOEST-ALPINE AG	– Komponente für schwimmende und feste Brückenkonstruktionen
Optische Geräte	– LASER-Distanzmessgeräte für Panzerabwehr- und Handfeuerwaffen
NORMA Messtechnik, Optik, Elektronik GmbH	– Optische Zielgeräte für die Feldartillerie
Protonic GmbH	– Richtgeräte für die Artillerie und Granatwerfer – Periskope für den Tag-/Nachteinsatz von Panzerfahrzeugen – Nachtsichtgeräte für diverse Waffensysteme

– Pionierschützenpanzer, Kommandoschützenpanzer, Führungsfahrzeug für die Artillerie und die Fliegerabwehr sowie als Sanitätsschützenpanzer.

Technische Daten:
Gesamtgewicht je nach Verwendung bei 12,5 Tonnen
Besatzung: 10 Mann
Abmessungen: Länge 5,40 m, Breite 2,50 m, Höhe über Wannendach 1,65 m.
Erklimmt einen Steilhang von 75% Neigung, überwindet Hindernisse von 0,8 m Höhe und durchwatet eine Wassertiefe von 1,0 m. Höchstgeschwindigkeit 62 km/h. Der Antrieb erfolgt durch einen Dieselmotor, der bei späteren Versionen auf 169 respektive 184 kW gesteigert wurde.

3.6. Radpanzer 6×6 PANDUR
(Bild 5)

Die Firma Steyr-Daimler-Puch entwickelt gegenwärtig einen neuen Radpanzer, der die Bezeichnung PANDUR 6×6 erhalten soll. Dieses Fahrzeug entspricht nicht nur den Bedürfnissen des österreichischen Bundesheeres, sondern ist auch gezielt für den Rüstungsexport bestimmt.

Der Bau folgender Versionen ist geplant:
– Spähpanzer mit 20-mm-Schnellfeuerkanone
– Fliegerabwehrpanzer mit 20-mm-Zwillings-Flak
– Granatwerferpanzer
– Sanitätspanzer

Die beiden vorderen Achsen des Fahrzeuges sind lenkbar, wobei eine ausgeklügelte Reifendruckregelanlage und ein automatisches Fünfganggetriebe zum Einbau kommen werden. Das Fahrzeug ist ohne spezielle Vorbereitungen sofort voll schwimmfähig.

Bild 5: Radpanzer PANDUR 6×6 der Firma Steyr-Daimler-Puch AG. Dieser Panzer ist ebenfalls für den Export bestimmt, aber zurzeit beim Bundesheer nicht eingeführt. (Bild: Österr. Vert.-Min.)

4. Jugoslawien

4.1. Allgemeines

Die sogenannte Blockfreiheit Jugoslawiens einerseits, die missliche Wirtschafts- und Finanzlage andererseits gaben Anlass, eine eigene, exportorientierte Rüstungsindustrie aufzubauen. Damit soll auch die Rüstungsvielfalt in den eigenen Streitkräften reduziert werden.

Rund 80 Prozent der benötigten Rüstungsgüter werden in staatlichen Betrieben hergestellt. Gegenüber dem Ausland treten daher nicht diese Unternehmungen, sondern eine der Regierung unterstehende Verkaufsorganisation auf.

Hochentwickeltes, aber nur in kleiner Stückzahl zu beschaffendes Gerät wird nach wie vor im Ausland bezogen, in der Regel aber unter der Bedingung der Berechtigung zum Nachbau.

Da die nachfolgende Darstellung sich auf allgemein zugängliche Quellen stützt, muss auf eine detaillierte Aufstellung der Produktionsbetriebe und ihrer Fertigungsprogramme verzichtet werden.

4.2. SOKO-«High Tech»

Weitgehend unbekannt ist die Tatsache, dass Jugoslawien über eine leistungsfähige Flugzeugindustrie verfügt. Zurzeit werden in den SOKO-Werken von Mostar der Jettrainer SUPER GALEB und das Erdkampfflugzeug ORAO (Adler) entwickelt, die im Vergleich zum Ausland erstaunlich gute Leistungen vorweisen. Die zweistrahlige ORAO (Bild 1) ist gemeinsam mit Rumänien entwickelt worden und hat dort die Bezeichnung IAR 93 erhalten. Wie bei vielen solchen ambitiösen Vorhaben musste auch hier ein Teil der Komponenten aus dem Ausland bezogen werden. So werden beide Flugzeuge von leistungsgesteigerten Triebwerken des Typs Rolls-Royce VIPER angetrieben, während das Fahrwerk auffallend stark an dasjenige des englisch-französischen JAGUARS erinnert. Elektronik, Feuerleit- und Navigationsausrüstung sind ebenfalls ausländischen Ursprungs und dürften zum Teil aus England, Frankreich und Schweden stammen. Für die Projektierungs- sowie Entwicklungsarbeiten sind jedoch ausschliesslich eigene Fachkräfte im Einsatz, die diese Flugzeugprogramme auch mit ihrem «Know-how» betreuen werden.

Der konventionell gehaltene Tragflügel ist einfach aufgebaut und verfügt als Landehilfen nur über einfache Spaltklappen. Die maximale Machzahl im Horizontalflug beträgt 0,95, die Steiggeschwindigkeit 90 Meter pro Sekunde, was für Unterschallflugzeuge eine beachtliche Leistung darstellt. Der Aktionsradius im Tiefflugeinsatz wird bei einer Zuladung von 2000 Kilogramm mit 250 Kilometer angegeben. Die ORAO ist zwar kein Hochleistungsflugzeug, dürfte aber aufgrund der kleinen Abmessungen, seiner hohen Wendigkeit und der Auslegung zum Einsatz ab behelfsmässig angelegten Pisten nicht einfach zu bekämpfen sein.

Mit der Indienststellung des ORAO dürfte die Zusammenarbeit zwischen Rumänien und Jugoslawien kaum beendet sein. Vermutlich wird die gegenwärtige Konzeption zu einem Überschallflugzeug weiterentwickelt, wobei die Schubkraft erhöht und die Tragflügel mit zusätzlichen Auftriebshilfen versehen werden müsste.

4.3. SOKO G-4 SUPER GALEB, ein Jettrainer der neuen Generation

1983, anlässlich der Luftfahrtschau in Paris, wurde der Öffentlichkeit erstmals die SUPER GALEB G-4 (Bild2) vorgeführt. Dieser Jettrainer der neuen Generation ist für die diversen Ausbildungsstufen von Luftwaffen-Pilotenanwärtern gedacht, könnte im Ernstfalle aber auch leichte Erdkampfeinsätze ausführen. Zwar zeigt sich die SUPER GALEB diesbezüglich der ALPHA JET oder BA HAWK unterlegen, leistungsmässig kann sie aber durchaus mit der kleineren MB 339 von Aermacchi, Casa C-101 oder L-39 DELPHIN verglichen werden. Der Antrieb erfolgt auch hier durch ein Rolls-Royce MK 632 VIPER-Triebwerk ohne Nachverbrennung, das eine maximale Schubleistung von bis zu 1720 Kp entwickelt. Die Flügel sind um 22 Grad gepfeilt, verfügen über Grenzschichtzäune und garantieren dadurch gute Flugeigenschaften bei hoher Unterschallgeschwindigkeit. Die Waffenlast besteht aus Bomben und dem G Sh-23L-Kanonenbehälter mit doppelläufiger 23-mm-Kanone von total 200 Schuss. Das Leergewicht des Jettrainers liegt bei 3250 kg, das maximale Startgewicht für einen Ausbildungsflug (Flugschüler und Instruktor) dürfte bei 4700 kg liegen. Für den eigentlichen Erdkampfeinsatz (nur ein Pilot) erhöht sich dieses auf 6110 kg und könnte bei Bedarf sogar auf 6330 kg gesteigert werden. Das Cockpit mit überhöhtem Hintersitz – «dies zur besseren Überwachung des Flugschülers» – ist instrumentenmässig hinten und vorne gleich ausgerüstet, wobei im Frontteil noch ein Ferranti D 282-Kanonenvisiersystem montiert wird. Der serienmässig eingebaute Bremsfallschirm erlaubt das Landen auf kurzen Pisten, während bei Notfällen Kurzstarts mit Starthilferaketen erfolgen würden. Mit einem Blick auf mögliche Exportchancen in die Länder des Nahen Ostens und der Dritten Welt sind den niedrigen Herstellungs- und Betriebskosten höchste Aufmerksamkeit gewidmet worden. Aus diesen Gründen ist bei der Projektierung grundsätzlich auf die Anwendung von «exotischen», dafür teuren Technologien verzichtet worden.

4.4. Weitere Beispiele aus jugoslawischer Produktion

Bild 1: Das Erdkampfflugzeug ORAO ist gemeinsam mit Rumänien entwickelt worden und hat dort die Bezeichnung IAR 93 erhalten. Interavia-Bildarchiv.

Bild 2: SOKO SUPER GALEB. Der G-4 Jettrainer könnte im Ernstfalle auch Erdkampfeinsätze ausführen. Dabei ist an vier Waffenkonsolen genügend Platz vorhanden, um eine Zuladung von insgesamt 1200 kg in das Zielgebiet zu bringen. Interavia-Bildarchiv.

Bild 3: Raketen-Jagdpanzer BOV – 1 mit 2 × 3 PAL AT – 3 SAGGER. Reichweite 500 – 3000 m, Durchschlag 400 mm.

Bild 4: Flab Lenkwaffensystem SA – 9 GASKIN auf BOV. Reichweite 20 bis 6000 m.

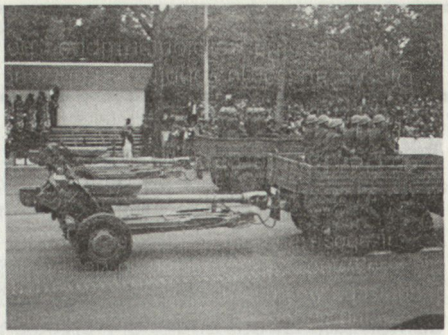

Bild 6: Kanonenhaubitze D-30, 122 mm. Max. Schussweite 15,3 km.

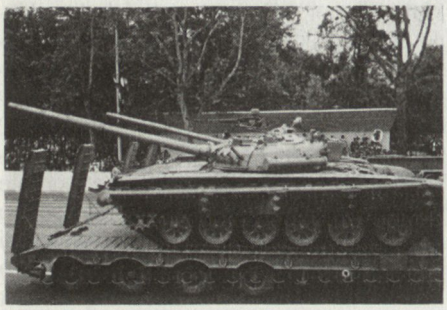

Bild 5a: Kampfpanzer T-72-M, aus der Sowjetunion importiert. Kan 125 mm. Zum Vergleich:

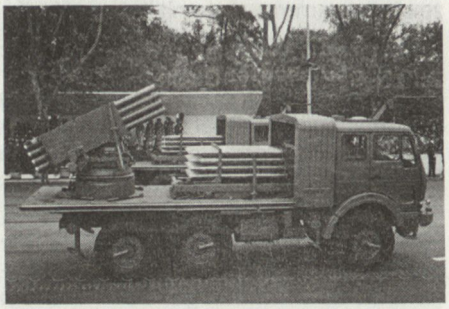

Bild 7: Mehrfach-Raketenwerfer 128 mm M-78 OGANJ, 32 Rohre mit Nachladevorrichtung.

Bild 5b: Kampfpanzer M-84. Jugoslawischer Nachbau des sowjetischen T-72, ausgerüstet mit jugoslawischer FH-Anlage.

Bild 8: Kampfschützenpanzer M-80-A. Eigenentwicklung. 20 mm Sf Kan, 2 PAL AT-3, 1 Mg 7,62 mm.
Bildnachweis für alle Bilder: ASMZ Archiv.

5. Schweiz

5.1. Allgemeines

Die Zahl der eigentlichen Rüstungslieferanten lässt sich an zwei Händen abzählen. Dennoch gibt es in der Schweiz über 2000 Betriebe mit über 10 000 Beschäftigten, die auf die eine oder andere Art einen industriellen Beitrag zur Landesverteidigung leisten. Auch in Heimarbeit sind zahlreiche Personen lieferverpflichtet.

Um ihren Interessen gegenüber dem Bund mehr Nachachtung zu verschaffen, sind die wichtigsten der im Rüstungsbereich engagierten privaten Firmen in der Gruppe Wehrtechnik des Vereins Schweizerischer Maschinenindustrieller (VSM), beziehungsweise in der Groupe romand de production de matériel militaire (GRPM) zusammengeschlossen.

Die Schweiz hat keine Marine, was ihr den Aufwand für eine eigene Werftindustrie erspart; dagegen liefert sie Baugruppen für ausländische Schiffe. Sie könnte ihre Kampfflugzeuge selber bauen, tut es aber nicht, obwohl ein entsprechendes Potential verhanden ist. Auch auf die Entwicklung von schwerer Artillerie und anderem Grossrüstungsgut wird verzichtet. Die schweizerische Rüstungsproduktion ist ausgesprochen selektiv und punktuell, und sie wechselt gelegentlich die Produktionssortimente. Ein **Grossteil der Rüstungsproduktion** erfolgt im **Linzenzbau**. Dies alles ist die **Folge einer flexiblen, von der momentanen Bedürfnislage der Streitkräfte her gesteuerten Rüstungspolitik**. Das gereicht der Dynamik der technischen Entwicklung zum Nachteil, lässt andererseits mehr Mittel für reine Beschaffungen frei.

Die Privatwirtschaft dürfte im gegenwärtigen politischen Klima wenig Ermunterung zu Neuentwicklungen verspüren, und die etablierten Betriebe stossen bei Wirtschaftlichkeitsrechnungen immer wieder an die Grenzen, die einem Kleinstaat mit begrenztem Bedarf und einer restriktiven Exportpolitik gesetzt sind.

5.2. Die eidgenössischen Rüstungsbetriebe

Von überragender Bedeutung für die Selbstversorgung der Schweiz sind die **sechs Regiebetriebe des Bundes**, die alle Arten von Sprengstoffen und Munition, leichte Waffen, Artillerie, Panzer und – in begrenztem Rahmen – Flugzeuge herstellen.

Sie werden oft entweder als Teil der Armee oder als Teil der Staatsverwaltung betrachtet. Beides ist unrichtig. Sie dürfen auch nicht mit den militärischen Unterhaltsbetrieben verwechselt werden. Es sind **Industrieunternehmungen**, deren Tätigkeit in klaren **Leistungskonzepten** , am Grundsatz der **Eigenwirtschaftlichkeit** und an entsprechenden Produktionsstrukturen orientiert ist.

Zu den Hauptaufgaben der einzelnen Betriebe gehören neben der Fertigung auch Dienstleistungen als erweiterte Fachstellen der Gruppe für Rüstungsdienste (GRD) sowie die Mitwirkung bei der Evaluation und Erprobung von Rüstungsgütern. Ein Rüstungsbetrieb kann auch die Funktion eines Generalunternehmers bei Lizenzfabriation übernehmen. Dies schliesst nicht aus, wie das Beispiel des Kampfpanzers LEO II zeigt, dass auch Firmen der Privatindustrie (Contraves für LEO II) diese Rolle übernehmen können. Als eine Art Konzernleitung gegenüber den sechs Betrieben wirkt das Bundesamt für Rüstungsbetriebe in Bern. Insgesamt werden etwa 5000 Mitarbeiter beschäftigt.

Rüstungsbetrieb / Erzeugnis
Eidgenössische Konstruktionswerkstätte Thun K+W – Panzerkanone 120 mm, Montage des Turmes, des Antriebsblocks, des Fahrgestells und Endmontage des KPz LEO II (vgl. Umschlagbild) – Kampfwertsteigerung des Panzers 68 – Brückenpanzer, Entpannungspanzer, Schützenpanzer – Ein-, Auf- und Umbauten an Rad- und Raupenfahrzeugen

Rüstungsbetrieb / Erzeugnis
– Schwere Festungsgeschütze – Selbstfahrende Artillerie – Panzerabwehrgeschütze
Eidgenössische Waffenfabrik Bern W+F – Sturmgewehr, Maschinengewehr – Panzerabwehrwaffen (Raketenrohre) – Minenwerfer für Festungen, für den Feldeinsatz und zum Einbau bei Schützenpanzern – Leuchtgeschosswerfer für gepanzerte Fahrzeuge
Eidgenössische Munitionsfabrik Thun M+FT – Herstellung von kleinkalibriger Munition – pyrotechnische Munition (Nebel-, Beleuchtungs-, Rauch- und Signalmunition) – Diverse Zündsysteme
Eidgenössische Munitionsfabrik Altdorf M+FA – Herstellung von Mittelkalibermunition für die Fliegerabwehr, Panzer und Panzerabwehr – Grosskalibermunition für Panzer, Panzerabwehr, Artillerie und Minenwerfer – Hohlladungs-, Spreng-, Wucht- und Kanistergeschossmunition – Ungelenkte Raketen für Raketenrohre und Gewehrgranaten – Minen, Handgranaten, Sprengkörper und Sprengbüchsen – Sprengköpfe und Antriebsaggregate von Lenkwaffen
Eidgenössische Pulverfabrik Wimmis P+F – Treibmittel und Antrieb für Munition sowie Raketen – Treibmittel für Rohrwaffen – Munition
Eidgenössisches Flugzeugwerk Emmen F+W – Herstellung und Montage von Flugzeugen sowie Hubschraubern: Montage des TIGER F-5E Kampfwertsteigerung der MIRAGE III S und Einbau von Canards Montage vom Leichthubschrauber ALOUETTE – Lenkwaffen – Leichtbaugruppen für die Luft- und Raumfahrt (Baugruppen für die ARIANE-Trägerrakete – Luftfahrt, Airbus A-320 – Leichtbau-Anwendungen in der Verbundwerkstofftechnik und der Aluminium-Bauweise – Forschung und Entwicklung: Ermüdungsversuche, Flugmechanik sowie Windkanalmesstechnik – Windkanal-Entwicklungsaufträge

Produktionsbetriebe der Privatwirtschaft

Rüstungsgebiet / Firmenbezeichnung	Erzeugnis
Waffen und Zubehör	
Oerlikon-Bührle-Wehrtechnik	– 35-mm-Zwillings-Flab-Kanone GDF-005 – 25-mm-Zwillings-Flab-Kanone DIANA – 25 mm zerlegbare Flab-Kanone ILTIS – 25-mm-Vierlingskanone mit einer Gesamtschussfolge von 3500 / Min. für das automatische Punktverteidigungssystem SEAGUARD – Kanonen diversen Kalibers als Turmbewaffnung für Panzerfahrzeuge – Kanonenbehälter für Kampfflugzeuge und Hubschrauber – ADATS Lenkwaffensystem gegen Luft- und Erdziele
Schweizerische Industriegesellschaft Neuhausen (SIG)	– Leichtes Sturmgewehr 90 – Pistolen SIG-Saur 9 mm
V. Roll	– LEO-120 mm Rohrrohling und Turmhaube
Fahrzeugtechnik	
MOWAG Kreuzlingen	– PIRANHA-Radpanzer für diverse Einsätze und mit verschiedenen Bewaffnungen – 310 PIRANHA 6×6 mit Panzerabwehrlenkwaffe TOW2 – MOWAG TORNADO Kampfschützenpanzer – Leichte Geländefahrzeuge – Seitenvorgelege für LEO II KPz
Nutzfahrzeugwerke Arbon und Wetzikon (NAW)	– Serienfertigung des MTU-Antriebes für den KPz LEO II – Gelände- und Nutzfahrzeuge
Bucher-Guyer	– Leichtes Geländefahrzeug – Kavernen-Flugzeugschlepper
Georg Fischer Schaffhausen / Ateliers de Constructions Mécaniques Vevey	– Wannengehäuse für KPz LEO II
Gebr. Sulzer Winterthur / Gallay SA Genf	– Fahr- und Lenkgetriebe für KPz LEO II
Bührle-Contraves / SIG	– Waffennachführanlage – Baugruppe für Turm- und Fahrgestell des KPz LEO II
Flugzeugproduktion	
Pilatus Aircraft Ltd.	– Turbotrainer PC-9 – Turbotrainer PC-7 – Turboporter-Transportflugzeug PC-6
Flugzeugwerke Altenrhein	– Leichtes Schulflugzeug BRAVO
Elektronik, Feuerleit- und Visiersysteme, optisches Gerät	
Oerlikon-Bührle Contraves	– Prozessorgesteuertes Laserzielsystem GUN KING für klein- bis mittelkalibrige Flab-Kanonen – SKYGUARD 35-mm-Feuerleitelektronik für Zwillings-Flab-Kanone GDF-005 und Lenkwaffenwerfer – SEAGUARD 25-mm-Feuerleitanlage für das automatische Punktverteidigungssystem SEAGUARD – Allwetter-Feuerleitanlage FIELDGUARD für die Rohr- und Raketenartillerie
Wild Heerbrugg AG / Siemens-Albis	– Feuerleit-Teilsystem EMES-15 und Hilfszielfernrohr für KPz LEO II
Oerlikon-Bührle Contraves / SIG	– Kommandantenperiskop und Wärmebildgerät für KPz LEO II
Nachrichtentechnik und Fernmeldesysteme	
Hasler Philips Siemens-Albis ABB Gretag und STR	– IMFS-90, Entwicklung eines modernen integrierten Fernmeldesystems, vom C-Netz der PTT weitgehend unabhängig, den Normen für Abstrahlungs- sowie Abhörschutz und für den Schutz vor dem nuklearen elektromagnetischen Puls (NEMP) Rechnung tragend.

5.3. Oerlikon-Bührle, Contraves – Wehrtechnik zum Schutz hochwertiger Ziele

Im Bereich der Bekämpfung von Tieffliegern sind die Waffensysteme von Oerlikon-Bührle und Contraves zum Weltmassstab geworden, an welchem sich die internationale Konkurrenz messen muss. Das System SKYGUARD/35 mm verbindet modernste Feuerleitelektronik von Contraves mit der bewährten 35-mm-Zwillingskanone von Oerlikon. Die Signalverarbeitungskapazität und die Software des SKYGUARD sind so konzipiert, dass dieses System nicht nur Geschütze, sondern auch Lenkwaffenwerfer ansteuern kann und so, erweitert beispielsweise um einen oder zwei SPARROW-Werfer, ein wirksames **Mehrbereichs-Luftverteidigungskonzept** ermöglicht.(Bild 1) Die Zielerfassung, Bedrohungsanalyse, Zielfolge- und Waffenzuteilung erfolgen dabei **vollständig automatisch** . Der äussere Bereich bis etwa 12 km wird von den Lenkwaffen gesichert, während die 35-mm-Geschütze den Nahbereich bis etwa 4000 m wirksam schützen.

Weitere interessante Vertreter der Oerlikon/Contraves Wehrtechnikpalette sind:

– Das **Visiersystem** GUN KINGO, ein prozessgesteuertes Lasersystem, das keine elektromagnetische Energie abstrahlt und daher nicht geortet werden kann.

– Die **Allwetter-Feuerleitanlage** FIELDGUARD für Rohr- und Raketenartillerie. Sie errechnet aufgrund weniger Pilotenschüsse exakte Wirklagen.

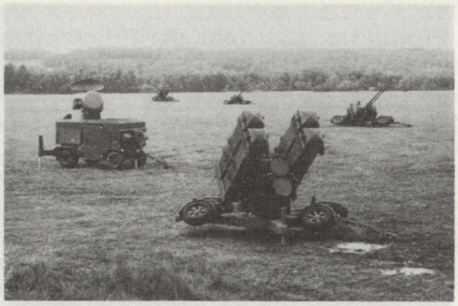

Bild 1: Feuereinheit SKYGUARD mit zwei Feldfliegerabwehrkanonen Oerlikon 35 mm und zwei Werfern für Flugkörper SPARROW. (Bild: Felix Müller)

– Einen Grosserfolg brachte das **Erd- und Luftziele bekämpfende Lenkwaffensystem** ADATS (Bild 2). Es ist in den Streitkräften der USA und Kanadas eingeführt.

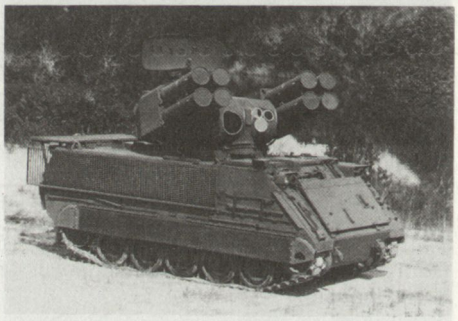

Bild 2: Oerlikon-Bührle Wehrtechnik entwickelte zusammen mit dem U.S.-Unternehmen Martin Marietta das Tieffliegerabwehrsystem ADATS, das auf einer passiven Zielfolgeanlage TADS-PVNS beruht. (Bild: Felix Müller)

– **25-mm-Zwillingskanonen** des Typs KBB DIANA sowie zerlegbare **Kanonen für die Infanterie** oder **SF Geschütze** als Turm- oder Scheitellafettenbewaffnung für Panzerfahrzeuge ergänzen das Sortiment.

5.4. Piranha von Mowag

Weltweit bekannt sind die Radpanzer der PIRANHA-Familie vor allem seit der Wahl des PIRANHA durch die kanadischen Streitkräfte und durch das U.S. Marine Corps, wo er als LAV (Light Armored Vehicle) mit verschiedenen Bewaffnungen bekannt ist (Bild 3). Mowag ist nun, nach jahrelanger «Abstinenz», auch in der Schweiz mit einer Variante des PIRANHA zum Zuge gekommen: 310 PIRANHA 6×6 mit Panzerabwehrbewaffnung TOW 2 im Gesamtwert von etwa einer Milliarde Franken werden gegenwärtig beschafft.

Bild 3: Panzerjäger PIRANHA/TWO 2 in Einführung. (Armee-Bilddienst)