



RAKETEN

DER NATO



LENKWAFFEN u.

FLUGKÖRPER



Alfred W. Krüger

Sonderheft — Waffen-Arsenal DM 14.80

FlaRakPz 1 ROLAND des deutschen Heeres.



RAKETEN DER NATO

Titelseite:

Links oben:

Schweres (nukleares) Raketensystem Ling-Temco-Vought (LTV) LANCE (SMGM-52) der Korpsartillerie des deutschen Heeres und anderer NATO-Armeen.

Rechts oben:

Leichter Mehrfach-Raketenwerfer LARS SF-110 F2 (System Wegmann) der Divisionsartillerie des deutschen Heeres.

Links unten:

Flugkörperfamilie von British Aerospace, v.l.n.r.: SeaDart – SeaEagle – ALARM – Skyflash – SeaSkua – Rapier – ASRAAM – SeaWolf – Swingfire.

Rechts unten:

FlaRak-Waffensystem Raytheon HAWK/IHAWK (MIM-23) der Luftwaffe.



Lenk Waffen und Flugkörper

Alfred W. Krüger

Sonderheft der
Waffen-Arsenal-Reihe

DM 14,80

Links: Die deutsche "Vergeltungswaffe" V-2, Systembezeichnung A-4, hier auf dem Meiller-Transport- und Abschuhanhänger, gilt als Urahn weiterreichender moderner Flugkörper-Waffensysteme.

PODZUN-PALLAS-VERLAG · 6360 Friedberg 3 (Dorheim)

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, beim Podzun-Pallas-Verlag GmbH, Markt 9, 6360 Friedberg 3

Verantwortlich für den Inhalt ist der Autor.

Das Waffen-Arsenal: Gesamtedaktion Horst Scheibert

ISBN: 3-7909-0353-1

Der Autor dankt allen Firmen, Dienststellen und Personen, die Bildbeiträge zu diesem Band leisteten.

BILDQUELLEN

Aerospazio
Aérospatiale SNA.
AMD-BA/Avions Marcel Dassault-Bréguet Aviation
Aviation Week & Space Technology
Bodenseewerk Geräte-Technik GmbH
Boeing Aerospace Co.
Bofors A.S.
British Aerospace plc.
Bundesministerium der Verteidigung
Canadian Armed Forces
CASMU/Consorzio Armamenti Spendibili Multi Uso
Contraves S.A.
Dornier GmbH
Dynamit Nobel AG
Euromissile (EMDG)
Expal SA.

Vertrieb:
Podzun-Pallas-Verlag GmbH
Markt 9, Postfach 314
Telefon: 06031/3131 + 3160
Telex: 415961
Telefax: 06031/62969

Alleinvertrieb für Österreich:
Pressegroßvertrieb Salzburg
5081 Salzburg-Anif
Niederalm 300
Telefon: 06246/3721

Verkaufspreis für Österr.: 119,- Schill.; Schweiz: 14,- sfr

Für den österreichischen Buchhandel: Verlagsauslieferung
Dr. Hain, Industriefabrik Stadlau, Dr. Otto-Neurath-Gasse 5,
1220 Wien

COPYRIGHT 1989

PODZUN-PALLAS-VERLAG GMBH, 6360 Friedberg 3

FFV
Ford Aerospace Co.
General Dynamics Co.
Grumman Corp.
Hughes Aircraft Co.
Hunting Engineering Ltd.
Internationale Wehrrevue
Kongsberg A.S.
Krauss Maffei AG
Krüger, Alfred W.
Litton/Ingalls Co.
LTV (Ling-Temco-Vought)
Luchaire S.A.
Martin Marietta Co.
Matra S.A.
MBB GmbH
McDonnell Douglas Corp.
Military Technology
NGP
Northrop Corp.
Oerlikon/Contraves
Porsche AG
Raytheon Co.
RBT
Rockwell International Corp.
Royal Air Force Germany
Royal Navy
Royal Netherlands Air Force
Royal School of Artillery
Schmitz, Arno L.
Shorts Bros. Ltd
Sistel SpA.
Sikorsky/United Technology
SNIA SpA.
Soldat + Technik
T.A.M./Terre Air Mer
Thomson-CSF/Brandt
US Army
US Air Force
Wehrtechnik
Westland Helicopters Ltd.

Die Fülle und Vielfalt gegenwärtiger Lenkwaffensysteme der NATO kann in diesem Heft nur kurz umrissen und nicht umfassend dargestellt werden, obwohl ihre geschichtliche Entwicklung und technologische Zukunft nicht minder interessant wären. Der Autor beschränkt sich deshalb auf eine Auswahl heutiger, repräsentativer und interessanter Waffensysteme, ohne näher auf zugehörige Peripheriesysteme wie Radar, Sensoren, Feuerleit- und Gefechtsstände, Startgeräte etc. einzugehen. Im Einzelfall werden Kampfwertsteigerungsprogramme für eingeführte und künftige Nachfolgesysteme angesprochen.

Schließlich sei mit Blick auf die Historie von Raketen und Flugkörpern in Ost und West auf vielfache, in Deutschland erstbegonnene Systementwicklungen hingewiesen. Panzerfaust, Nebelwerfer, V- und FlaRak-Waffen und Namen wie Professor Hermann Oberth, Wernher von Braun, Walter Dornberger, Rudolf Nebel, Hermann Walter, Max Valier u.a. sind mit den ersten eingesetzten Raketen und Flugkörpern untrennbar verbunden.

Das Prinzip der "Rakete" beruht auf Isaak Newtons physikalischem Gesetz von "Actio = Reactio" (Rückstoßprinzip). Neben Pulver ("Feststoff") als Antriebsmittel werden hochenergetische Flüssigtreibstoffe in Flugkörper-(Verbund) Waffensystemen eingesetzt. Entscheidende Impulse erhalten Flugkörpertechnologien durch Forschungsergebnisse aus der Aerodynamik, Elektronik, Sensorik, Robotik, Computer-, Datenverarbeitungs-, Antriebs- und Materialtechnik und anderen, nicht minder wichtigen Bereichen. Immens wachsende Komplexität und Kosten zwingen zur vielfach bereits internationalen Kooperation, zu "Euro-Programmen" mit Arbeits- und Kostenteilung in der Zusammenarbeit bei heute Jahrzehnte dauernder, extrem kostspieliger Forschung,

Entwicklung, Erprobung, Produktion, Beschaffung, Ausbildung, Logistik und operationeller Nutzung, aber auch zu mehr Standardisierung bei Industriepartnern und "Anwendern" im Bündnis.

Immer neue Technologien zur Leistungs- und Wirksamkeitssteigerung von Flugkörpersystemen führen gleichzeitig an die Grenze des vor allem finanziell Machbaren, da im Atlantischen Bündnis demokratischer Staaten öffentliche Haushalte längst nicht mehr in den Himmel wachsen. Verteidigungsbudgets westlicher Länder schrumpfen zunehmend zugunsten anderer, dringender Zukunftsaufgaben. Auch der Osten gerät unter wachsenden wirtschafts- und innenpolitischen Druck, dem überzogene Militärausgaben früher oder später geopfert werden müssen. Dies macht weitere Hoffnung auf eine künftige Welt mit "immer weniger Waffen" – ohne Verlust an Sicherheit und Vertrauen auf beiden Seiten!

Das vorliegende Heft wurde – unüblicherweise – alphabetisch nach Waffensystemnamen gegliedert, um jedermann schnelle Orientierung, auch ohne spezielle Sach- und Fachkenntnisse, zu ermöglichen. Die (leider) oft verwirrenden Abkürzungen (zumal bei sprachlich unterschiedlichen militärischen, aber NATO-einheitlich englischen Bezeichnungen) werden im Text soweit möglich erklärt. Elementare Englisch-Kenntnisse dürfen beim Leser vorausgesetzt werden.

AAAM (Advanced Air-to-Air Missile)

Entwicklungsprojekt des US-Firmenteam Hughes-Raytheon für die 90er Jahre zur Nachfolge des AIM-54 "Phoenix" (AIM = Air Interception Missile) mit IR (Infrarot)-Entfernungsmessung, Radarlenkung und RamJet (Staustrahl)-Antrieb für US Navy (USN) und US Air Force (USAF) Flugzeugmuster F-14 "Tomcat", F-15 "Eagle", F/A-18 "Hornet", A-6 "Intruder" und ATF (Advanced Technology Fighter, F-22/23).



AAWS-M (FOG-M), s.S.4.

AAWS-M (Anti-Armour Weapon System Medium)

Auch FOG-M (Fibre-Optics (Laser) Guided Missile) genanntes, dem Euro-ATGW-3 ähnliches Projekt des Herstellerteams Ford Aerospace/ Hughes/Texas Instruments zur Nachfolge des PzAbwLFK "Dragon", LAW (M72A3 – Light Anti-Tank Weapon) und evtl. "TOW". Diese Eigenentwicklung für die US Army bedeutet einen erneuten Mißerfolg oft beschwerener transatlantischer Rüstungs-"Zweibahnstraße". Der aus der Deckung mit IIR (Imaging Infra Red) Wärmebildvisier über Glasfaser-Lichtwellenleiter-Datenübertragung vom Schützen gesteuerte, diesem gleichzeitig mit Zweizeige-Datenübermittlung (LFK-Schießvisier) das Zielbild übermittelnde Leichtgewicht-"Top Attack"-LFK kann vor dem Start, im "Fire-and-Forget"-Mode, oder nach dem Abschuß zielnachjustiert werden und durchschlägt mit seinem Hohlladungsgefechtskopf die Panzerung beim Zielüberflug von oben. Das wiederverwendete Startgerät beinhaltet die aufwendige Lenkelektronik. Die Kampfreichweite soll 2.000 m, bei Einsatz vom Hubschrauber (AAWS-H) aus 4.000 m betragen.

AC 3G MP/LP (Anti-Char 3e Génération Moyenne/Longue Portée)

Im Mai 1988 vereinbarten Frankreich, England und die Bundesrepublik die gemeinsame Entwicklung des Mittel/Langstrecken PzAbw-LFK der 3. Generation (PARS 3) und modernster "Fire-and-Forget"-Technologien zur Einführung Mitte der 90er Jahre, weitgehend identisch mit dem parallel entwickelten MANPATS ACCP (Anti-Char Courte Portée) "Eryx". Hierzu wurde das Konsortium GIE Euromissile Dynamics Group (EMDG – Aérospatiale, BAe (British Aerospace) und MBB (Messerschmitt-Bölkow-Blohm) gegründet. AC 3G ist auch für die künftigen gemeinsam produzierten deutsch-französischen Panzerabwehrhubschrauber PAH-2/HAC vorgesehen. In der Kurz/Mittelstreckenversion als "Milan"-Nachfolger (ab 1995) startet AC 3G (ACCP/ERYX) von der Schulter (Arme d'Epaule), vom Dreibein oder Fahrzeug langsam mit ca. 20 m/s aus wartungsfreiem Transport/Startrohr, beschleunigt doppelt so schnell wie "Milan" und überbrückt 2.000 m im störfesten LBR (Laser Beam Rider)-Verfahren höchst zielgenau in 11 Sekunden, verfügt über einen doppelt schweren Gefechtskopf und wiegt mit Nachtsicht/Allwettervisier 16/16 kg. Die 43 kg schwere LP-Version als HOT-Nachfolger ab 1997 (2 x 4 FK für PAH-2/HAC mit MMS – Mast Mounted Sight/Mastvisier) erhält (im Heck liegende) Zwillingshohlladung, vorn angeordneten Monoblock-Dual-Mode Feststoffantrieb und greift das Ziel (R 4.500 m) autonom, durch IR-Wärmebildverstärker/TV-Zieleinrichtung (VLE – Viseur Localisateur (à matrice CCD) Elaborateur)

und Drahtlenkung geführt, aus überhöhtem Endüberflug von oben an. Varianten auf elevierbarer Pz/Hubschrauberabwehrplattform auf Kettenfahrzeugstell (auf 12 m ausfahrbar) und Niedrigprofil-Kompakturm (Pz/HubschrAbwPz "Panther") mit automatischer Nachladung sind geplant. Die drei Länder rechnen mit einem Bedarf von 210.000 MP- und 75.000 LP-LFK. EMDG lieferte bislang 213.000 Milan und 71.000 HOT an zahlreiche Armeen. Siehe ACCP/ERYX. TD: L 0,93 m, C 0,16/O 135 m, G 11 kg (+Dreibein/Startgestell 3,4/1,4 kg, GK 3,6 (Tandem-HL) kg (P < 90 cm).

ACCP (Anti-Char Courte Portée) Siehe: ERYX = "Sandschlange"/AC3G

ACTCP (Anti-Char Très Courte Portée)

Mehrzweckwaffenentwicklung der französischen Firma Lu-chaire für die 90er Jahre, speziell für den Häuser- und Nahkampf bis 100–150 m Kampffernung.

ADATS (Air Defence/Anti -Tank System)

Nahbereichs-Luftverteidigungssystem von Oerlikon-Bührle für den FEBA (Forward Edge of Battle Area) – Gefechtsfeldtruppenschutz gegen Luft- und Panzerziele, ab 1989 im Einsatz bei den in Europa (Bundesrepublik) stationierten kanadischen Streitkräften (CAFE – Canadian Armed Forces Europe) in der LLAD (Low-Level Air Defence) und USAREUR (US-Army Europe, FAADS LOS-H = Forward Area Air Defence, Line-of-Sight Heavy). ADATS besteht aus 8-LFK-Kanisterstartsystem (+ Nachlade-FK) wahlweise auf Kettenfahrzeugen M.113A2 APC (Armoured Personnel Carrier) oder Bradley M.2/3 IFV (Infantry Fighting Vehicle) montiert. Die Such/Feuerleitradarreichweite liegt bei 20 km und 5 km Höhe. Zielzuweisung und -führung erfolgt durch Wärmebild-FLIR (Forward-Looking Infra Red) oder IR/TV-CO/2-Laser-E/O-Anlage. Technische Daten (TD) des LFK: Länge (L) 2,05 m, Gewicht (G) 51 kg, Geschwindigkeit (V) Mach 3, Gefechtskopf (GK): Hohlladung (HL) 12 kg, Panzerdurchschlagsleistung (P) < 90 cm Panzerstahl.

AGM-130A/B (Air-to-Ground Missile)

GBU-15 Präzisionsgleitbombe, auch Abstandswaffe SOM (Stand-Off Missile) genannt, von Rockwell International (RI) mit Raketenantrieb als PLSS (Precision Location Strike System). Die Version A besteht aus einer Mk.84 GP (General Purpose) 454 kg Sprengbombe mit aufgesetzten Zielführungs- und Steuerteilen, die Version B aus dem SUU-54 Streubehälter mit BLU-106 bzw. BKEP-HB.876 Bomblets als Submunitionen. Die Sicht (TV)-Lenkung (LOAL/LOBL) erfolgt

durch den WSO (Weapon Systems Officer) nach Monitor-display im Rücksitz des Kampfflugzeugs. TD (A/B): L 3,92/4,04 m, Durchmesser/Kaliber (C) 0,46/0,52 m, Spannweite (S) 1,50 m, Gewicht (G) 1,325/1,010-1,165 kg, V Mach 1, Reichweite (R) 25 km.

ALARM (Air-Launched Anti-Radiation Missile)

Für die 90er Jahre entwickelter programmierbarer "Fire-and-Forget" Anti-Radar-LFK von BAe (British Aerospace)/ Marconi Defence Systems als Nachfolger der AS.37/SJ.168 "Martel" (danach SRARM, siehe dort) mit Zweistufenraketenmotor und passivem Breitband-Radarsuchkopf (MSDS) zur Abwehrunterdrückung (Defence Suppression) von Radar-, FlaRak- und Flak-Stellungen durch Tornado GR. 1 (IDS = Interdiction Strike), Hawk, Harrier und Hubschrauber. TD: L 4,0 m, C 0,25 m, S 0,75 m, G 280 kg. Eine Kanisterversion als Fahrzeugaufbau ist geplant.

ALBATROS

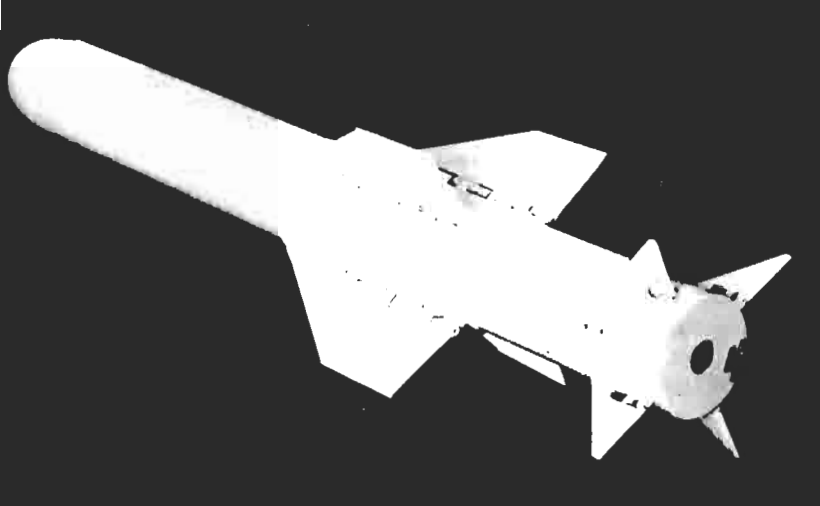
Schiffsnahbereichs-Luftverteidigungssystem der italienischen Marine in Achtfachstartkanistern von Selenia-Elsag mit I-Band-Mehrzweck-Radarsuchkopf zum Mix-Einsatz mit Schiffs-Flak und "Aspide"-LFK (siehe dort). TD: L 3,70 m, C 0,203 m, S 0,80 m, G 220 kg.

ALCM (Air-Launched Cruise Missile)

Autonomer, luftgestarteter SRAM (Short-Range Attack Missile)-Nachfolger AGM-86B Marschflugkörper (MFK) von Boeing für B-52G/H und B-1B Atombomber des SAC (Strategic Air Command) der USAF als Teil der US-Verteidigungs-Triade (ICBM, SLBM, CM). Der von der deutschen V1 abgeleitete MFK hat Tiefflug-Trägheitsnavigation und TerCom (Terrain Comparison = Geländefolge- und Kartenvergleichs-Lenksystem). Er wird in Rumpftrommelmagazinen (8 LFK) und/oder an Flügelpylons (12) der B-52 und B-1B (8+14) mitgeführt. Nuklear bestückte ALCM sind Gegenstand der amerikanisch-sowjetischen START (Strategic Offensive Arms Reduction Talks)-Verhandlungen in Genf. TD: L 6,32 m, S 3,66 m (entfaltet), G 1.370 kg, GK WS801 (200 KT), V 800 kmh, R 2.400 km. Siehe auch GLCM/SLCM "Tomahawk" MFK.

AMRAAM (Advanced Medium-Range Air-to-Air Missile)

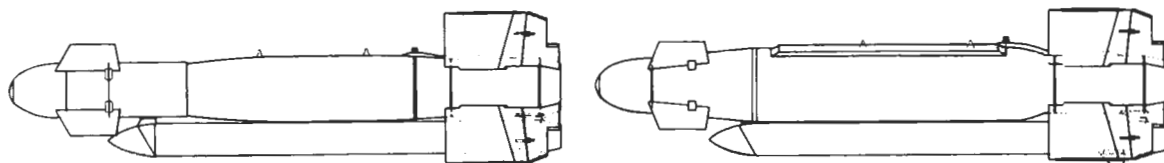
AIM-7 "Sparrow"-Nachfolger AIM-120A von Hughes mit Aktiv-Radarsuchkopf (177 mm Ø Miniantenne), als "Launch-



Oben links: AC 3G LR, s.S.4, oben rechts: AC 3 MR, s.S.4.

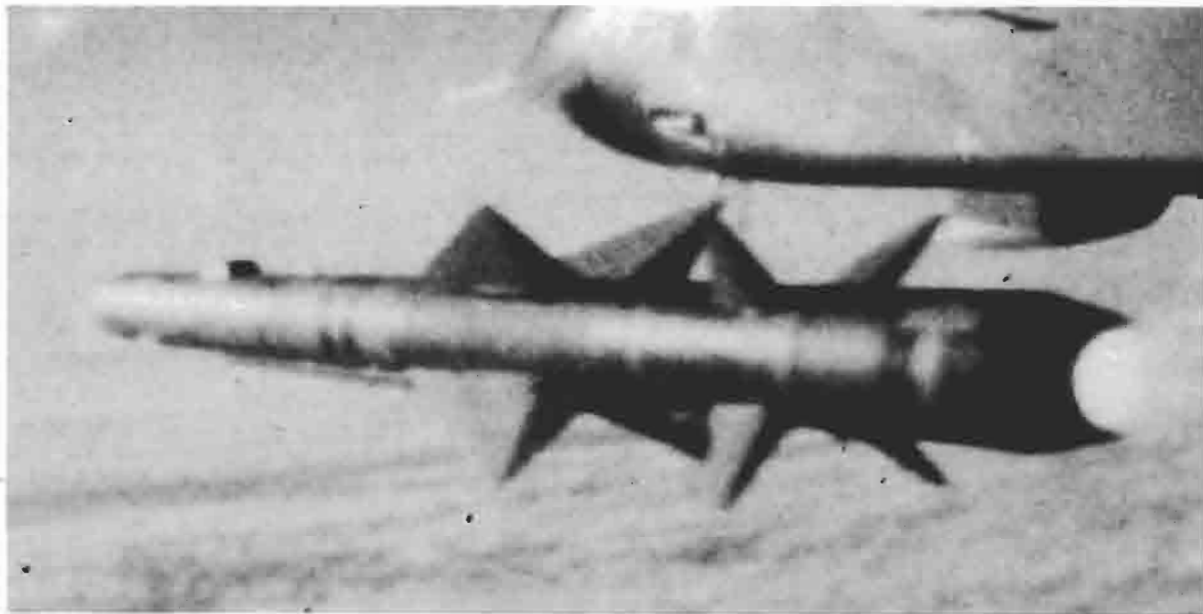


ADATS (M2/3 Bradley) mit 25 m MK, s.S.4 und Rückumschlag.



Mitte: AGM-130 A und B, s.S.4.

Unten: ALARM-Start (RAF Tornado GR.1), s.S.4 und Titelbild.



and-Leave" BVR (Beyond Visual Range = über-Sichtreichweite) Look-down/Shoot-down und Allwetter-All-Aspect-Mehrfachzielbekämpfung-LFK der 90er Jahre für die USAF und US Navy. Das Firmenkonsortium EURAAM Ltd, Hatfield/UK (BAe/Marconi und MBB/AEG), fertigt den LFK für die NATO in Lizenz, zum künftigen Einsatz in niedrigen bis großen Höhen mit F-4F "Phantom II" (Kampfwertsteigerung = KWS), Tornado IDS/ADV, SeaHarrier, Mirage 2000, Rafale und EFA (European Fighter Aircraft/JF-90 Jäger 90. Im Zuge der transatlantischen "Zweibahnstraße" in der Rüstungskoooperation nehmen die USA die Euro-Fertigungslizenz für den "Sidewinder"-Nachfolger-LFK ASRAAM. TD: L 3.65 m, C 0.178 m, S 0.533 m, G 150 kg.

ANL (Anti-Navire Légère)

Gemeinschaftsprojekt eines leichten Luft/Anti-Schiff-LFK von MBB und Aérospatiale als AS.15TT-Nachfolger ASSM/SSM (Air-Sur face/Ship, Surface-Ship Missile) mit Aktivradar-suchkopf, Oberflächenabstandslenkung und Feststoff/Staustahltriebwerk. TD: G 200 kg, R 30 km, V Mach 2+.

ANS (Anti-Navire Supersonique)

Gemeinschaftsentwicklung eines "Fire-and-Forget" Mehrrollen-Luft/Anti-Schiff-, Schiff/Schiff-, Land/Schiff-LFK der 3. Generation mit Boron-Hochenergie/Feststoff-Staustahltriebwerk, Radarsuchkopf und SAP (Semi-Armour Piercing) Gefechtskopf von MBB/Aérospatiale (Euromissile, ASM/ASSM/SSM) als Nachfolger für AA.10, AS.30, "Hydra", FK-80, Kormoran 1/2 und Exocet (mit teils typgleichen, wesentlich leistungsfähigeren Systemkomponenten) ab 1990. TD: G ca. 300 kg, V Mach 2.4+, R 200+ km.

APACHE/CWS

Container Weapon System, SRSOM

Kurz/Mittelstrecken-Streumunition-Abstandswaffenprojekt von MBB/Matra in je einer Version ohne Triebwerk mit ca. 10 km Reichweite, mit Feststoffraketenmotor (R 30 km) und Turbojet für längere Reichweite. Die Einführung wird um 1992 erwartet.

APILAS

(Armour-Piercing Infantry Light Armament System)

LRAC (Légère Roquette Anti-Char)-Entwicklung eines leichten, einfachen drallstabilisierten (150 U/min) MANPATS (Man-Portable Anti-Tank System) mit Aramid-Transport/

Starterrohr von Manurhin/Matra. TD: L 0.92/1.27 m, C 0.112 m, G 8.5 kg, R 4-600/2.300 m, V 295 m/s, GK HL (C 0.108 m) 1.5 kg (P = 90 cm).

ARCOLE

Familie von 240/400/1.000 kg Matra-BGL-Gleitsprengbomben zur Tiefflug-Punktziel- und Schiffsbekämpfung als SOM (Stand-Off Missile) mit aufgesetztem Elbis-Laser-Lenksuchkopf und Treibsatz/Kreiselseuerteil (Fallleitwerk) mit AT-LIS (Automatic Targeting Laser Illumination/IR Guidance System)-Behälter. SOM-Waffen Bl.74 und EU.2 sind für ähnliche Modifikationen vorgesehen. TD: R 8-18 km.

ARMAT (Anti-Radar Matra)

Langstrecken-Anti-Radiation-LFK (Matra).

ARMBRUST 300

Einfacher manntagbarer (MANPATS), rückstoß-, knall-, feuer- und rauchfreier LFK als Nahkampfwaffe und Nachfolger der Panzerfaust PzF.44, aus geschlossenen Räumen einsetzbar. TD: L 0,82 m, C 0,08 m, R 3.500 m, GK 4,8 kg HL-, Splitter- oder Leuchtladung, P<30 cm.

AS.12M (Air-Sol)

Marine-Version des drahtgelenkten AS.12 LFK der 2. Generation als verbesserter AS.11B von Aérospatiale mit APX-200/334 Lenkvisier von TCA. TD: L 1.88 m, C 0.21 m, S 0.65 m, G 75 kg, R 6-8.000 m, GK HEAT (High Explosive Anti-Tank) 30 kg.

AS.15TT (Air-Sol/Surface 15 km Tous Temps)

Luft/Anti-Schiff-LFK (ASSM) der 2. Generation von Aérospatiale. TD: L 2.60 m, C 0.188 m, S 0.564 m, G 100 kg, R 15-20 km, KG 30 kg HE.

AS.30 (Air-Sol)

Vergrößerter, optisch-funkgelenkter AS.20 Luft/Boden-LFK von Nord Aviation/Aérospatiale. TD: L 3.88 m, C 0.34 m, S 1.0 m, G 520 kg, GK HE 250 kg, R 10-12 km, V Mach 1+.

AS.30L (Air-Sol, Laser)

Lenkverbesserter AS.30 Luft/Boden-LFK zur Bekämpfung harter Punktziele von Aérospatiale mit automatischem CILAS (Compagnie Industrielle des Lasers, CGE) Laserleitstrahlsucher "Ariel" (Thomson-CSF), Axialkurskreisel für Jaguar, Mirage F.1/2000, F-16, Tornado u.a, Jagdbomber mit AT-LIS-Laser-Zielfolge/Beleuchter-Behälter und Zweistufenraketenmotor. TD: L 3.65 m, C 0.34, S 1.0 m, G 520 kg, GK HE 250 kg, R 10-12 km, V Mach 1+ (21 Sek Flugzeit).

ASALM

(Advanced Strategic Air-Launched Missile/Defense Suppression)

Marschflugkörper- und SRAM-Nachfolgerprojekt von Martin Marietta bei der USAF zum Einsatz gegen Luft- und Bodenziele mit Hybrid-Feststoff/Staustahltriebwerk. TD: L 4.26 m, C 0,70 m, G 1.000 kg, R 2.500 km, V Mach 2+, GK HE oder WS801 (200 KT).

ASAT (Anti-Satellite Missile)

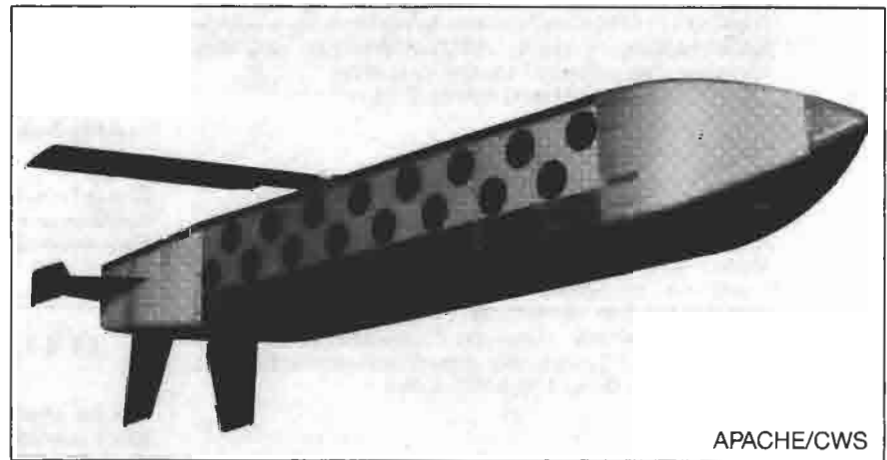
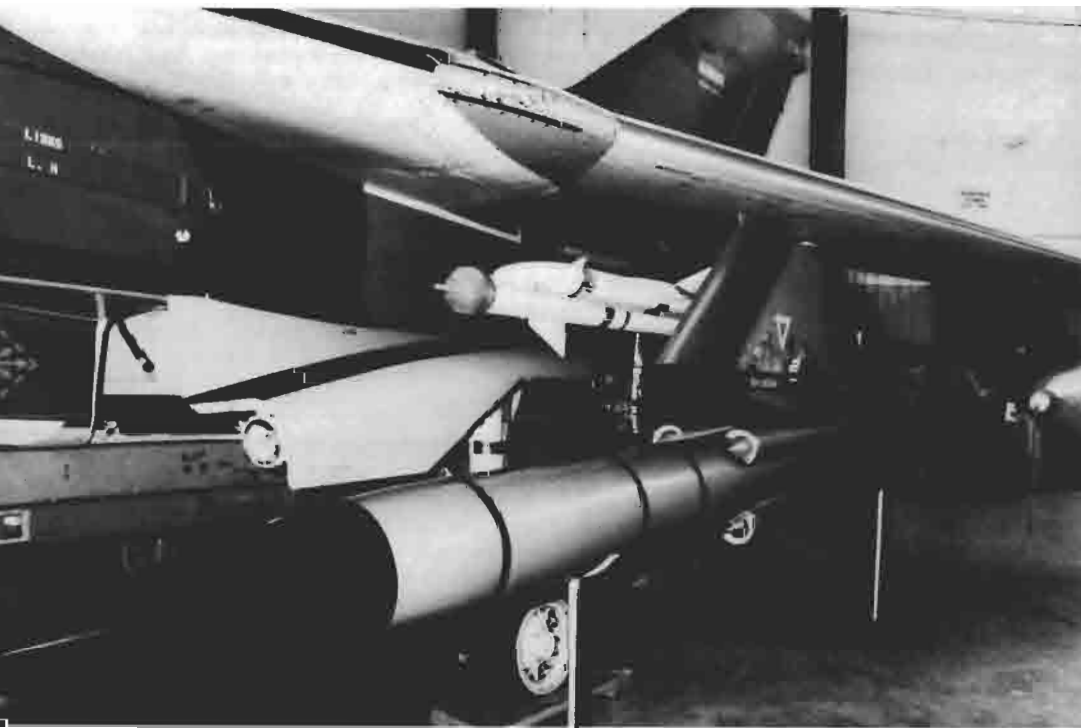
Zweistufen-Abfang-LFK-Programm von LTV zur Zerstörung von Satelliten in erdnahen Umlaufbahnen (Orbits). Der erste Testerfolg gelang am 13. 9. 1985 gegen den P78-1 Solwind US-Satelliten als Zielkörper. Die 1. Antriebsstufe besteht aus dem Boeing SRAM-Triebwerk, die zweite bildet der "Altair III"-Booster (4. "Scout"-Stufe). Nach dem Abschluß von einer F-15 auf ihrem Flugbahngipfel erfolgt die LFK-Führung durch Trägheitsnavigation, der Zielflug durch acht rechnergesteuerte IR-Teleskope, Laserkreisel und 64 kleine Steuerraketentriebwerke. TD: L 2.64 m, C 0,5 m.

ASMP (Air-Sol Moyenne Portée)

Mittelstrecken-SOM (Stand-Off Missile) von Aérospatiale mit EMD (Électronique Marcel Dassault)/SAGEM (Société d'Applications Generales de l'Électricité et de Mécanique) TerCom (Terrain Contour Matching)-Geländevergleichsnavigationssystem und ONERA/SNPE (Office Nationale d'Etudes et des Recherches Aérospatiales/Société Nationale des Poudres et Explosifs)-Hybrid-Feststoff/Staustahltriebwerk für Mirage IVP (Pénétration Nucléaire) und Mirage 2000N (Nucléaire). TD: L 5.30 m, C 0.42 m, S 1.0 m, GK 150-300 KT, V Mach 3+, R 80-250 km. Eine ASLP (Air-Sol Longue Portée) LR-SOM-Version mit 500 km Reichweite steht in Entwicklung.



Unten: ANS-Anpassungstest (F-104G), s.S.6.



Oben links: ALCM AGM-86B s.S.4.

Oben rechts: AMRAAM AIM-120A, s.S.4/5.

Unten rechts: APACHE/CWS SOM, s.S.6.

ASPIDE

Aus dem AIM-7E/IIIB/RIM-7H "Sparrow" abgeleiteter Mittelstrecken- und SHORAD (Short-Range Air Defence)-Mehrzweck-LFK von Selenia mit halbaktivem Radarsuchkopf. Als "Aspide 1A/2" im Luft/Luft-, "Spada" Boden/Luft- und "Albatros" Schiff/Schiff-FK im Einsatz. TD: L 3.70 m, C 0.203 m, S 9.8/1.0 m, 6220 kg, GK 33 kg HE, R 15-20/50-90 km, V Mach 2.5/4.

ASRAAM

(Advanced Short-Range Air-to-Air Missile)

Durch BBG (BAe/BGT Bodensee-Gerätetechnik GmbH) plus Unterauftragnehmer Raufoss/ND und Garrett/CAN) eurokonsortial-produzierter, IR-gelenkter "Fire-and-Forget" Kurzstrecken-Luftkampf-LFK AIM-132A für die NATO-Luftwaffen (Euro-Lizenzgabe an USA, im Austausch gegen US-Lizenz für AMRAAM, siehe dort) in den 90er Jahren.

ASROC (Anti-Submarine Rocket)

Träger-FK für Uboottorpedos Mk.46/48 und Wasserbomben mit ballistischer Zielflugbahn zur Ubootbekämpfung (ASW = Anti-Submarine Warfare) von Honeywell. Auch aus VLS (Vertical Launch System)-Unterdeckkanisterbatterien auf US-Schlachtschiffen, Kreuzern und Zerstörern oder von deren "Standard/Tartar/Terrier"-Startern einsatzfähig. TD: L 4,50 m, C 0,305 m, G 450 kg, R 15 km.

ASSAULT BREAKER

CSWS (Corps Support Weapon System)-Komponente von Martin Marietta, bestehend aus 88 "Smartlets" (Smart bomblets = "intelligente" Submunition) oder 22 TGSM (Terminal-Guided Sub-Missile)-Klein-FK in T-16/22 Träger-FK von LTV zur FOFA (Follow-On Forces Attack = Panzerbekämpfung der 2. sowjetischen Angriffswelle in der Tiefe des Gefechtsfeldes) für die USAREUR-Korps.

ASSM

(Anti-Ship Surface Missile, auch ASEM - Anti-Surface Euro Missile)

Trinationales Entwicklungsprojekt als "Kormoran"-Nachfolger der 3. Generation mit verbesserter Reichweite, Geschwindigkeit, Eindringfähigkeit und Waffenwirkung.

ASTER 15/30 VL-SAAM (Vertical-Launch-Surface/Ship-to-Air Anti-Missile Future)

Entwicklungsprojektfamilie von Aérospatiale zur Abwehr von Anti-Radar/Schiff-LFK (ab 1996 als VLS-(Vertical-Launch System) Kanister-FlaRak-LFK auch für künftige Atom-Flugzeugträger der Charles de Gaulle-Klasse) mit Trägheitsnavigation und Passiv/Aktiv-30-Multifunktions-Phased Array Scan-Radar Arabel/Endphasensuchkopf für den Zielendanflug (Thomson-CSF), kombinierter aerodynamischer (PAF)/ "Side Force" (Seitenkraft/PIF)-"PIF-PAF"-Steuerung für extreme Wendigkeit (bis 15 g), hohe Treffgenauigkeit des "Pfeil/Aster"-Gefechtskopftheils (CEP < 2 m) mit variablem Marsch- und modularem Schubvektorboostertriebwerk. Neben den Parallelprogrammen SAAM (Surface-Air-Anti-Missile) für Marineschiffe ab 1996 und SAMP (Sol-Air Moyenne Portée) mit mittlerer Reichweite für die französische Armee, ab 1998 steht eine "Aster 30"-Variante als LR-SOM (Long-Range Stand-Off Missile/ASLP) zum Gefechtsfeldschutz französischer Armeekorps in Entwicklung. Das System wurde für die FAMS (Family of Anti-Air Missile System)-Bedarfsträger angeboten und befindet sich bei der EIPG (European Independent Program Group, NATO) in Prüfung. TD: Aster 15/30: V 1.000 m/s, R 10 km (LFK), 15-30 km (Überschallflugzeuge). Siehe SAAM/SAMP.

ASWSOW

(Anti-Submarine Warfare Stand-Off Weapon)

Boeing-Entwicklung für den Containerstart aus Uboottorpedorohren als Ablösung derzeitiger ASW-FK auf USN-Angriffs-Ubooten ab 1990.

AT-4 LATW (Light Anti-Tank Weapon)

Aus der schweren Panzerfaust "Carl Gustav" von FFV Ordinance entwickelter, leichter, einfach handhabbarer, im Multinationeneinsatz bewährter PzAbw-FK (MANPATS), der aus GFK-verstärktem Einwegplastiktransportrohr verschossen wird. TD: L 1.0 m, C 0.084 m, G 3/6 kg, R 3-5000 m, P 30 cm. Das Tag/Nachtsichtvisier CLU (Command Launch Unit) wird wiederverwendet. Honeywell fertigt das System für die US-Streitkräfte in Lizenz, England entwickelte daraus die "Ajax"/AT-4 LAW-Mine, eine multisensor-ausgelöste Panzer(fern)richtmine (Off-Route Anti-Tank Mine) mit 15-150 m Reichweite.

AGTW-3 (AntiTank Terminal Guided Weapon)

Mehrzweck-PzAbw-Waffe der 3. Generation ab 1990 von Euromissile/CIE Deutsch in MR/LR-Versionen (Medium/Long-Range) in wartungsfreien "Wooden Round"-Transport/Abschubkanistern, u.a. zur HOT (Milan)-Nachfolge und Bewaffnung deutsch-französischer PAH-2/HAC Kampfhubschrauber und des Panzer/Hubschrauberabwehrpanzers "Panther" (elevierbare Kampfplattform, siehe auch EPLA) der 90er Jahre, R 4-5 km.

ATLAS

(Advanced Anti-Tank Laser Guided Weapon System)

Gemeinsame Entwicklung der Infanteriewaffe zur Panzerabwehr von BAe und FN (Fabrique Nationale) mit Laser-Endzielanfluglenkung als Nachfolger der "Carl Gustav", "Vigilant" und "Wombat"-Systeme der 1. Generation.

AVENGER

Wettbewerbserfolgreiche Boeing-Entwicklung für das US Army-FAADS-LOS-R (Forward Area Air Defense System, Line-of-Sight Rear, mit 8 x "Stinger PMS" (Pedestal Mounted Stinger)-Kampfturm, versuchsweise mit 19 x "Hydra-70" FFAR (Folding Fin Air Rocket), integriertem M-240 Cal. 0.5 (12.7 mm) MG und Multisensor-Feuerleitsystem des Mehrzweckträgerfahrzeug "Hummer" (HMMWV) von Ling-Temco-Vought). Die US Army plant einen Zehnjahresauftrag über 1.200 Systeme, deren erste alsbald geliefert werden sollen.

BAP. 100

(Bombe Accélérée de Pénétration/Anti-Piste)

Vertikal bremsschirmverzögerte, dann raketenenbeschleunigte Startbahn bombe von Brandt für pistendiagonalen Tief-flug-Serien/Reihenwurf (500-1.100 km), die 50 qm Beton (30 cm dick) aufbricht und auch bei der Luftwaffe und USAF in Einführung steht: TD: L 1.80 m, C 0.10 m, G 36 kg HE.

BLOODHOUND Mk.2 SAM (Surface-to-Air-Missile)

Wie das FlaRak-System "Nike" noch zur 1. Generation gehörig, steht das britische SAM-System von BAC/BAe seit 1959 (Mk.1) bei der RAF, seit 1964 als Mk.2 in Australien, Malaysia, Singapur, Schweden, in der Schweiz und auf



Oben links: Apilas MANPATS, s.S.6.

Oben rechts: ARCOLE/BGL SOM, s.S.6.



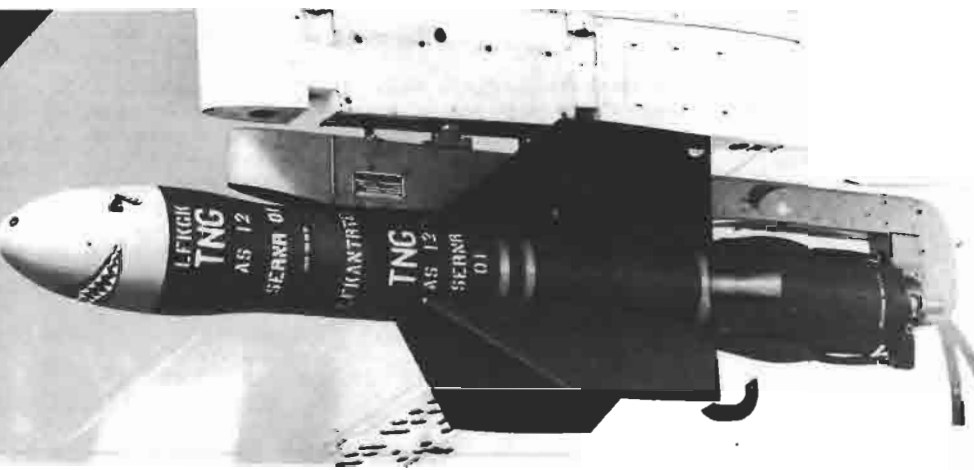
Mitte links: Armbrust 300 MANPATS, s.S.6.

Mitte rechts: AS.15TT ASM, s.S.6.



Unten links: AS.12M (Br. 1150 Atlantic), s.S.6.

Unten rechts: AS.30 ASM, s.S.6.



Zypern noch heute im Einsatz. Das teilmobile BL-64-System mit vier Startboostern und Thor-Staustrahl (RamJet)-Marschtriebwerken wird durch Leitstrahlentung mittels Zielfolge- und Beleucherradar "Scorpion" (AEI) vom Boden aus geführt und findet sein Luftziel mit halbaktivem Radarsuchkopf. Es wurde laufend kampfwertgesteigert und den modernen Luftkriegserfordernissen angepaßt. TD: L 6.37/7.60 m, C 0.55 m, Thor-Ramjet-Triebwerke C 0.406 m, S 2.80 m, R 300-65.000 m, G 1.500 kg.

BLOWPIPE

"FlaRak-Waffe des kleinen Mannes/Infanteristen" (MANPADS - Man-Portable Air Defence System) von Shorts nach dem "Fire-and-Direct"-Verfahren arbeitend zur Tieffliegerabwehr, Nahbereichs/Selbstverteidigung und Erdzielbekämpfung vielseitig eingesetzt, so auf Kampffahrzeugen M.113 und Sparten APC (Armoured Personnel Carrier) oder auf kleineren Schiffen als SLAM (Ship/Shoulder-Launched Air Missile) und britischen und kanadischen Ubooten der Oberon-Klasse. Der FK ist im wartungsfreien Transport/Abschußkanister feuerbereit und wird vom Schützen mittels optischem Visier nach Leuchtspur gelenkt. TD: L 1.40 m, C 0.076 m, G 19 kg, V Mach 1+, R 3.000 m, GK 1.45 kg HE.

BRANDT

Der französische Waffenhersteller entwickelte eine umfangreiche Familie ungenekteter Flugkörper (FFAR - Folding Fin Air Rocket), vornehmlich zum Luft/Bodeneinsatz, u.a. die Typen 252, XF3, 253, 256, ECL, 259, AMV mit 68 mm und IN, EAP, DEM, ECC, AMV, Chaff, ECL mit 100 mm Kaliber.

BRAZO

Der HM-135-FK war als AIM-7 "Sparrow"-Nachfolger im USAF "ERASE"-Programm speziell zum Luft/Luft-Einsatz gegen sowjetische MiG-25 "Foxbat" mit Look-down/Shoot-down-Fähigkeit und Passiv-Radarsuchkopf (E/J-Band) von NELC geplant. TD: L 3.66 m, C 0.20 m, S 1.01 m.

BUSSARD

Endphasengelenktes (TGM - Terminal-Guided Missile) 120 mm Mörserschoß-Projekt (BGT - Bodensewerk Gerätetechnik) mit halbaktivem Laser-, Passiv-IR (Imaging Infra Red) - oder mm-Wellenradarsuchkopf und Faltflügel geplant.

CARL GUSTAF

Schwere 84 mm Panzerfaust RCL (Roquette Lanceur Légère) als Infanterie-Mehrzweckwaffe von FFV Ordnance (Schweden) mit Typ 555-Visier, die auch beim deutschen Heer sowie 30 anderen, u.a. NATO-Armeen eingeführt ist. (Verkürzte Leichtversion mit GFK-Glasfaserverstärkter Kunststoff) Transport/Abschußrohr. TD: G 8.5 kg, R 500-2.300 m, GK 2.4/3.2 kg HEAT FFV.551/597 (P 40-90 cm), HE FFV.441 PFF, FFV.449 (Rauch), FFV.545 (Leucht).

CASMU

(Conorzio Armamenti Spendibili Multi Uso)

Luft/Boden-Mehrzweck-Abstandskampfmittelträger-LFK "Skyshark" des Herstellerkonsortiums Aeritalia, SNIA (Societa Nazionale Industria Aerospazio)BPD für den neuen italienisch-brasilianischen Jagdbomber AMX und Tornado mit geringer Signatur, mit autonomem Feuerleitsystem in zwei Versionen (mit/ohne Raketenantrieb) und seitwärts erfolgreichem Ausstoß verschiedener Tochtermunitionen. TD: L 4.76 m, B 1.50 m, G 1.050/1.170 kg, Kampfladung 745 kg, V Mach 0,8, R 6-12-/20-25 km.

CHAPARRAL

MIM-72 FlaRak-System als Vierfachstarter von Ford Aerospace/Aeronutronics und Communications Corporation, aus AIM-9L "Sidewinder" mit IR-Suchkopf entwickelt, ab 1969 eingeführt, nach 1978 für den Nahbereichs-Gefechtsfeldschutz modifiziert, durch eine 20 mm M.61 Vulcan (Gatling Gun-System) sowie FLIR/POST E/O-IFF (Forward Looking IR/Passiv-Optical Stinger, elektro-optisch, mit IFF = Identification Friend-Foe-Ziel/Feuerleitanlage ergänzt und auf Zweiachs-Anhänger oder Kettenfahrzeug M.548/730 (mit 8 Nachlade-FK-Magazin) montiert und schließlich für das US Army FAADS-Programm modernisiert. TD: L 2.91 m, C 0.127 m, S 0.64 m, G 84 kg, GK HE-Splitter M250, R 3-5 km.

COPPERHEAD CLGP

(Cannon-Launched Guided Projectile)

Flügelstabilisiertes 155 mm Artillerie-Hohlladungsgeschoß M-712 von Martin Marietta mit Laserlenkkopf für Tag/Nacht-Erstschußtreffsicherheit. Unsichtbarer, zielreflektierter Laserstrahl am Boden oder im Hubschrauber befindlichen Zielbeleuchters lenkt das Geschoß präzise ins Ziel. TD: L 1.37 m, G 62 kg, R 4-16 km.

CROTALE

Allwetter-Nahbereichs-Luftverteidigungssystem (Matra Système d'Arme Missile Sol-Air, Tout Temps, Basse Altitude, Courte Portée) aus dem Kurzstrecken-FlaRak THD 5000/Matra R.440/460 entwickelt, das mit der Bezeichnung "Shahine/Sica" als Sechsfach-Containerstarturm auf Radfahrzeu gen Hotchkiss 4x4 VT, Berliet 4x4 GBD oder Kampfpanzer AMX-30 modernisiert oder als "Crotale Navale" mit Achtfachkanisterstartern und EDIR-Zielanlage (Ecartométrie Différentielle Infra-Rouge, Thomson-CSF) auf Schiffen, vornehmlich zur Anti-Schiff-FK-Abwehr, im Einsatz ist. Eine Hochgeschwindigkeitsversion MISAT ist für die 90er Jahre in Entwicklung. TD: L 2.89 m, C 0.15 m, S 0.40/0.54 m, G 85 (Shahine 105) kg, V Mach 2.3 (750 m/s), R 8.5 (11) km, GK 14-16 kg HE.

CVR-7 (Canadian Rocket Vehicle)

Ungelenkter 70 mm (2.75") HV FFAR (High Velocity Folding Fin Air Rocket) Luft/Boden-Flugkörper von Bristol Aerospace Canada, dort "Onimikkii" (Donner) genannt, bei der kanadischen und anderen Luftwaffen nach wie vor im Einsatz.

DARD 120

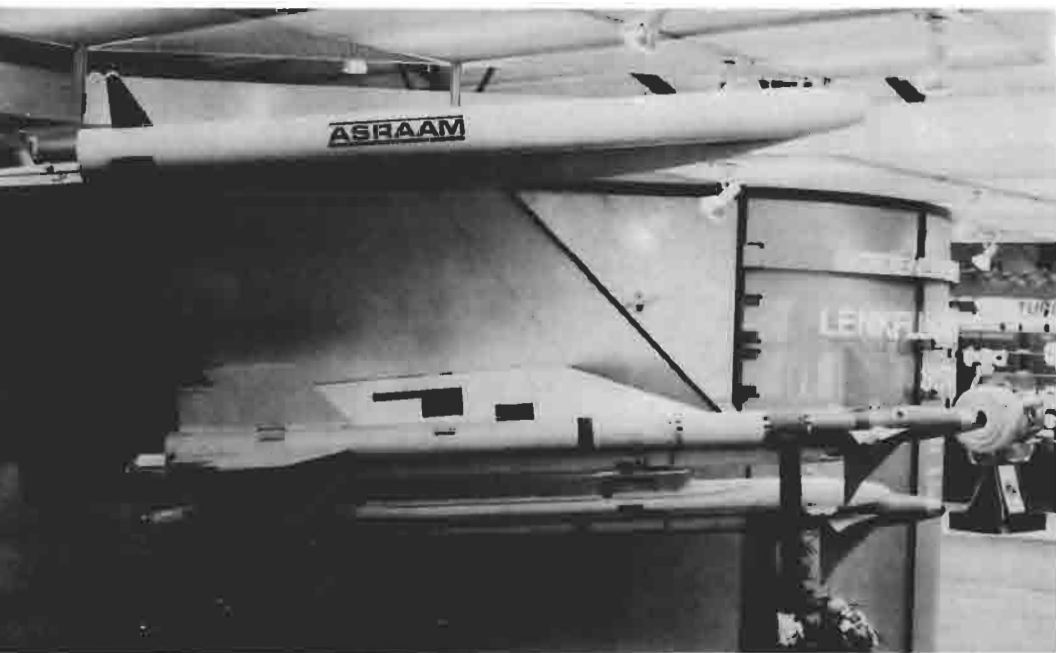
Tragbare 120 mm PzAbw-Waffe (MANPATS - Man-Portable Anti-Tank System, SEP/GIAT - Société Européenne des Propulsions/Groupement Industriel des Armements Terrestres) für kurze Kampferfernungen.

DOLPHIN

Wiederverwendbarer (nach Gewicht und Abmessungen) "Polaris"-identischer Uboottrainings-Flugkörper von Lockheed.

DRAGON

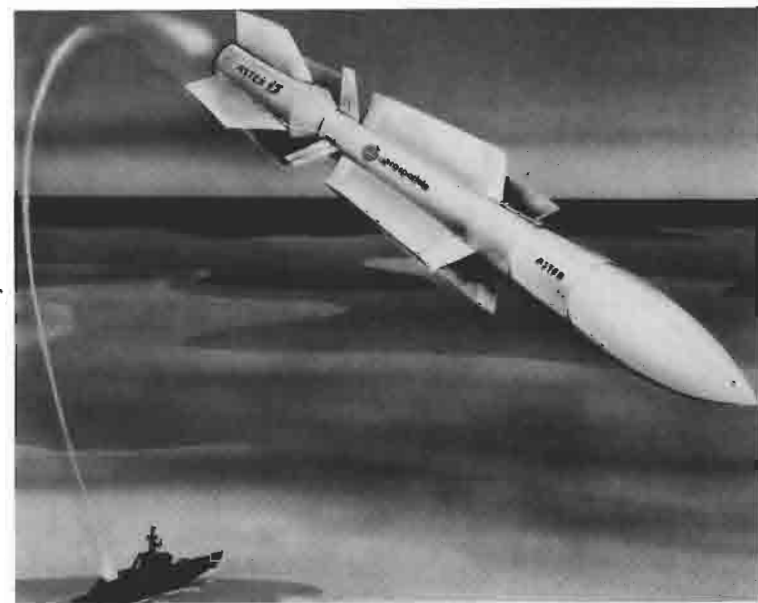
MAW-Nachfolger-PzAbw-Waffe (MANPATS) M-47/FGM-77 von McDonnell Douglas in Einweg-Lager/Transport/Abschußrohr mit wiederverwendbarer, optisch (DNT-IR)-geführter Drahtlenkeinrichtung (CLS - Command-to-Line-of-Sight), für Nachteinsatz mit NS-Visier AN/TAS-5. Die Waffe ist in vielen Armeen (auf Zugebene) eingeführt. Startantrieb, Marschgeschwindigkeit und Drallstabilisierung besorgen 36 kleine, in FK-Mitte diagonal angeordnete Raketenmotoren. TD: 12.0/0.74 m, C 0.13/0.11 (Dragon II 0.122) m, G 6.3/14.0 kg, R 60-1.000+ (Dragon III 1.500) m, GK HL M-225 2.4 kg, P 60/89 cm (1 m Beton).



Oben links:
AS.30L (Jaguar
E.1 mit ATLAS
Pod), s.S.6.

Oben rechts:
ASMP (Mirage
2000N1/Rumpf,
außen Magic II)
s.S.6.

Rechts:
ASTER 15/30
SAM/SSM,
s.S.8.



Links: Vergleich ASRAAM/AIM-9L Sidewinder, s.S.8 u. Titelfild.

DURANDAL (Bombe de Pénétration/Anti-Piste)

Vertikal auf 25 m/s schirmverzögerte, in 0.45 sek. auf 270 m/s raketentendbeschleunigte Anti-Pistenbombe (Matra) als "Startbahnbrecher" zum Abwurf aus allen Höhen (Tiefflug bis 1.100 kmh und Höhen bis 10.000 m). Über 14.000 BGL wurden an 15 Luftwaffen geliefert, auch bei der USAF als BLU-107/B (ADB Airfield Demolition/Cratering Bomb) eingeführt. TD: L 2.50 m, C 0,22 m, S 0.42 m, G 220/150 kg, GK 100 kg HE 15 kg, Bctondurchschlag 40 cm (5 m 0,2 m tief, 150-200 qm).

EPLA (Elevierbare Kampfplattform)

Team-Entwicklungsprojekt von Krauss-Maffei, MAN und MBB für eine geschützte Kampfplattform als Komponente des für die 90er Jahre geplanten Pz/HubschrAbwPz "Panther", zur Erprobung seit November 1987 zunächst auf MAN Lkw 8x8 15 to mit alternativer 1/2 Mann und unbemannter, vollautomatisierter Elevierplattform im Test. Die vom PAH-1-System übernommene Waffenanlage mit 2x2/3 HOT/PARS 3 bildet den Waffen- bzw. Kampfstand mit modernster Visier/Feuerleitanlage, Sensoren und auf der Pritsche untergebracht 2x12 FK-Nachlademagazin. TD (a/MAN Lkw): L 10.39 m, H (bis Elevationsvisierlinie 12.37, (in Fahrstellung abgesehen) 3.45 m, G 14.8/2.7 (ELPA) 8.3 to, Gesamt-G 26 to.

ERYX ("Sandschlange", siehe ACCP - Anti-Char Courte Portée)

Einmann-PzAbw- und Nahkampf LFK (MANPATS) für die Infanterie-Zugebene als Nachfolger der ACL-89/STRIM (Aérospatiale) mit Kevlar-Transport/Startrohr (Zündung, Sicherung/Schärfung, CCD-Kamera-Zieloptik, Lenkteil im Schießgestell), 5 Sekunden nach in Stellunggehen feuerbereit, störfest, langsam (auch aus Räumen) startend, nach halbautomatischem Zieldeckungsverfahren E/O-IR-drahtgelenkt mit Zweistufen-Schwerpunktschubsteuerung hoher Flugbeschleunigung (600 m binnen 3.7 Sek). TD: L 0.93/0.89 m, C 0.16/0.14 m, G 14.4/11 kg, V 280 m/s, R 50-600 m, GK HL 3.6 kg (gegen modernste Mehrschicht/Aktiv-Panzerungsarten, P = > 90 cm).

EXOCET (Système Air-Mer/Mer-Mer/Surface-Mer Longue Portée)

Durch den Falklandkrieg bekannte "Fliegender Fisch"-Familie von "sea-skimming" (oberflächennah fliegenden) "Fire-and-Forget" ASSM/SSM (Air-to-Surface/Ship - Surface-Ship/Ship Missile) LFK der 2. Generation, bei vielen Streitkräften, (auch der Bundeswehr) eingeführt, in der Marschphase durch Trägheitsnavigation (Thomson-CSF), im Zielanflug durch ADAC (Auto-Dirécteur Radar Actif) Monopulse-Radarsuchkopf (EMD - Eléctronique Marcel Dassault) gelenkt, in wartungsfreien Lager/Transport/Abschußkanistern ständig einsatzbereit. Zur "Exocet"-Familie gehören:

- MM.38 (Basisversion, MM = Mer-Mer). TD: L 5.40/5.21 m, C 0,35 m, B 1.24/1.04 m, G 1.750/735 kg, GK HE 165 kg, V Mach 0.93, R 5-40 km.
- MM.39, MM.38 als SSM, R 50 km.
- MM.40, schwerer, länger als MM.38/39, OTH (Over-the-Horizon) SSM, R 70 km.
- SM.39, SL (Sea/Submarine-Launched) SSM, auch in 53.3 cm Torpedorohrkanister für französische SNLE (Sous-Marin Nucléaire Lanceur d'Engine)-Atom-Uboote ("Le Rédoutable")- und Agosta- und Rubis-Klasse, GL (Ground-Launched) SSM auf Radfahrzeugen im Küstenschutz, R 50 km.
- AM.39, ASSM, leichter, kürzer als MM.38 (argentinische Super Etendard-Jabos versenkten damit britische Zerstörer HMS Sheffield), auch von Irakern im Golfkrieg (gegen Fregatte USS "Stark") eingesetzt. TD: L 4.70 m, C 035 m, S 1.00 m, G 650 kg, R 50-75 km.

EXPAL (Bomba BRFA)

Spanische Anti-Pistenbombe für bremsschirmverzögerten Tiefflugabwurf und vertikale Raketenbeschleunigung. TD: L 3.20 m, C 0.30 m, S 0.60 m, G 330 kg, GK 75 kg (bricht 180 qm 60 cm dicken Betons).

FAADS (Forward Area Air Defense System)

Nach Verzicht auf das Sergeant York/DIVAD (Division Air Defense) Flak-System für den Divisionstruppenluftschutz, beschafft die USAREUR im Rahmen des Airland Battle/FOFA (Follow-On Forces Attack)-Verteidigungsstrategiekonzepts das FAADS. Hierzu bedeuten:

- LOS-R (Line-of-Sight Rear) Sichtlinie, rückwärtiges Gebiet
- LOS-F H (Line-of-Sight Forward Heavy) Sichtlinie, Frontgebiet, schwere Ausführung

- N-LOS FOD (Non-Line-of-Sight, Fibre Optics Guidance) ohne Weitsicht radar, Lichtwellenleiterlenkung.

Für diese Waffensystemausschreibung bewarben sich:

- * Boeing mit AVENGER = 8 x Stinger PMS + .50 Cal (12,7 mm) Gatling MG auf Hummer 4 x 4 HMMWV (High Mobility Multipurpose Wheeled Vehicle) von LTV. LOS R-Gewinner.
- * Thomson-CSF/LTV mit MYGALE/ASPIC = 8 x Stinger + 2 x 25 mm ST.25 "Liberty" Kanonen auf M.2 Bradley IFV.
- * General Dynamics MYGALE/ASPIC = 8 x Stinger + 2 x 12.6/7.62 mm/M.240 MG.
- * Hughes ASRAAM AIM-120A als VL (Vertical Launch) Version mit FOG-M (Fibre Optics Guidance medium).
- * MBB/Hughes/Boeing (US) ROLAND = FlaRakPz Roland II/III oder PALADIN + 25 mm M.242 auf M.993 (MLRS-Kettenträgerfahrzeug) oder M1 "Abrams"-Fahrgestell.
- * General Electric DEFENDER I = Stinger PMS auf Hummer 4 x 4 (HMMWV), DEFENDER II = LADS (Light Air Defense System) auf M.2 Bradley IFV.
- * Ford Aerospace/General Electric CHAPARRAL + M.61 Vulcan Gatling Gun auf M.2 Bradley IFV.
- * General Electric/Bofors BLAZER = 4 x RBS-70 (Alternativ: Javelin, Blowpipe)/2 x Stinger + 25 mm Gatling Gun.
- * Bofors/ARMAD TRINITY II = Roland II, Tracked Rapier oder RBS-70 auf M.113 + 2 x 40 mm/L.70 TRINITY II.
- * British Aerospace/Norden Tracked RAPIER II = Blindfire + 2 x 12,7 mm MG oder RAPIER III + 25 mm M.242 MK auf M.2 Bradley oder M.987/M.548.
- * Oerlikon-Bührle-Martin Marietta ADATS (siehe dort) = 8 FK (ggf. + 2 x 35 mm KDA MK) auf M.113 oder M.2 Bradley. ADATS gewann diesen Teilwettbewerb ebenso wie für das kanadische LLAD-System.
- * GIAT/Matra SHAHINE/LTV LIBERTY I = 8 x Crotale auf AMX.30 oder M.113, LIBERTY II = Sica auf M1 Abrams.
- * Rafael BARAK = SSM VLS ADAMS (Air Defence Advanced Missile System) auf LAV oder RMC.748.
- * Oto Malera SPAAG (Self-Propelled Anti-Air Gun = Oto 76 mm/L.62 Rapido Gun mod. auf Leopard-Chassis oder M1 Abrams oder M.2/3 Bradley.
- * Rockwell International/McDonnell Douglas HELLFIRE + 30 mm GAU-8/A MK.

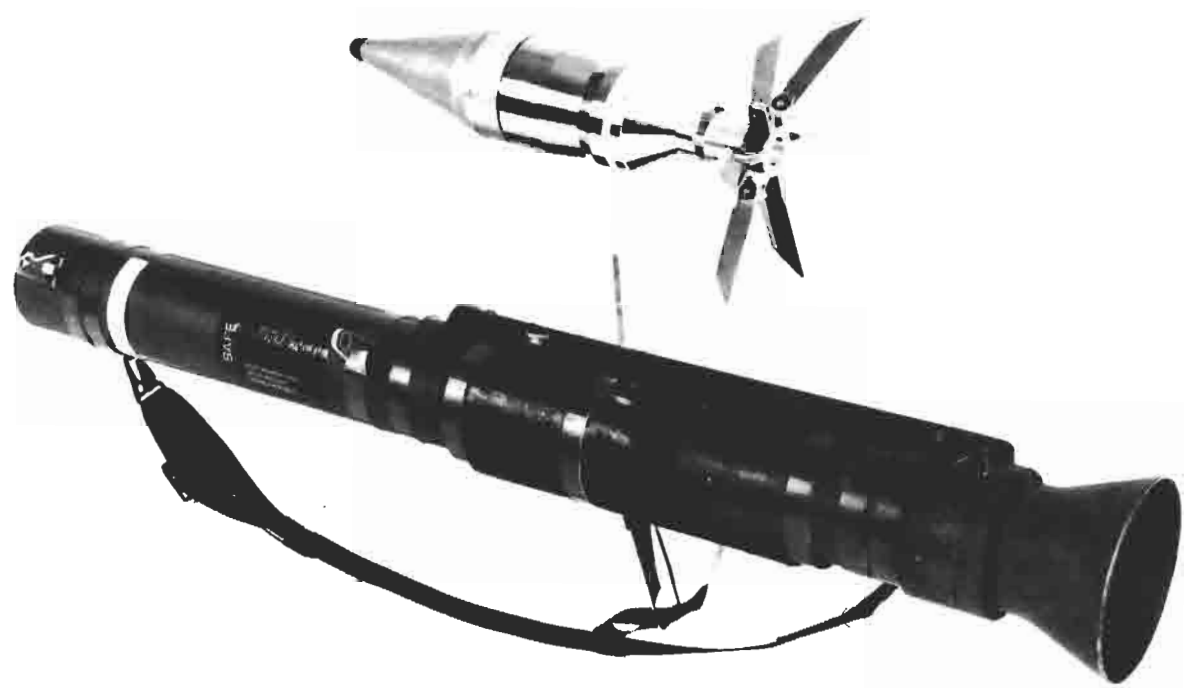
Obige Projekte sind z. T. im Text erwähnt, Auftragsvergaben stehen noch weitgehend aus.

FFAR (Folding-Fin Air Rocket)

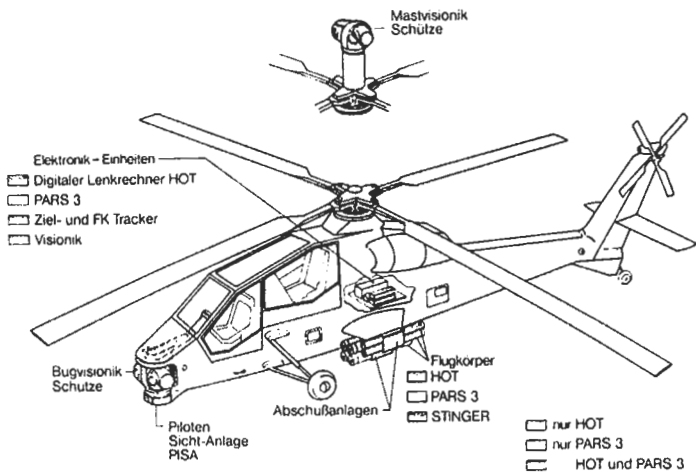
Seit Jahrzehnten bei nahezu allen Luftwaffen eingesetzter un gelenkter Luft/Boden-FK mit 70 oder 127 mm Kaliber. Abschluß aus Mehrfachbehältern. TD: L 1.22 mm, C 2.75"/70 mm, G 10 kg. GK HE/HEAT 2.9 kg.



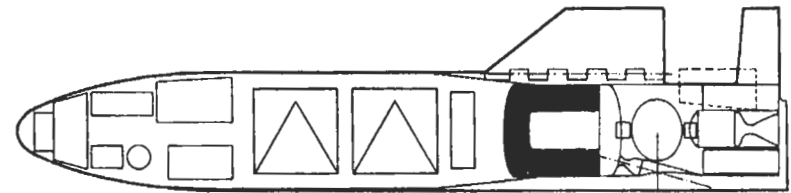
Links: ASWSOW, s.S.8.



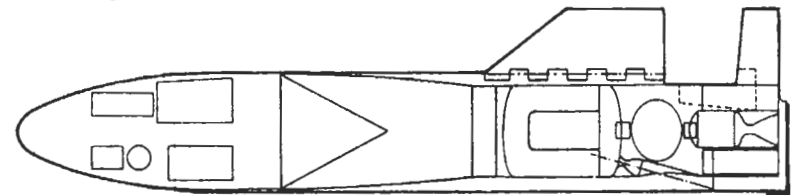
Oben rechts: AT 4
MANPATS, s.S.8.



Links: ATGW 3 LR
(PAH-2), s.S.8.

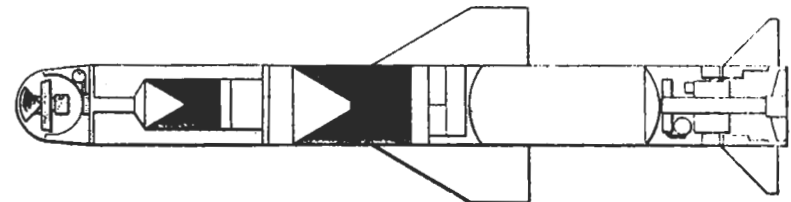


Überflungangriff



Direktangriff

Rechts: ATGW 3 MR/
LR, s.S.8.



FITOW (Further Improvement TOW)

Der Bedrohung der 90er Jahre angepaßte Kampfwertsteigerungs-version der TOW/ITOW (s. dort).

FLIEGERFAUST 1 (FIF 1)

Bundeswehrbezeichnung der "Redeye", siehe: Stinger = FIF 2. Schultergestartete Einmann-MANPADS.

FOG-M (Fibre Optics Guided Missile)

Kostengünstiger, vertikal startender LFK (Redstone Arsenal, Ala.), dessen Zielsuchkopf das Zielbild über haardünne Lichtwellenleiterdrähte auf den Videoschirm des Lenkschützens überträgt.

FOLGORE

Rückstoßfreie 1-2-Mann Panzerfaust (Bazooka-Typ) von Breda. TD: L 1.85 m, G 17 (mit E/D-Visier 28) kg, V 380-500 m/s, R 500-1.000 m, GK 5.2 kg HL, P = 40 cm.

GBU-15 PLSS (Precision Location Strike System)

Bei vielen Luftwaffen eingeführte raketengetriebene Präzisionsgleitlenkbombe (Rockwell International) gegen harte Punktziele als Abstandswaffe (SOM, CEP 1 m), bestehend aus einer Mk.84 GP (General Purpose) Mehrzwecksprengbombe oder SUU-54 (Defense Suppression Dispenser) Submunitionen-Schüttbehälter, jeweils mit aufgesetzten TV (DSU-27) oder Thermal IR (Wärmebild, WGU-10) Lenkmodulen- und Kreuz- bzw. Planarflügelleitwerken und AN/AXQ-14 Data-Link-Behälter von Hughes. Siehe Pave Way/Strike (GBU-20). TD: L 3.94/3.65 m, C 0.46 m, S 1.50/3.30 m, G 1.140/950 kg (Mk.84 = 2.000 lbs/907 kg, L 4.60 m), R 8-50 km.

GLCM (Ground-Launched Cruise Missile)

Als Antwort auf die Stationierung sowjetischer ballistischer Mittelstrecken-FK SS-20 (5.000 km R) beschlossen die USA im Rahmen des NATO-Doppelbeschlusses zur Nachrüstung vom 12. 12. 1979 die Dislozierung von 108 "Pershing II" (SSM, 1.800 km R) und 464 Boden/Boden-Marschflugkörpern (MFK, 2.500 km Tiefflug-R) in Europa, mit deren Zerstörung nach der Ratifizierung des Washington-Moskau-Abkommens ("Doppel-Null"-Lösung für INF (Intermediate-Range Nuclear Forces, 500-5.000 km Reichweite) am 2. 6. 1988 beiderseits begonnen wurde. Das Abkommen umfaßt ferner auf beiden Seiten folgende nukleare Waffensysteme: SS-4, SS-5, SS-12/22, SS-23, SSC-X-4 sowie die 72 (freiwillig einbezogenen) deutschen "Pershing IA" und US-"Pershing IB/II". Die Bedeutung der übrigen MFK im Waffenarsenal der Supermächte wird dadurch nicht substantiell verringert, zumal Verhandlungen über die Halbierung strategischer offensiver Nuklearpotentiale erst begannen. Aus dem NATO-Bereich wurden seit 1980 bereits 2.400 ältere Atom-Sprengköpfe einseitig abgezogen. Siehe auch ALCM und SLCM.

Autonomes BLCM-System (General Dynamics) aus je 16 BGM-109G Boden/Boden-MFK "Tomahawk", das mobil in europäischen Friedensstandorten (48 in Florennes, Belgien; 62 in Wünschheim/Hasselbach, Bundesrepublik; 160 in RAF Greenham Common und Molesworth/UK, 501st TMW; 112 in Comiso, Italien; 48 in Wondrecht/NL) disloziert ist. Je vier MFK sind auf MAN M.101 8 x 8 33 to TEL (Transporter Erector Launcher) montiert, dazu gehört u.a. ein LCC (Launch Control Center)-Fahrzeug.

MFK-Vorläufer waren deutsche V-1 (!), Matador, Mace, Regules, Hound Dog, Rascal, Navaho u.a. MFK sind, trotz modernster Look down/Shoot-down Zielverfolgungs- und Feuerleitsensoren für Abfangjäger und FlaRak-Systeme wegen minimaler Signatur im Unterschalltiefflug ("Heckenspringer") nach wie vor schwer zu erfassen und zu bekämpfen.

GLCM-Versionen (siehe Tabelle):

BGM-109A: für Landangriff (Nuklear)

BGM-109B: für Schiffs/Ubootangriff (Konventionell)

BGM-109C: für Landangriff (Konventionell)

US-Marschflugkörper-Daten:

	BGM-109A	109B	109C	109G	109H	109L
Bei	USN	USN	USN	USAF	USAF	USN
L, m	6.40	6.40	6.40	6.40	5.80	5.00
G, kg	1540	1470	1500	1450	1300	1000
S, m	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54
C, m	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53
R, km	2500	450	1500	2500	1300	450
GK, kg	WS80*	450	450	WS84*	Submun.#	450

(*WS,80 = 200 KT, *WS84 = 300 KT, #Submun. für Counter Air = BKEP, Stabo u.a.)

GSRS (General Support Rocket System)

Boeing MLRS-Projekt als US Army-Artillerie-Schwerpunkt-waffe auf MLRS-Fahrgestell (mit Startkanister, Nachladeeinrichtung, Feuerleitanlage) mit 2 x 6 203 mm LFK-Submunition-Wechselmagazinen für wahlweise AT-2 PzAbw-Minen, M.43, WASP/TGSM. TD: L 3.96 m, R 30 km.

HADES

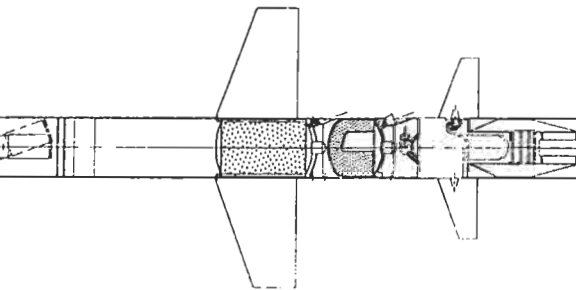
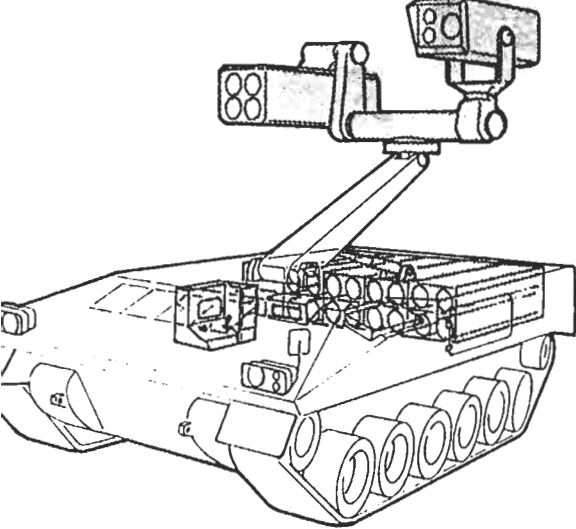
(Système d'Arme Nucléaire Tactique)

("Prä-strategisches") taktisches Boden/Boden-LFK-System (Aerospatiale) mit halb-ballistischem, aerodynamisch nachsteuerbarem Nukleargefechtskopf als "Pluton" (R 20-120 km)-Nachfolger bei der französischen Armée de Terre auf mobilem Doppelstarter zur Einführung ab 1992.

HARM

(High Speed/Velocity Anti-Radiation Radar Missile)

Waffensystem AGM-BBA als "Shrike"-Nachfolger (Texas Instruments) ab 1990 mit Passiv-Breitband-Radarsuchkopf und rauchlosen Thiokol-Raketenmotoren, auch bei einigen NATO-Luftwaffen eingeführt. BGT baut dafür Steuerungskomponenten. TD: L 4.17 m, C 0.24 m, S 1.13 m G 355 kg, V Mach 3+, R 25+ km, GK HE 70 kg.



Oben links: ATGW 3 (PzAbw/Hubschr AbwPz 90), s.S.8.

Mitte links: ATGW 3 AAM-LFK, s.S.8.

Unten links: RCL Carl Gustav M2 MAN-PATS, s.S.10.



Oben Mitte: BAP 100, s.S.8.

Mitte: Blowpipe MANPADS, s.S.10.

Links: Chaparral LLAD, s.S.10.

Oben rechts: Bloodhound Mk.2 SAM, s.S.8/10.

Unten rechts: CASMU Skyshark SOM, s.S.10.

HARPON

Halbautomatisch-optisch IR (Goniometer, ACG = Automatic Command Guidance)-drahtgelenkter und drallstabilisierter FlaRak/AT-FK (Nord Aviation/Aérospatiale als SS-11B Variante der 2. Generation für Boden- und Schiffseinsatz, z.B. mit 2 x 2 FK-Turm auf M.113, AMX-10/13, Panhard AM/NA (2 x 1 FK). L 1.22/0.92 m, C 01.6 m, S 0.50 m, G 30 kg, V 190 m/s, R 350-3.000 m, GK HE/HEAT 8 kg, HL 2.6 kg, P = 60 cm.

HARPOON

AGM-84A/RGM-84/UGM-84A ASSM/SSM (Air-to-Surface/Ship, Ship-to-Ship Missile) von McDonnell Douglas für Flugzeug-, Überwasserschiff (von ASROC/Tartar/Standard VLS)-, Uboot (Torpedokanister)- oder landgestützten Einsatz mit Multiband-Aktivradarsuchkopf (TIPR-53/DSQ-28), Turbomarschtriebwerk und Feststoffboosterraketen. TD: L 4,58/3.84 m, C 0.34 m, S 0.91 m, G 670/525 kg, R 110 km, GK 230 kg.

HAWK (Homing-All-the-Way-Killer)

Teilmobiles Allwetter-FlaRak-Waffensystem MIM-23 (Raytheon) mit Mehrband-Passivradarsuchkopf, Annäherungszünder, Pulse/CW (Continuous Wave) Bodenradar- und Proportionalnavigationslenkung und 2-stufigem Aerojet Feststoffraketenantriebwerk, gegen Luftziele in niedrigen bis mittleren Höhen bei zahlreichen Armeen seit 1960 (bis in die 90er Jahre) im Einsatz. HAWK-Batterien in der Bundesrepublik bildeten den ostwärtigen FlaRak-Gürtel entlang der Warschauer Pakt-Grenzen, hinter dem grenznahen TMLD (Tief-flieger-Melde- und Leitdienst in der ca. 50 km breiten ADIZ (Air Defence & Identification Zone). Mit Ablösung der NIKE-Hercules im zweiten westwärtigen 2. FlaRak-Gürtel bleiben HAWK/IHAWK im Verbund mit PATRIOT- und ROLAND-(Rad) FlaRak-Systemen (siehe dort) in nun integriert regional-raumdeckender Luftverteidigung im Einsatz. TD: L 5.18 m, C =.35 m, S 1.20 m, G 590 kg, V Mach 2+, H 15 km, R 20-60 km, GK HE 50 kg.

IHAWK (Improved HAWK)

Durch CW (Continuous Wave)-Radarsuchkopf/Leitstrahlensystem mit Bodenechounderdrückung, automatisiertes AN/TSQ-83 "Missile Minder" (Air Defense Command & Control System), SS (Solid State)-Elektronik, digitale Datenverarbeitung, ECCM (Electronic Counter Counter Measures = Elek-

tronische Gegenmaßnahmen), BITE (Built-In Test Equipment) und kampfwertsteigernde Gefechtskopf- und Antriebstechnologie bedrohungsgerecht mehrfach modernisierte HAWK-Version. Die HAWK-Standard-Batterie verfügt über 18, die TRIAD-Batterie über 37 FK. Rund 450 HAWK-Starter sind in Europa stationiert. Die Luftwaffe hat 36 luftverlastbare Batterien mit 216 Startern. Die US Army nutzt das "Missile Minder" C/21-System auch im FAADS-Programm bis auf Brigadeebene. Modernisierungsprogramme waren: HIP (HAWK Improvement Program, 1975-79), HELIP (HAWK European Limited Improvement Program, 1975-80) und PIP (Product Improvement Program, 1981-83). G 635 kg.

HELLFIRE

(Helicopter-Launched FIRE-and-Forget-Missile)

Modularer AGM-114A/B Luft/Boden-LFK zur Panzerbekämpfung durch Hubschrauber (Rockwell International) mit Laser (MULE - Modular Universal Laser Equipment)- oder IR-Zielsuchkopf als Hornet "Launch-and-Leave"-Weiterentwicklung. Boden-Zielbleuchter (GLID - Ground Laser Locator Designator, handtragbar, auf Dreibein, im Fahrzeugeinsatz (GVLLD - Ground Vehicular Laser Locator Designator) oder in Luftfahrzeug stationierter ALLD (Aircraft Laser Locator Designator), dessen zielreflektierte Strahlung den FK-Lenkstrahl bildet. Bisher damit ausgerüstet sind u.a. Kampfhubschrauber MDHC (Hughes) AH-64A "Apache" (Hauptbewaffnung), Bell AH-1G/S "Huey/Sea Cobra", Sikorsky UH-60/ESSS (External Stores Support System) "Blackhawk bei USN/USMC und US Army, Agusta A-129 Mangusto/Tonal, Westland Lynx 3 (Army) sowie Kampfflugzeuge wie A-6 "Intruder", F/A-18 "Hornet", AV-8A/B "Harrier/II", OV-10 "Bronco" und A-10A "Thunderbolt II", aber auch Landfahrzeuge wie LAV/HMMWV. TD: L 1.78 m, C 0.20 m, G 45 kg, R 10+ km, GK HL 9 kg.

HOT

(Haut Subsonique Optiquement Téléguidé d'un Tube)

Weit verbreiteter PAbw-LFK der 2. Generation (Euromissile, Trinationale Tochter von MBB, Aérospatiale und British Aerospace) in Einweg-GFK-Lager/Transport/Abschußrohr zum Einsatz für:

- Infanterie, als 1-2-Mannwaffe (MANPATS)
- Fahrzeuge, wie RakJgdPz Jaguar 1/2 (K3S Abschußanlage): AMX-10P (Lancelot-4er-Turm); Panhard M3 VAB/VTH; Mowag Piranha 8 x 8 (4er-Turm Méphisto); Urutu, Spartan, M.113 (UTM 800/4); VPX.110, FSVC; BMR; M.41, Condor; LLPz Wiesel (HAKO - HDT Abschußanlage Kompakt

2/4); Peugeot Jeep P.4 Commando; LandRover (ATLAS - Affut de Tir Léger Au Sol, m. NS-Visier Castor);
- Hubschrauber, wie PAH-1/Bo-105P (2 x 3, Periskop-NS (IR-WB)-Visier Venus); AS-342M Gazelle (3-6 FK, Nachtsichtperiskopvisier APX.397, später Viviane), AS.361 Dauphin (8 FK); Army Lynx (8 FK); PAH-2/HAC (8 FK) u.a.
TD: L 1.30 m, C 0.175/0.136 m, V 2140 m/s, R 75 (400)-4.000 m, G 32/26 kg, GK 6 kg mit 3 kg HL (P = 80+ cm).

HVAR

(High Velocity Air Rocket)

Ungelenkte Hochgeschwindigkeitsflugkörper verschiedener Hersteller und Kaliber, z.B. 68, 70, 76,2 oder 127 mm, GK HE/HEAT/PFF (Pre-Formed Fragmentation, vorgeformte Splitter), R 4-600 m. Siehe: SURA 2"/51 mm G 4.8 kg, GK 2.2 kg HE/HEAT/AP (Anti-Personnel)/AM (Anti-Material) PFF; Tiros/SNORA oder CVR-7.

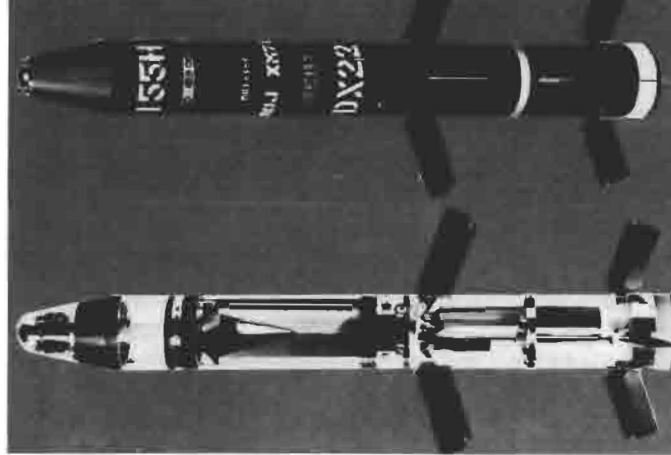
HVM (R)

(High Velocity Missile (Rocket))

Im Verhältnis zu komplexeren LFK kostengünstiger drallstabilisiert (100 U/min) US-Triservice-Mehrzweckflugkörper (LTV) in Luft/Boden (USAF)- und größerer Boden/Luftversion (USAr/USMC) mit FLIR (Forward-Looking IR)-Feuerleitanlage, CO/2-Lasersuchkopf (LBR = Laser Beam Rider), zweistufigem Feststofftriebwerk und 49 Bugsteuerraketen zur Panzerbekämpfung (AT für AH-64A/F-16), als Schiffstart-Anti-Missile FK, als KEP (Kinetic Energy Projectile) oder in Startkanistern zur Mehrziel-Tief-fliegerabwehr. TD: L 0.61 m, C 0.097 m, V 1.550 m/s, GK KEP (Wolfram-Karbid-Stahl, P = < 30 cm auf 4 km plus Splitter im Panzerinnenraum). USAF/USAr-Zweigentwicklung als SHRIT (Small Radar Homing Interceptor Technology)-Projekt zur Abwehr kleiner ballistischer Wiedereintrittskörper.

IDRA

Mehrzweck-FlaRak-Projekt (LAMS - Local Area Missile System) für NFR-90 NATO-Fregatten (Selenia) als "Aspide"-Nachfolger mit Trägheitslenkung, aktivem Pulsdoppler-J-Band Radarsuchkopf und zweistufigem (Start/Marsch) Raketentriebwerk. TD: L 6.35 m, C 0.21 m, S 0.64/0.69 m, G 220 kg, V 900 s/m, R 10+ km.



Oben links und Mitte: Copperhead ATGM, s.S.10.

Oben rechts: Durandal APB = BLU-107/B (F-15E), s.S.12.

Links: Crotale SAM, s.S.10.

Unten links: Dragon MANPATS, s.S.10.



Unten: CVR-7 (CF-18A), s.S.10.



IKARA

Langstrecken-Ubootabwehrsystem von RAN/HSD (Royal Australian Navy/Hawker Siddeley Dynamics, jetzt BAe) als Allwetter Trägerdrohne (RPV) für über die Sonar-Reichweite hinaus selbstzielsuchende Uboottorpedos mit Funkkommandolenkung, halbaktivem Radarsuchkopf, Computersteuerung und Raketenantrieb. Im Einsatz auf australischen Schiffen, britischen Type 82-Zerstörern und "Leander"-Klasse-Fregatten, auch für neue brasilianische Kriegsschiffe geplant. TD: L 3.35 m, S 1.52 m, R 25+ km.

INDIGO

Oft zusammen mit Boden/Bord-Flak eingesetztes Nahbereichs-FlaRak-System in (mobilen) 6fach-Startkanistern (Sistel/Contraves) mit E/O-Lenkung, Radarsuchkopf und Raketenantrieb, TD: L 3.30 m, C 0.20 m, S 0.81 m, V Mach 2.5+, G 120 kg, R 10+ km, H 5 km, GK 22 kg.

JAVELIN

Drallstabilisierter Schulterstart-Tieffliegerabwehr-LFK (MANPADS, Shorts) als "Blowpipe"-Nachfolger mit E/O-Zieldeckungslenkung (SACLOS - Semi-Automatic Line-of-Sight), als 3fach-Kanisterstarter (LML - Lightweight Multiple Launcher) z.B. auf M.113, CG V.150, GKN FS 100 Simba oder Savim 4x4 VAB. TD: V Mach 1.8+, R 300-4.000 m, GK HE.

JTAMS (Joint Tactical Missile System)

Aus der "Lance II" (T-22) abgeleitetes LTV-Projekt der US Army/USAF mit Ringlaserkreisel-Lenkung und Digitalflugcomputer als Luft/Boden-Abstands-LFK (SOM - Stand-Off Missile) für den FOFA (Follow-On Forces Attack)-Einsatz, C 0.56 m.

JUPITER/ACL 300

Leichter, hochkalibrier PzAbw-LFK (MANPADS), Deutsch-französische Europac (MBB-Luchaire), aus der "Armbrust 300" (MBB) und ACL (Arme Collective Anti-Char Légère) weiterentwickelt.

KORMORAN

1,2 Millionen DM teurer Abstands-Anti-Schiff-LFK (ASM) - Anti-Ship Missile, (AS.30-Nachfolger der 2. Generation, MBB) in wartungsfreiem Lager/Transportbehälter mit Aktiv/Passiv-Monopuls-Radarsuchkopf (Thomson-CSF), Trägheitslenkung (SAGEM) und Zweistufen (Start/Marsch)-Raketentriebwerk (Prades, SNEP). Für F-104G/Tornado IDS der Marineflieger wurden 350, weitere an Italien geliefert. TD: L 4.40 m, C 0.35 m, S 1.0 m, G 630 kg, Flug-H 3-20 m über NN, V Mach 0.9, R 50+ km, GK 165/56 kg (P = Pénétration/Panzerdurchschlagsleistung, P = 70-90 cm).

KORMORAN 2

Kampfwertgesteigerte, nullstartfähige "Kormoran" mit verbesserter Eindring-, ECCM-, Zielauswahl-, Mehrfachstart-Fähigkeit, Strapdown-Autopilot und stärkeren Raketenmotoren als Überbrückung bis zur ANS-Verfügbarkeit (s. dort) in größerem, wartungsfreiem Lagercontainer, sonst gleich "Kormoran 1".

LAD (Low-Altitude Dispenser)

CAD-Gemeinschaftsprojekt eines Tiefflug-Abstands-LFK (Brunswick (USA/MBB) mit Trägheitslenkung, Autopilot und 96 seitlichen Ausstoßrohren (C 0.135 m) für 600 kg MW-I u.a. Submunitionen (z.B. KB.44, Stabo, AMIS, TAM, KEP, Gator, Skeet), die 300x1.200 m Bodenzielfläche abdecken. TD: L 4.16 m, C 0.58 m, G 1.365 kg, R 1.5-20 kg.

LANCE

Mit Nuklear- oder konventionellem Gefechtskopf ausgerüsteter, halbballistischer SMGM-52, Korpsartillerie-Flugkörper (LTVAC) mit Trägheitslenkung (DCA), Zweistufen-Raketentriebwerk (19.000/2.000 kg, Rocketdyne) für den FEBA/FOFA (Forward Edge of Battlefield/Follow-On Forces Attack)-Einsatz als Nachfolger früherer Lacrosse, Little John, Honest John und Sergeant-FK. Seit 1975 verfügt die Bundeswehr über 26 Lance-Waffensysteme, bestehend aus Loader M.667/688, Trailer M.740 und Starter M.668/752. TD: L.617 m, C 0.56 m, G 1.250/1.500 kg, H bis 40 km, FD 200 sek., GK 463 kg HE M.188 oder M.234/WS.70-3 211 kg/10 KT oder M.251 (860 BLU-63 Bomblets) oder 6 TGSM (Terminally-Guided Sub Missile) mit GK HL/HEAT/HESH, TD: 0.9 m, C 0.152 m, G 16 kg.

LANCE II

Leistungsgesteigerte MGM-52C (T-22 FK) für mittlere Reichweiten mit verbesserten Steuerrudern für größere Zielgenauigkeit, Strapdown-Ringlaserkreisel-Lenkung (Honeywall), DME-Digitalrechner, einstufigem Vektorschub-Raketentriebwerk und modularem Tochtermunitionsdispenser für 12 "Smartlets" (Smart (intelligente) Bomblets) mit IR-Zielsuchkopf (TGM). TD: L 6.15 m, C 0.56 m, G 1.520/1.290 kg, V Mach 3+, H 45.7 km, R 120-180 km mit Nuklear-GK bzw. 75 km mit HE-GK (L 2.54 m, C 0.56 m).

LANZE

Rückstoßfreie Mehrzweck/PzAbw-Waffe (MANPADS, Dynamit Nobel/Heckler & Koch), bei der Bundeswehr als PzF.44-2A1 eingeführt. Bei Ausfall des Zielfernrohrs oder IR-E/O-Nachtsicht/Bildverstärker-Zieloptik wird ein mechanisches Visier zur Panzerbekämpfung eingesetzt. TD: L 1.16/0.88 m, C 0.044 m, G 7.6/10.1 (m. ZF) kg, V 208 m/s, R 3-400 m max. 1.380 m, GK HEAT (C 0.067 m) 1.5 kg, P 37 cm, HL P = 80 cm.

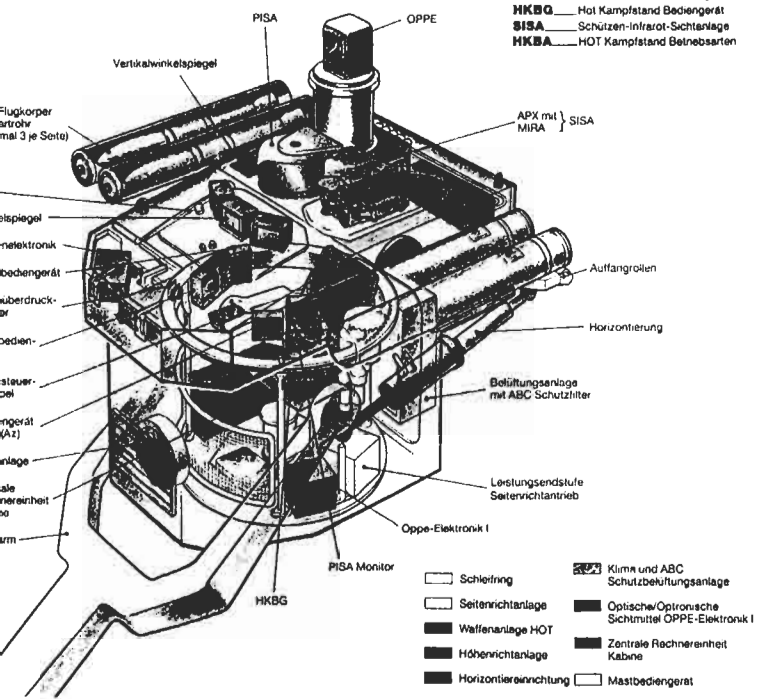
LAR.110 (Leichte Artillerie-Rakete)

Einfach zu handhabende mobile, luftverlastbare Werferlafette (Dynamit Nobel) auf Zweiradanhänger für un gelenkte 15x110 mm Flugkörper als Flächenfeuerwaffe mit einer Reichweite von 15 km. Seinerzeit in Bw-Beschaffungskonkurrenz zum LARS-System.

LARS (Leichtes Artillerie-Raketen-System)

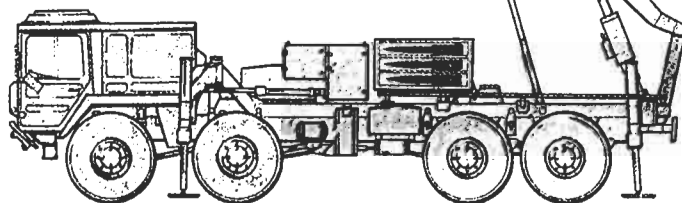
Mehrfachraketenwerfer (MfRakWfr) SF-110 F1/F2 System Wegmann der Divisionsartillerie der Bundeswehr mit 36x110 mm Raketen (DN, siehe LAR.110), später durch MLRS (s. dort) abgelöst, auf splittergeschütztem Werferfahrzeug mit drei Bedienern (SF = Selbstfahr, F1 = alte Fahrzeuggeneration) KHD Jupiter/Magirus-Iveco bzw. MAN 6x6 7 t gl (F2 = Kfz-Folgegeneration) mit EPAG (Einstell-, Prüf- und Abfeuergerät, Honeywell) und Selbstschutz/Fla-MG auf dem Fahrerhaus. Mit 18 Sekunden-Salve von 1.440 AT-2 PzAbw-Minen wird 300x2.400 m Zielfläche saturiert und für Panzer gesperrt. FK TD: L 2.26 m, G 35 kg, V 640 m/s, R 15 km (F2 25 km), GK L 0.95 m, C 0.11 m, G 17.3 kg, (CEP - Circular Error Probable = 0.5 % der Reichweite. Modulare Gefechtskopf-Tochterladungen: a) HE/PFF (5.000 7 mm

System Kabine mit Kampfplattform

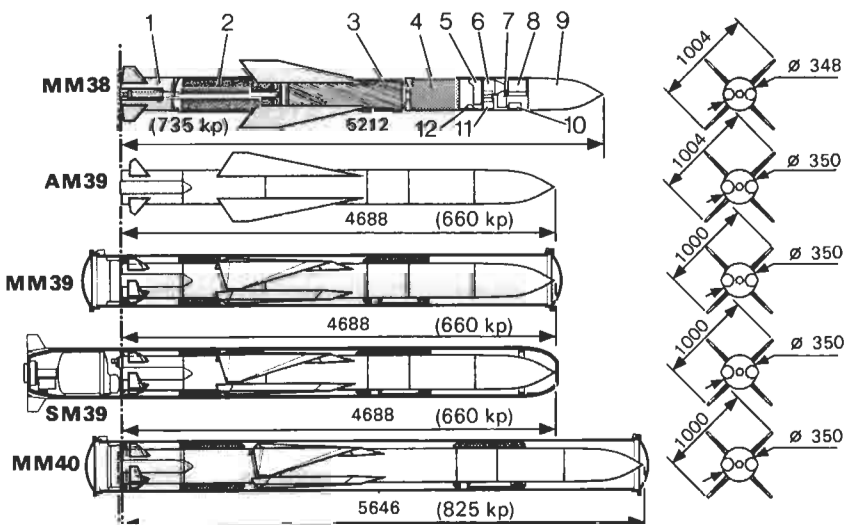
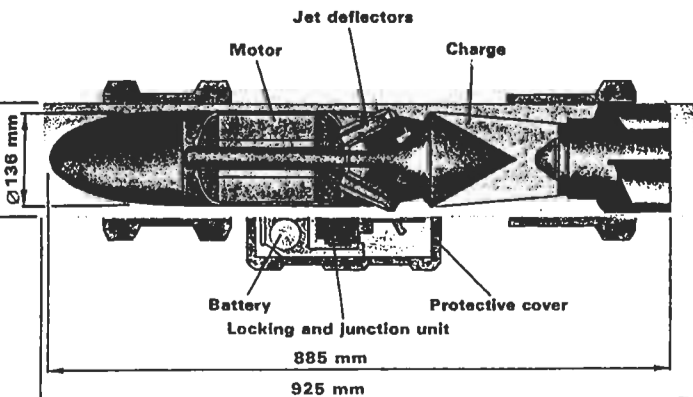


Oben und rechts:
EPLA – Elevierbare
Kampfplattform/
ausgefahren, s.S.12.

Unten: Eryx MAN-
PATS, s.S.12.



SHORT RANGE ANTI-TANK MISSILE



Die Familie MM38 Exocet

Oben: Exocet AM.39
(Super Etendard, s.S.12.)

Links: Exocet ASM/
SSM-Familie, s.S.12 und
Rückumschlag.

Splitter mit 1-500 m Streuung), b) 5 AT-2 PzAbw-Minen (G 2.2 kg, H 0.17 m), c) Nebelgranaten (G 8.4 kg, 15 min Brenndauer), d) 65 0.21 kg M42/M77 Bomblets, e) HE 30 kg (P = 6.5-10 cm, 3 m Umkreis), f) TGSM (in Entwicklung, s. MLRS, IR-Suchkopf, L 0.7 m, C 0.102 m, G 11 kg, Ausstoß in 1.500 m Höhe über 700-1.400 m Zielfläche).

LASSO

Von Hand verlegbare oder mit MW-1 bzw. MLRS/MARS einzusetzende Panzer(fern)mine (PFM, MBB) zur Gelände- und Straßensperrung mit Räumsperrung und Multisensoren in folgendem Einsatzablauf: Entfalten (in Lauerstellung), Tarnabwurf, akustisches Zielerkennen/Richten, Zielfolge mit optischer Entfernungsmessung, automatischer Abschluß. TD: L 0.30 m, C 0.13 m, G 7 kg, R 50+ m, CEP 1 m, GK HEAT (HL) 1.2 kg, P 70 cm.

LAW 80 (Light Anti-Tank Weapon)

Einfache Einmannwaffe (MANPATS) neuer Material- und Explosivstoff-Technologie zur Panzerabwehr (Hunting Engineering) für USN/USMC LTV-Lizenzfertigung als M72 LAW-Nachfolger und Ablösung der Panzerfaust "Carl Gustav" (z.B. auf Saxon APC in einigen Armeen), auf Dreibein mit "Adder"-Fernbediensatz verwendbar. TD: L 1.0/1.5 m, C 0.10 m, G 10 kg, R 500 m, GK HL 4.6 kg, P = 60 cm

LOAD (Low-Altitude Defense)

LFK-Projekt (Martin Marietta/McDonnell Douglas) zur BMD (Ballistic Missile Defense) im Objektschutz von ICBM (Peacekeeper)-Silos mit Mini-Passivradarsuchkopf, Trägheitslenkung und DDP (Distributed Data Processor).

LOCPOD (Low-Cost Powered off-Boresight Dispenser)

LRSOM-Projekt (MBB), siehe SOM.

LOW-G

LTV-Projekt einer Leichtgewicht-FK-Technologie mit chemischem Booster zum Einsatz in der exoatmosphärischen BMD (Ballistic Missile Defense).

LRSOM (Long-Range Stand-Off Missile)

Gemeinschaftsprojekt (MBB/BAe/Boeing), siehe LocPod/MRSOM/SRSOM/SOW.

LRAC 89 (Lance Roquette Anti-Char)

Leichte PzAbw-Einmannwaffe (MANPATS, Commando, MBB (s. Jupiter)/Luchaire (s. STRIM) mit Zielfernrohr APX M.290. TD: L 1.60/1.17 m, C 0.089 m, G 8.2 kg, R 15-500 m, V 290 m/s, GK HE (C 34/40/58 mm). HL C 0.08 m, P = 36-42 cm.

M72

Noch im Einsatz befindliche Panzerfaust (MANPATS) der US-Armee.

MAF (Missile Anticarro Fanteria)

Parallele Laser-LFK-Eigenentwicklung zum ATGW-3 MR/LR-Programm (Oto Melara/SNIA-BPD/Selencia = Italmissile Konsortium) mit 130 mm HL- oder HEAT-Gefechtskopf.

MAGIC 1

Luftkampf-LFK R.550 (Matra) mit IR-Suchkopf (SAT) und Raketenmotor (Thomson-Brandt) als R.511-Nachfolger im Klarwettereinsatz. Über 7.000 wurden gefertigt und in viele Länder exportiert. TD: L 2.75 m, C 0.164 m, S 0.46/0.66 m, G 90 kg, R 500-6.000 m, V Mach 3, GK HE 13 kg.

MAGIC 2

Kampfwertgesteigerter ECM-fester Allsektor/Allwetter-Luftkampf-"Fire-and-Forget"-LFK (nach Magic 1) mit leistungsstärkerem bordradargeschütztem oder autonomem Multielement-IR-Suchkopf (AD-37, EMD) und Digital-Mikroprozessor-Autopilot. TD: L 2.70 m, G 90 kg, R 10 km.

MANPADS (Man-Portable Air Defence System)

Kurzbezeichnung für mantragbare, schulter- oder stativstartbare FlaRak-LFK für den Objekt- und Truppenluftschutz gegen Tiefflieger ("FlaRak des kleinen Mannes"), gebündelt auch auf Fahrzeugen einzusetzen. In diese Kategorie gehören u.a. die LFK Blowpipe, Javelin, Mistral, Redeye, Stinger - s. dort.

MANPATS (Man-Portable Anti-Tank System)

Kurzbezeichnung für mantragbare Infanterie- und Kampftruppen-PzAbw-LFK als Selbstverteidigungs- und Nahkampf/Mehrzweckwaffe, s. Panzerfaust, Milan u.a.

MARTE

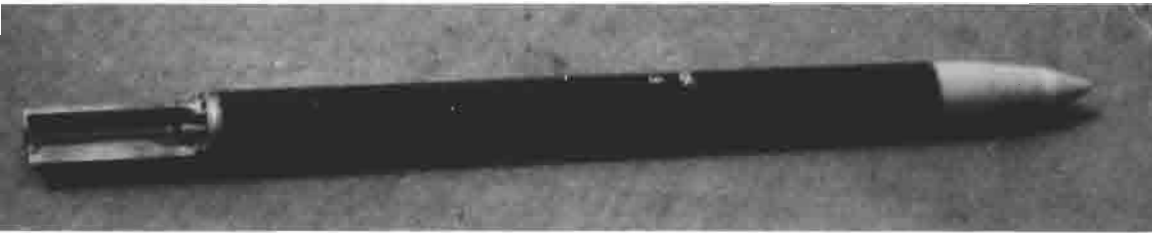
Sea Killer Mk.2 (Sistel, s. dort) für Hubschraubereinsatz als Allwetter-Anti-Schiff-Abstands-LFK (ASM/SOM) mit Radarsuchkopf und Radarhöhenmesser zur Flughöhenkontrolle (oberflächennah) und Marte-GK. 1.165 kg Bordsystemausrüstung umfaßt Navigations-, Such- und Feuerleitradar, Sonar-ausrüstung und Bordoptronikvisier. TD: FK G 300 kg, V 250 m/s, R 20 km, GK HESH 70 kg, weitere Daten s. Sea Killer.

MARTEL (Missile Anti-Radar et Télévision)

Abstands-Anti-Radar-LFK (ASM/ARM/SOM) AS.37 (Matra) mit Raketenantrieb (Nord/Brandt) und Passiv-Radarsuchkopf (EMD) für französische Jaguar, Mirage III-Jagdbomber und Atlantic ASW, in der britischen, von HSD (Hawker Siddeley Dynamics) gebauten Version AJ.168 mit Endanflug-TV-Suchkopf (Marconi) über TV-Monitor des WSO (Weapon Systems Officer) von Buccaneer S.2, FGR.2/FG.1 Phantom II oder Nimrod ASW gelenkt. Als Nachfolger für die 90er Jahre wird der ALARM-LFK entwickelt. TD: L 4.12/3.87 m, C 0.40 m, S 1.20 m, G 530/550 kg, GK HE 150 kg, R 100+ km.

MATRA

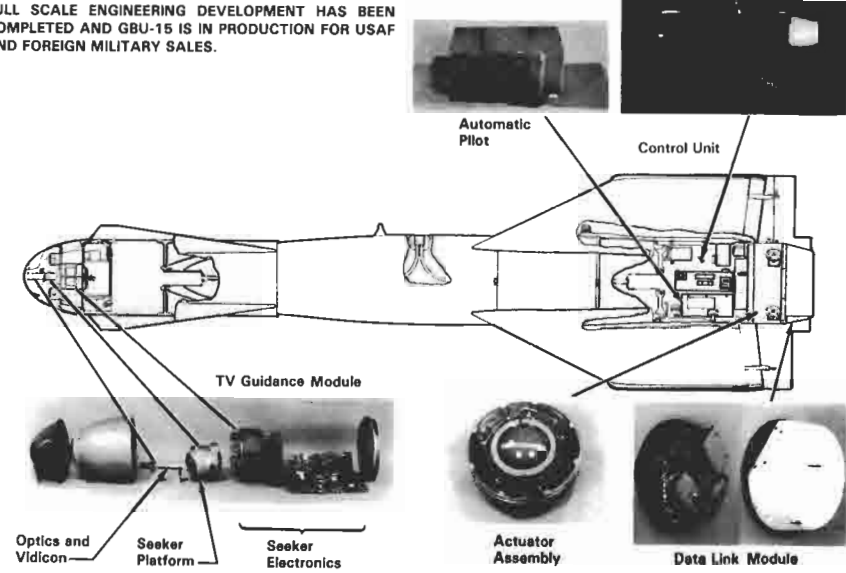
Lenkwaffenfamilie des französischen Herstellers.



Oben: LAU-51 für 19x70 mm FFAR, s.S.12.

Unten: GLCM BGM-109 Tomahawk, s.S.14.

FULL SCALE ENGINEERING DEVELOPMENT HAS BEEN COMPLETED AND GBU-15 IS IN PRODUCTION FOR USAF AND FOREIGN MILITARY SALES.



Oben: GBU-15 TV/DL Mk.84-System, s.S.14.

Unten: GSRS (MLRS), s.S.14.



MAVERICK

AGM-65 Lenkgleitbombenfamilie (Hughes) als Abstands-LFK mit TX-481 Raketentriebwerk (Thiokol) und modularen Suchköpfen: (TD wie A, wenn nicht anders vermerkt).

- AGM-65A: TV-Suchkopf, TD: L 2.49 m, C 0.31 m, S 0.72 m, G 215 kg, GK HL 57 kg.
- AGM-65B: IR-Suchkopf mit Cockpit-Video (Scene Magnification, Hughes), 880 LFK bei der Luftwaffe eingeführt. TD: CEP 1.5 m, G 210 kg.
- AGM-65D: IIR (IR Imaging)-Suchkopf, Digitalrechner/Centroid-Verfolgeranlage und Cockpit-Video (für Allwetter-24 Stundenkampftag, z.B. A-10A Thunderbolt II mit LANTIRN-Avionik). TD: G 220 kg.
- AGM-65E: Passivlaser-Suchkopf (Launch-and-Leave), für USMC (ARBS-AN/ASB-19 mit GLLD). TD: G 293 kg, GK HE/HL Mk.19 135 kg.
- AGM-65F: Anti-Radar-LFK für US Navy (Defense Suppression Sea/Land) oder mit IIR-Suchkopf (wie D) und Programmzünder. TD: G 307 kg, GK Mk.19.

MAW (Medium Anti-Tank Weapon)

Optronisch-drahtgelenkter, mit Steuerraketen drallstabilisierter SS.11-Nachfolger (MANPATS, McDonnell Douglas). TD: L 1.10 m, G 12.7 kg, R 1.100 m.

MDS (Modular Dispenser System)

Tiefflug-Streuwaffenprojekt (Mini-MW-1, MBB) mit MW-1 Tochtermunitionen (KB.44, MIFF, MUSA/MUSPA, Stabo) in Standard-Vierrohr- (84) Modulen (G 600-2.000 kg entsprechend Flz-Typ und Beladungs-Mix, Zielstreufelder 340x200-2.000 m) für Alphajet, F-4F, Tornado, F-4, F-5, F-16 u.a. mit entsprechender MDS-Avionik.

MERLIN

(MANPMS - Man-Portable Mortar System)

81 mm Infanteriemörsergeschoß L16 (Royal Aircraft Factory (RAF)/BAe) zur Panzerbekämpfung auf dem vorderen Gefechtsfeld als "Fire-and-Forget"/Top Attack-ATGM (Anti-Tank Terminally Guided Missile) mit Allwetter-Millimeterwellen-Aktivradarsuchkopf, der auf 300x300 m Überflugfläche automatisch zielsuchend von oben auf (harte) Panzerziele wirkt. TD: L 0.90 m, G 6 kg, GK HL, R 4.000+ m.

MICA

(Missile d'Interception, de Combat Aérien et d'Auto-Défense, AIM-90)

Miniaturisierter, autonomer ECCM-gehärteter Luftkampf-LFK der 3. Generation (Matra) mit Aktiv-Radarsuchkopf (modular mit IR-Suchkopf), Trägheitslenkung als "Fire-and-Forget"/Allaspekt/Mehrziel/Allwetter-Waffe der 90er Jahre mit Jet-Deflector-Raketenmotor. Siehe SAMAT. TD: L 3,1 m, G 110 kg, R 50 km.

MIDGETMAN

Gemeinschaftsentwicklungsprogramm für die 3. SICBM (Small ICBM)-Generation ballistisch-strategischer Interkontinental-FK auf mobilen 26 m langen, 4 m breiten HML (Hard Mobile Launcher, Boeing)-Transport/Abschlußfahrzeugen mit AIRS (Advanced Inertial Reference System, Northrop)-Trägheitslenkung und wartungsfreiem (CFK) Dreistufen-Raketentriebwerk (1. Stufe UTC/Mortin Thiokol, 2. Stufe Aerojet/Hercules, 3. Stufe UTC/Hercules). Auch diese mobilen ICBM sind Gegenstand der START-Verhandlungen in Genf. TD: L 13.80 m, S 1.15 m, G 15/11.5 t (Minuteman 30 t), R 4013.000 km (CEP 2.5 km), MIRV (Multiple Independently Targetable Reentry Vehicles)-GK (nuklear) 455 kg.

MILAN

(Missile d'Infanterie Léger ANti-Char)

Infanterie-PzAbw-LFK (MANPATS) mittlerer Reichweite der 2. Generation (Gemeinschaftsentwicklung- und Produktion, MBB/Aérospatiale = EMDG - Euromissile Dynamics Group) mit Periskopvisier, IR-Suchkopf und MIRA (Milan IIR Amplifie)-Nachtsichtvisier/Wärmebildkamera (Siemens/TRT). TD: L 1.20 m, C 0.12 m, S 0.27 m, FD 12.5 sek., G (MIRA, Dreibein) 20.7 (GFK-Abschußrohr/FK) 12.0/11.3, (FK) 6.7 kg, V 75-200 m/s, R 25-2.000 m, GK 3 kg, HL 1.45 kg, P = 35-70 cm.

MILAS

(Missile de Lutte Anti-Sous-Marins)

Torpedorohrstart-Ubootabwehr-LFK-Systemprojekt mit neu entwickeltem Ujagdtorpedo Murene (Matra/Oto Melara) für die französische und italienische Marine mit In-Flug-Zieldatenkorrektur für Fregatten u.a. Ujagdschiffe. TD: R 40 km.

MINENWURFSYSTEM 85

MiWS 85 "Scorpion" (s. dort) der Heerespioniere auf Kettenfahrzeugstell M.548G-A1, bestehend aus 6 Richtwurfblocks (DN) mit je 5x20 AT-2 PzAbw-Minen-Magazinen (600) zum Legen von 1.500 m breiten Minensperren binnen 10-15 Minuten.

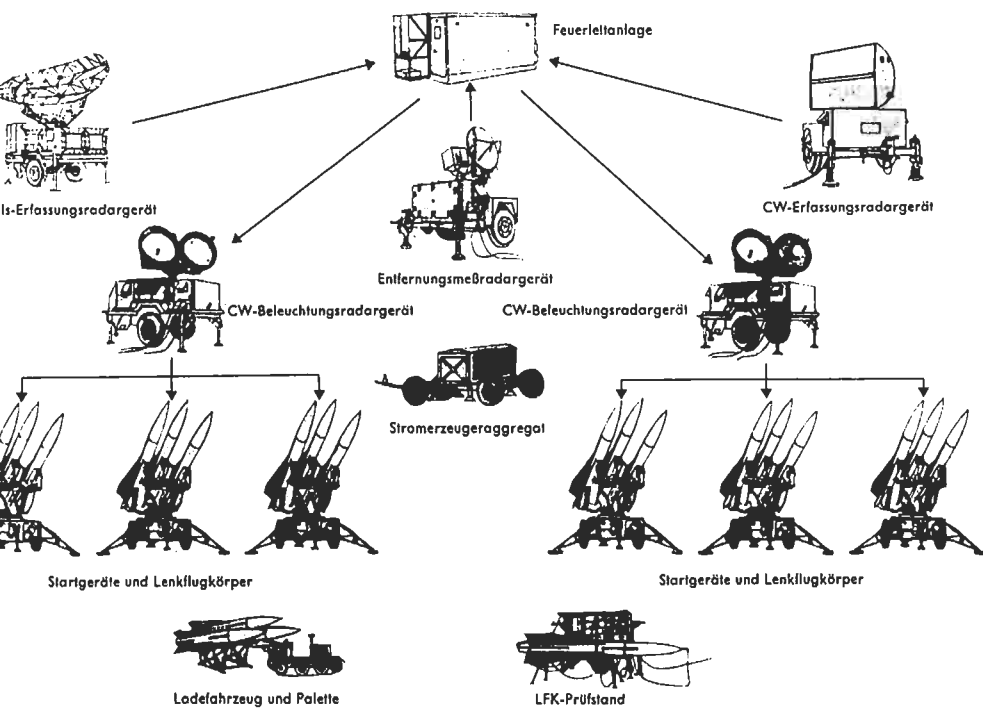
MINUTEMAN III

Boeing interkontinentaler ballistisch-strategischer Nuklear-FK (ICBM der 2. Generation) des USAF-Strategic Air Command (SAC), nach den Vorläufern LGM-30 A/B (Minuteman I), LGM-30F (Minuteman II) SM-80/LGM-30G bezeichnet. Seit Einführung 1962 sind noch etwa 550 ICBM in Abschußsilos (508th MSM Malmström AFB, N.D.: 509th MSM Ellsworth AFB, S.D.; 510th MSM Warren AFB, Wyp.: 351th MSM Whiteman AFB, Mo.: 741st MSM Minot AFB, N.D. und Grand Forks AFB, N.D., u.a.), z.T. eisenbahnmobil, stationiert und durch 100 "Peacekeeper (MX)" ICBM der 3. Generation (s. dort) ergänzt bzw. abgelöst. Das 19.6 m hohe Waffensystem SM-80 (Strategic Missile) mit WS-120A Gefechtskopf hat bodenunabhängige Trägheitslenkung/Flugführung (NS-20, Autonetics und Dreistufen-Raketenantrieb (1. Stufe (Avco): L 9.90 m, C 1.88 m (Thiokol); 2. Stufe (Beech): L 4.45 m, C 1.40 m (Thiokol/Aerojet); 3. Stufe: L 4.28 m, C 1.15 m (Aerojet/Thiokol). TD: G 34.500 kg, V 25.000 km/h, R 11.260 km. 300 ICBM sind mit 3xMIRV Bus Mk.12A je 335 KT; 200 mit MIRV 170 KT oder 2x450 KT oder 1x1.5 MT (CEP < 500 m) bestückt. Einsatz luftverlastbarer Minuteman III (C-5A, Luftteststart am 24. 10. 1975) auch von Straße/Schien-Transporter/Erector-Abschlußwagen (L 19.50 m, B 3.0 m, H 3.95 m, G 59.6 t) mit wechselnden, weniger zerstörungsbedrohten Standorten als in Startsilos.

MISTRAL

(SATCP - Surface-Air Très Courte Portée)

"Fire-and-Forget" Rundumnahbereichs/Objektschutz-Flakwaffe (MANPADS) der 3. Generation (Matra) in wartungsfreiem Einwegtransport/Startrohr oder Kanistern für alle Teilstreitkräfte mit hochsensitivem Passiv-IRR-Multisensor-Suchkopf (SAT, unempfindlich gegen IR-Täuschkörper, frontalangriffstauglich, Digitalrechner), Laser-Annäherungszünder, IFF (Identification Friend/Foe), Castor E/O-Visier (Collimator, TRT), Wärmebild-Teleskop-Nachtzielgerät und Zweistufen-Raketentriebwerk (SEP/SNEP), mit identischer Munition von der Schulter, vom Dreibein, Startstuhlgestell (20 kg), Fahrzeugturm, Kleinschiff-Deckskanister oder Hub-schrauber aus mit 40 m/s als Ergänzung der SACP (Sol-Air



Oben links: Ha-
des SSM, s.S.14.

Oben rechts:
HARM (Tornado
IDS, MFG 1),
s.S.14.

Links: HAWK/
IHAWK-Batterie-
Schema, s.S.16
und Titelbild.

Rechts: Hellfire
ATGM (AH-64A
Apache), s.S.16.



Courte Portée) und SAMP (Sol-Air Moyenne Portée) verwendbar. Bisher 10.000 LFK für französische Streitkräfte als:

- HATCP/AATCP (Helicoptère/Avions-Air Très Courte Portée) zur Selbstverteidigung (gegen Kampfhubschrauber) der ALAT (Aviation Légère de l'Armée de Terre - Heeresflieger)- u.a. mit Doppelstarter ALBI (Arme Légère Bimunitio) und Helmvisier.
- Simbad (Système Intégrée de Mistral Bimunitio/Bâteau pour Auto-Défense)-ALBI-Lafette für kleinere Schiffe.
- Sadral (Système d'Auto-Défense Rapprochée Anti-Aérienne Légère) - stabilisierter 6-Fachschiffsstarter (900-1.500 kg Gesamtgewicht, Einmannbedienung).
- Santal (Système Anti-Aérienne/Auto-Défense Transporteur d'Arme Légère/Système ANTI-Aérienne Autonome Légère)-Turm mit 6-Fachstarter (Hispano-Suiza) und Rdeco 2-Rundsuch-/Zielfolgeradar (ESD) auf Renault VAB.
- Sagaie 4/6-Fachstarter für Panzerfahrzeuge, wie ECR 6x6, M.113, VAB, ACMAT, Poncin u.a. TD: L 1.91/1.81 m, C 0.09 m, G 20/18 kg, V Mach 2.6, GK HE/PFF (Tungsten-Wolframstahlkugeln, Manurhin) 3 kg, R 500-6.000 m.

MLRS

(Multiple-Launch Rocket System)

Für 200 Bundeswehr-Systeme MARS (Mittleres Artillerie-Raketen-System) werden vorerst 65.000 M77-Bomblets, 20.000 AT-2 PzAbw-Minen als Tochtermunition der FK und 16.000 Übungs-FK beschafft. Die US Army erhielt bereits 230 Starter und 46.000 FK geliefert, weitere 149 Starter und 250.980 FK sind in Fünfjahresbeschaffung. LTV und MIC (MLRS International Corp.) Lizenzgabe für EPG (Euro-Produktion-GmbH München mit Diehl/RTG (60 %), Hunting Engineering/UK (29 %), Aerospatiale (14 %), SNIA-BPD (6 %) entsprechend nationaler Beschaffungen. Dreiphasen-Entwicklung/Produktion: MLRS I (Werfer, M77-Bomblet-FK, Übungs-FK, ETEB (Ersatzteilerbedarf) - im Zulauf; MLRS II (AT-2-Streuminen-FK-Beschaffung) 1989-92; MLRS III (TGSM-FK Terminal Guided Sub-Munitio, Entwicklung/Beschaffung) ab 1995. Deutscher Programmkostenanteil ca. DM 4.1 Milliarden, (mit Peripheriegerät, MLRS III, Aufklärungsmitteln usw. rund DM 10 Mrd.). Zum MLRS-System gehören: SPLL (Self-Propelled Loader-Launcher/M993/M.2 Fahrgestell FMC) mit 2x6 LPC (Launch Pod Container, wartungsfrei), Lkw 10 t gl für Nachlade-FK. Einsatz beim deutschen Heer im Verbund mit ARES (Artillerie-Raketen Einsatz-System), ADLER (Artillerie-Daten-, Lage- und Einsatz-Rechner), AFIFELS (Artillerie-Führungs-, Informations- und Feuerleit-System), ABACUS (Artillerie-Batterie-Computer-Unterstütztes System) und FERA (Feuerleitgerät Raketen-Artillerie). Für FOFA-Einsatz vorgesehene Munitionsarten:

- (I) Ballistisch-ungelenkter M77-Bomblet-FK mit Einstufen-Raketenmotor. TD: L 3.96 m, C 0.23 m, G 310 kg,

V Mach 2.7, H 800 m, FD 130 sek., R 10-40+ km, Feuerfolge 4 sek., GK 160 kg (644 HL-Bomblets, C 0.035 m, P = 4 cm, 12 FK-Salve: 7.728 M77 auf 200x200 m Zielfläche).

- (II) AT-2-FK (28 PzAbw-Streuminen, C 0.0135 m, H 0.165 m, P = 14 cm, (12 FK-Salve: 336 Minen auf 400-1.200 m Zielfläche). TD: FK-G 258 kg, R 46 km, GK (C 0.24 m) 107 kg.
- (III) TGSM-FK, TD: L 2.01 m, C 0.24 m, G 107 kg, GK (6 TGSM, L 0.64 m, C 0.10 m, G 11 kg).
- Üb-FK, ballistisch/gewichtsmäßig M77-FK entsprechend, mit Üb-GK (Stahl-Füllstück + Rauchkörper zur Einschlagmarkierung).

MOBIDIC

Gemeinschaftsentwicklungsprojekt (Dornier, Aerospatiale, Brandt, Diehl) eines modularen, autonom zielfliegenden raketengetriebenen SR-SOM (Short-Range Stand-Off Missile) Dispensersystem im Allwetter-Tiefflugeinsatz von Alpha Jet, Tornado, Mirage 2000 u.a. mit MW-1 u.a. Submunitionen in FK- 1/2 (klein/groß)-Konfiguration. TD: FK-1/2: L 3.40/4.20 m, S 2.30 m, G 660/720 bzw. 1.140/1.400 kg.

MSBS

(Mer-Sol Balistique-Stratégique)

MRBM (Medium-Range Ballistic Missile) französischer (SNLE - Sous-Marins Nucléaires Lanceurs d'Engins) Atom-Ubootflotte (Le Réductible, Le Terrible, Le Foudroyant, L'Indomptable, Le Tonnant, L'Inflexible) der Force de Frappe (Vergeltung/Abschreckungsstreitkräfte) mit je 16 SLBM (Submarine-Launched Ballistic Missile) M-4/M-20 (M1/2 Nachfolger):

- M-20 mit Trägheitslenkung, Zweistufen-Raketentriebwerk (1. Stufe (Stahl) P10/904 mit 10.000 kg Propergol, 2. Schubvektor-Stufe (GFK) P6/RITA II mit 6.000 kg Treibstoff). TD: L 10.40 m, C 1.50 m, G 20+ t, R 3.000+ km, MIRV-GK (TN) 1 MT + Täuschkörper.
- M-4 mit Trägheitsführung, Dreistufen-Raketentriebwerk (1. Stufe (Stahl) 401 mit 20 t Propergol, 2. Stufe (CFK) 402 mit 8 to, 3. Stufe (CFK) 403 mit 1.5 t Treibstoff. TD: G 35 t, C 1.93 m, R 4.000+ km, MRV-GK 1+ MT.

NGP

(Navy Guided Projectile)

12.7 cm/L54 Lenkgranate (Martin Marietta) zur Punktzielbekämpfung bei amphibischen Landungsoperationen mit Proportionalnavigation, Kaltgasdrucksteuerung und halbaktivem Lasersuchkopf (MULE - Modular Universal Laser Equipment). TD: L 1.55 m, G 47.6 kg.

NIKE-HERCULES

MIM-14 FlaRak-LFK (Western Electric) mit Zweistufen-Propergol-Raketentriebwerk (Thiokol/Hercules), Funkkommandolenkung, halbaktivem Radarsuchkopf und alternativ konventionellem/nuklearem GK. TD: L 12.65 (m. Booster)/8.40 m, C 0.80 m, S 1.88 m, G 4.720 kg, R 160 km, H 47 km, V Mach 3.7, GK HE/N.

OTOMAT

(Missile Anti-Navire Longue Portée)

Küstenverteidigungs- und Schiff/Schiff-Langstrecken/Abstands-LFK (Oto Melara/Matra), meist in 8-Kanisterstartern, mit Über-Horizont-Reichweite, Mehrzielsalven (16)-Feuerleitradar ERATO (Extension Rayon d'Acquisition d'OTomat, für 8 LFK gleichzeitig auf 6 Ziele)/Trägheitslenkung, Aktivradarsucher (Thomson-CSF), Nullstartboosterraketen und Turbinenmarschtriebwerk Turbomeca TR-281. Verteidigung von 220 km Küstenschutzlänge mit 2-4 Starterfahrzeugen (je 8 Kanister-FK) und 25 Mann. Über 800 Systeme stehen im Einsatz. TD: L 4.46 m, C 0.46 m, S 1.35 m, G 770/620 kg, R 160-180 km, V Mach 0.9, GK HE 210-260 kg.

PALADIN

Gemeinschaftsprojekt (Western Alliance Air Defence-Konsortium = Hughes, MBB, Aerospatiale) für US Army FAADS-LOS-H-Programm (s. dort), basierend auf US-Roland II und III (27 Systeme bei New Mexico National Guard) mit neuestem E/O-Feuerleitsystem.

PANZERFAUST 3

(LAW - Light (Infantry) Anti-Tank Weapon)

PzF.44-1A1 (Dynamit Nobel) in großen Stückzahlen mit Periskopvisier gefertigt. TD: L 1.16/1.20 m, C 0.06 (Startrohr)/ 0.09/0.11 (GK) m, G 12 kg, R 3-500 m, V 220-315/170-250 m/s, GK HL 3.0/3.8 kg (P = < 50 cm).

PARM 1

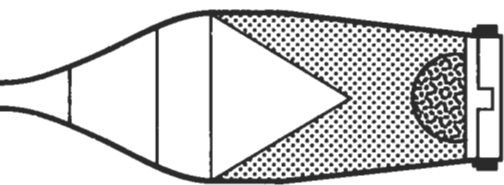
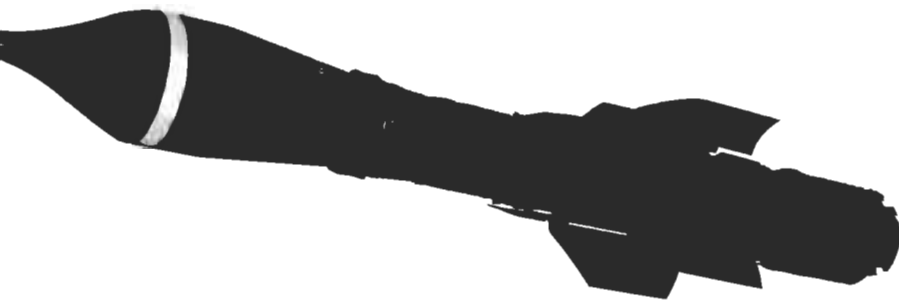
(Pz-Abw-Richt-Mine)

Automatisches Schnellspermmittel (MBB) für Panzersperren im Gelände, auf Straßen, an Flußübergängen u.a. Engpässen ab 1990. Bei Handverlegung (360 Grad Azimuth- und -45/



Oben: HOT 1 (RakJgdPz 1 Jaguar 1), s.S.16.

Unten: Kormoran ASSM (Tornado IDS, MFG 1), s.S.18.



Oben: Harpoon SSM
(F211 Köln), s.S.16.

Darunter: HOT 2 ATGM/
Gefechtskopf, s.S.16.



+90 Grad Höhenrichtbereich) bei störsicheren Sensoren in fünf Minuten schußbereit, schwer entdeck/ort/räumbar, signaturarm, leicht zu tarnen. Auch als Dispenser-Submunition (z.B. MW-1) mit programmierbarer Lauerzeit bis 40 Tagen verwendbar. TD: H 0.39 m, G 10 kg, GK HL (C 0.128 m) 1.8 kg, R 2-40 m.

PARS 3 MR/LR (PzAbwRakSys)

Trinationale MANPATS/LR-ATGM (Long-Range Anti-Tank Terminally Guided Missile)-Entwicklung (Euromissile BAe, MBB, Thomson-CSF; siehe Trigat), "Fire-and-Forget"-Nachfolger für HOT (LR = 4.500 m, ab 1995) und Milan (MR = 2.000 m ab 1991) mit Endphasen-Passiv-IR-Suchkopf (BGT) und Wärmebild/Leitstrahlentung für Frontal- oder Zielüberflugangriff (Top Attack). Zum mannggetragenen Infanterie- und Fahrzeug-Einsatz, aber auch als AAM (Air-to-Air Missile) für PAH-2/HAC-Hubschrauber (Selbstverteidigung/Hubschrauberjagd) vorgesehen.

PATRIOT

Konventionelles Langstrecken-Nachfolge-FlaRak-System MIM-104 für Nike-Hercules (Raytheon, Vorläufer: SAM-D) bei NATO-Armeen Belgiens, Frankreichs, Griechenlands, Italiens und USA (54 Batterien, je 8 Starter) in Mitteleuropa in Umrüstung/Beschaffung. Bei der Luftwaffe im Regional-/Raum-Luftverteidigungsverbund mit Roland II (Rad) und IHAWK-Batterien. Das US-Waffensystem besteht aus:

- M818 6x6 Zugkraftwagen für M869 Radaraufleger (AN/MPQ-53 PAR (Phased-Array Radar, Raytheon, 2.58 m Durchmesser)
- M814 6x6 Pritsche für Feuerleit-Shelter (AN/MSQ-104)
- M189 6x6 Zugkraftwagen für M814 (Transporter/Launcher), Aufleger mit 2x2 LFK-TransLaunch-Kanistern
- M976 6x6+4x4 TransTrailer für 4 Nachlade-LFKg:

in der Luftwaffenversion auf MAN 8x8 15 t gl verlastet, ersetzt Nike-Systeme bis 1989-94 mit 36 Patriot- und 15 Roland II (Rad)-Batterien/Staffeln (12 von USA als Roland/USAREUR/USAFE-Kompensation beige stellt) mit je zwei Feuereinheiten (FE). Die 12. niederländische Lenkwaffen-gruppe in Bramsche rüstet vier Batterien (je 5 Starter) um. 12 von 54 US Army-Batterien zur Luftverteidigung wichtiger USAFE-Basen in Deutschland werden mit deutschen (ex Nike) Personal bemannt. Als Nachfolge-Waffensystem für die Zeit nach 2000 ist TLVS (Taktisches Luftverteidigungssystem, früher MFS-90) mit ATBM (Anti-Tactical/Ballistic Missile)-Fähigkeit in Entwicklung. Frankreich arbeitet an eigenem SA-90-Programm. TD: L 5.31 m, C 0.41 m, S 0.87 m, G 1.700/1.00 kg, V Mach 3.5-6, R 50-150 km, H 24 km, GK HE M248 80 kg.

PAVE STRIKE

US-Familie raketentriebener, endphasengelenkter Präzisions-Lenkgleitbomben (SOM), HOBOS u.a.

PAVE TACK

Zielleitanlage-Behälter (Laser Designator Pod) für SOM/Gleitbomben (wie mit F-111F bei Vergeltungsangriffen auf libysche LV-Stellungen eingesetzt).

PAVE WAY

900 kg GBU-10B/E Präzisionsgleitbombe für Pave Tack-Lenkung.

PEACEKEEPER (MX)

Kaltstartfähiger ICBM-Nachfolger der USAF/SAC (Boeing/Martin Marietta), 50 bis 1993 zur Stationierung in bisherigen Minuteman III-Silos vorgesehen, weitere 50 auf ständig standortwechselnden Eisenbahnwagen (239 t ICBM Startwagen), im Frieden in Bunkerhangars, einsatzbereit. Vierstufenraketenantrieb mit drei Feststoff- und einer wartungsfreien Flüssigtreibstoffstufe. Auch Peacekeeper-ICBM sind Gegenstand Genfer START-Verhandlungen. TD: L 22.0/21.6 m, C 2.33 m, G 89 t, R 11.000 km, GK (10-12 Mk.12 MIRV-Bus je 335/500 KT, Calmendo, CEP 100 m) 3.583 kg.

PENGUIN

Luft/Boden- und Schiff/Schiff-LFK (Kongsberg Vapenfabrikk) zum Einsatz von Kampfflugzeugen (F-16 = Mk.3), Hubschraubern (Mk.2/7), Schiffen (Mk.1/2) und Landfahrzeugen (APC-Version, im Küstenschutz) mit IR-Suchkopf, Trägheitslenkung und zweistufigem Raketenantrieb. AGM-116-Beschaffung für US Navy SH-60 Seahawk LAMPS (Light Airborne Multi-Purpose System) III-Hubschrauber wird erwartet. TD: L 3.0/3.20 m, C 0.28 m, S 1.0 (Außenflügel gefaltet)/1.40 m, G 330/340/375/380 (Kanister) kg, GK R 20+ km, HE 120/50 kg, R 20-50 km, V 270 m/s.

PERSHING IA

MRBM (Medium-Range Ballistic Missile) Waffensystem MGM-31B (Martin Marietta), aus Pershing I (MGM-31A, auf Kettenfahrzeugen) weiterentwickelt. 72 mobile, luftverlastbare

P.1A-Systeme (FK mit Trägheitslenkung (Bendix), Zweistufen-Feststoffantrieb (Thiokol, 1. Stufe 12.000, 2. Stufe 20.000 kp Schub) auf MAN 10 t gl/M565-Auflegern (Trans-Launcher/Erector), Feuerleitstand-, Programmier/Prüf-, Stromversorgungs- und Fernmelde-Shelter) bei Lw-Flugkörpergeschwadern (FKG 1, Landsberg/Lech; FKG 2, Geilenkirchen) im Frieden in ständiger QRA (Quick Reaction Alert)-Bereitschaft eingesetzt, von der Bundesregierung für amerikanisch-sowjetische INF-Abrüstungsvereinbarung zur Disposition gestellt, da Nukleargefechtsköpfe ohnehin unter US-Verschluss- und Verantwortung. TD: L 10.6 m, C 1.01 m, G 4.600 kg, V Mach 8, R 800+ km, GK 500 KT (ab 15 km Wiedereintrittshöhe RADAG (RADAR Area Guidance)-Flächenkorrelations-Endphasenlenkung).

PERSHING II

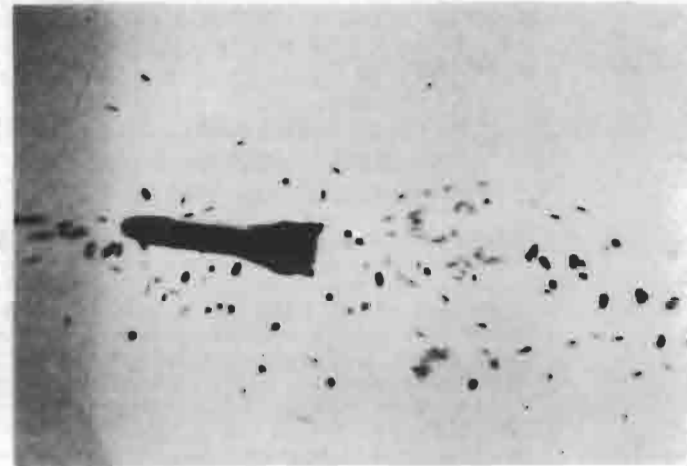
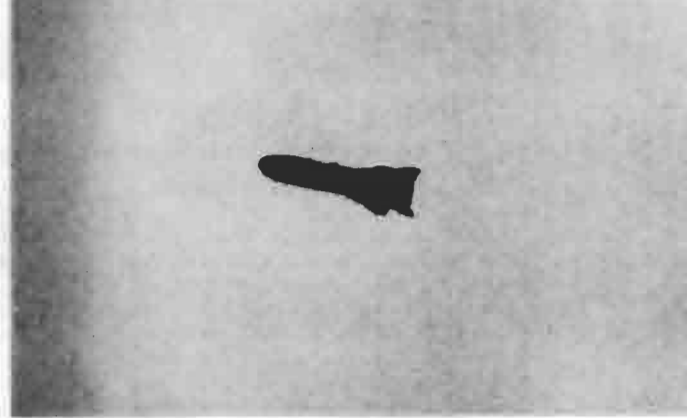
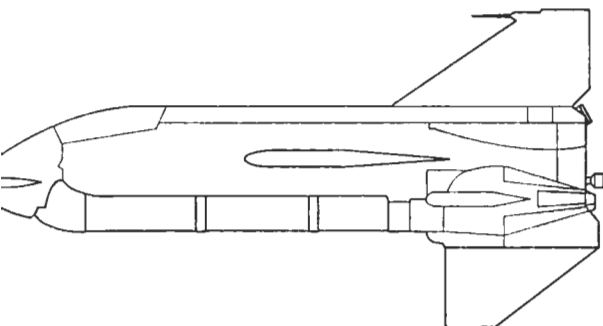
108 (150) modulare, verbesserte (P.1A), reichweitengesteigerte P.II, MGM-31C, nach sowjetischer SS-20 (R 5.000 km) Stationierung in Durchführung des NATO-Doppelbeschlusses vom 12. 12. 1979 bei der 56th US Army Artillery Brigade (Heilbronn-Neckarsulm, Mutlangen und Neu-Ulm) stationiert. Überwachte Zerstörung nach US-sowjetischem INF-Abrüstungsabkommen in Moskau vom 2. 6. 1988 begonnen. TD: Aufleger (Erector/Launcher) M757/MAN 8x8 10 t gl, P.II: L 10.55 m, C 1.02 m, G 7.200 kg, V Mach 8-12, R 1.800+ km, GK: B.61 (WEK 600 KT, 3 MIRV ?), L 4.20 m, G 1.362 kg (CEP < 25 m), HE bis 400 kg möglich.

PHIMAT

Selbstverteidigungssystem (Matra) der französischen und britischen Luftwaffe (Matra) für Kampfflugzeuge gegen IR-ziel-antesteuernde LFK.

PHOENIX

AIM-54C/RIM-54, leistungsfähigster und teuerster Luftkampf LFK (Hughes), nur mit F-14A "Tomcat" (AN/AWG-9 Pulsdoppler-F Feuerleitradar, Hughes) AMCS (Airborne Missile Control System, zusätzlicher Passiv-IR-Suchkopf), Trägheitslenkung, Digital-Autopilot und Einstufen-Raketenmotor (Rocketdyne) zur gleichzeitigen, bislang einzigartigen Bekämpfung von sechs verschiedenen Luftzielen nach dem "Launch-and-Leave"-Prinzip. TD: L 3.96 m, C 0.38 m, S 0.91 m, G 445 kg, GK HE 60 kg, V Mach 3.5, R 250 km.



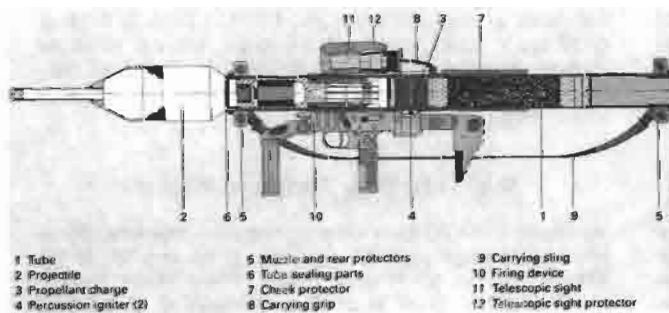
Oben: CAD/LAD-Pod-Demonstrationsabwurf, s.S.18.

Oben: Ikara ASW-Torpedo-RPV, s.S.18

Darunter: LARS MfRakWfr SF 110 F2, s.S.18/20.

Rechts: Lanze/PzF.44-3 MANPATs, s.S.20.

Rechts außen: LAW 80 MANPATs,



PLUTON (Système d'Arme Balistique Nucléaire Courte Portée)

Schwerer, in 30 Minuten feuerbereiter Feldraketenwerfer als taktisch-ballistische Gefechtsfeldwaffe mit Trägheitslenkung und Einstufen-Raketenmotor auf AMX-30 VT (Véhicule de Tir) KPz-Fahrgestell (38 T) mit Einzel-Transport/Startkanister. Sechs Artillerieregimenter (u.a. 3e/15e/74e Régiment d'Artillerie, je 3 FK-Batterien, je 2 FK plus Führungs-, Unterstützungs-, Nachschub- und Sicherungsbatterie) unterstehen fünf FAR (Force d'Action Rapide = Schnell-eingreif-Divisionen als deren wichtigstes atomares Trägermittel. TD: L 7.59 m, C 0.65 m, S 1.41 m, G 2.500 kg, R 15-120 km, V 1.100 m/s, GK: L 2.85 m, 10/25-120 KT (CEP < 300 m).

POLARIS (SL-IRBM - Submarine-Launched Intermediate-Range Ballistic Missile)

UGM-27A/C (Lockheed) der 1. Generation von FBM (Fleet Ballistic Missile) startend, Versuchsboot USSN 598 ("George Washington"-Kl.) mit Polaris A1/3, "Ethan Ellen"-Klasse (USSN 608) mit A2, USSN 613 "Lafayette"-Kl.) mit A3-Version. Je Boot 16 FK in ständig feuerbereiten Vertikalsilos (Westinghouse) mit Trägheitslenkung, gestützt auf SINS (Ships Inertial Navigation System) Sperry/North American Rockwell), Feuerleitanlage Mk.80/84 (General Electric) und Zweistufenantrieb (1. Stufe (Aerojet) L 2.79 m, C 1.50 m, 25.000 kp Schub, 2. Stufe (Hercules) L 1.19 m, C 1.34 m). Atom-Uboote bilden wesentliche Abschreckungskomponente der US-Abschreckungstriade, da nahezu unbegrenzt unter Wasser fahrend, in den Weiten der Weltmeere schwer zu orten und zu bekämpfen. Einsatzbefehle erhalten Atom-Uboote über VLF (Very Long Frequency) Längswellen-Land/See-Nachrichtenverbindungen auch unter Wasser. Versionen A1-3 unterscheiden sich in Größe, Reichweite und verbesserten technischen Komponenten. TD: A1/2/3 L 8.70/9.45/9.85 m, C 1.37 m, G 13/13.6/15.9 t, V Mach 10, R 2.200/2.800/4.600 km, GK 300 KT-1 MT (CEP < 300 m). Vorbild für dieses Uboot-Konzept waren Ende des letzten Krieges deutsche Tests mit von Typ XXI-Ubooten geschleppten, zum Abschluß teilgefluteten (aufgerichteten) Va/V2-Schwimmbehältern.

POLYPHEM

Gemeinschaftsprojekt (MBB/Aerospatiale) künftigen mobilen, gegenüber Duellwaffen indirekt aus gedeckten Stellungen wirkenden "Lock-on-After-Launch" Gefechtsfeld-Unterstützungs-LFK-Systems leichter Divisionstruppen zur Bekämpfung von Prioritätszielen, Bereitstellungen und zweiter An-

griffswellen (FOFA = Follow-On Forces Attack) mit Lichtwellenleiterlenkung, abgesetztem/mobilem Feuerleitgefuchsstand (Sensorbild-Display), Transport/Starterfahrzeugen (24 Kanister-FK mit stabilisiertem TV- oder IR-E/O-Bildsensor-sucher (Focal Plane Array, später Millimeterwellen- und Multisensoren), der Ziele im Flug erfaßt, vom Lenkstand per LWL (Lichtwellenleiter) gesteuert wird, als Ergänzung der Waffensysteme (PARS-3LR als Sichtkontakt-Duellwaffe "Lock-On before-Launch", PAD (PzAbw-Drohne) mit automatischer Zielerfassung/Bekämpfung, u. a. nach Aufklärungsergebnissen. Teure Elektronik im Lenkstand mit Zielfolge/Lenkrechner. Truppenreife und Einführung ab 1996 erwartet. TD: L 1.87 m, C 0.20 m, S 0.76 m, G 74 kg, V 150-200 m/s, R 10 km, H 150-200 m.

POSEIDON

Leistungsgesteigerter SLMRBM der 2. Generation. TD: L 10.36 m, C 1.88 m, G 29.5 t, R 4.600 km.

R.530

Modularer allwetter- und azimuthfähiger Luftkampf-LFK (Matra) als R510/511-Nachfolger für Crusader, Mirage III/F.1, Etendard u.a. mit Passiv-IR-Suchkopf (SAT) oder (austauschbar) halbaktivem Radarsuchkopf (EMD) und Zweistufen-Feststoffmotor (Hotchkiss-Brandt). TD: L 3.38 m, C 0.26 m, S 1.10 m, G 195 kg, H 30 km, V Mach 2.7, R 18-20 km (s. Super 530).

RAFALE

(Système d'Artillerie de Saturation)

(Nicht mit künftigem Jagdflugzeug zu verwechseln). Modularer 3x6 145 mm Mehrfachraketenwerfer LARS (Light Artillery Rocket System, SEP) auf Berliet 6x6 gl GBD Halbran-Fahrgestell, feuert 18 FK (Zweistufen-Feststoffmotor)-Salve in neun Sekunden ab. TD: L 3.20 m, C 0.15 m, G 80 kg, V 1.100 m/s, R 10/24/30 km, GK mit 35 HEAP (Splitter Bomblets, C 0.042 m, G 0.35 kg) oder 63 AT (HL-Bomblets, G 0.19 kg, P = 8 cm) oder 20 kg (5 Pz-Minen, ab 700 m Ausstoß zur Zielabdeckung).

RAM (Rolling Airframe Missile)

Verzögertes NATO-Entwicklungsprogramm (General Dynamics) mit deutscher (50 %)-, dänischer (2 %)- und US (50 %)-Beteiligung, aus US-Projekt DMRE (Dual Mode Redeye (2,75"))/DMRA (Dual Mode Rolling Airframe 5"))/ASMD

(Anti-Ship Missile Defense) entwickelt, in GMS/RAM (Guided Missile System/Rolling Airframe Missile) umbenannt, zur Schiffs-Punkt-Luftverteidigung gegen Anti-Schiff-LFK. Das deutsche GMWS (Guided Missile Weapon System) EX-31 besteht aus 21 GFK-Kanisterwerfern EX-144/31. 50 Systeme sind für FK-Zerstörer Z.103B, Fregatten F.122 und FK-Schnellboote S.143A der Bundesmarine ab 1990 in Beschaffung. Produktion durch RAMPO (RAM Programm Office - RAM System GmbH, Hamburg, mit MBB, AEG, Diehl und BGT). Der "Fire-and-Forget"-LFK EX-44/RIM-116A in EX-8 GFK-Kanistern (US = RAM in Sea Sparrow (General Dynamics) Starter integriert) besteht aus AIM-9 Sidewinder Gefechtskopf/Zünder/Sicherung-Schärfung/Raketenmotor und Stinger Dual Mode Passiv-Radar- oder IR-Suchkopf. TD: L 2.79 m, C 0.127 m, G 71 kg, V Mach 2.5.

RAMPART

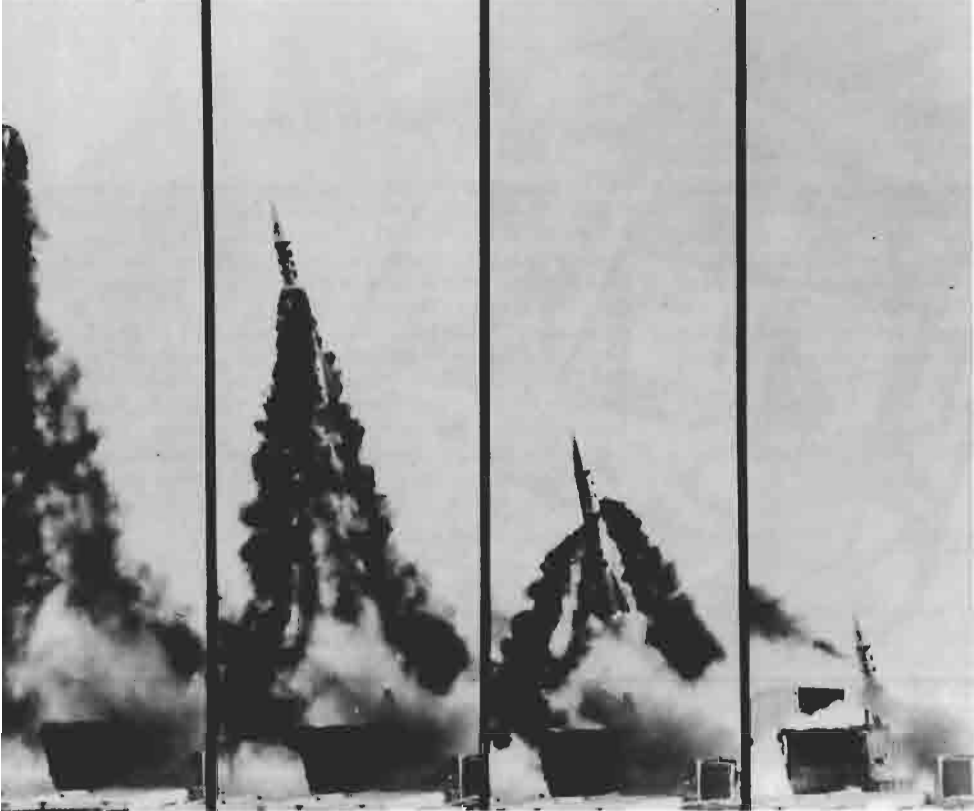
Projekt passiven Anti-ASM (Air-to-Surface Missile)-Systems, das unbemannt-funkferngesteuert zur Flächen-Luftverteidigung von Prioritätszielen (Flugplätze, FK-Stellungen, Ölraffinerien etc.) nach automatischer Radarwarnung (Wallop Industries) durch Schnellausstoß von IR/Düppel-Täuschkörpern oder Lufthindernissen gegen Tiefflieger dienen soll.

RAP 14

Mobiles, luftverlastbares Modular-LARS auf Einachsanhänger mit 7/14/21 Startrohren (CNIM) mit einer Feuerkadenz von 1 FK/Sek. TD: FK L 2.0 m, C 0.14 m, G 52 kg, GK 5.5-19 kg, V Mach 2, R 15:19 km (CEP 1 % der Reichweite).

RAPIER (Towed)

Aus BAC/BaE ET-316 Vorläufer entwickeltes Klarwetter-Nahbereichs-FlaRak-System (LLAD - Low-Level Air Defence/SHORAD - SHOrt-Range Air Defence) für Objekt- und Truppenschutz durch RAF-Regimenter in RAFG Brüggen, Gütersloh, Laarbruch und Wildenrath und RAF Alconbury, Bentwaters, Brize Norton, Fairford, Honington, Lakenheath, Larkhill, Leuchars, Lossiemouth, Mildenhall, West Raynham, Upper Heyford, Woodbridge sowie auf USAFE-Basen in Europa. Vierfachstarter (FK mit IR-Suchkopf, zweistufigem Raketenmotor) auf Einachsanhänger mit Blindfire Monopuls-J-Band Zielfolgeradar (Marconi) und TV/E-O-Visier, Test- und Instandsetzungsanlagen auf Land Rover 101 (Zug-Kw) 1 t gl luftverlastbar. TD: FK L 2.25 m, C 0.13 m, S 0.38 m, G 43 kg, H 3 km, V Mach 2+ / 660 m/s, R 50-6.800 m, GK HE (CEO 30 cm).



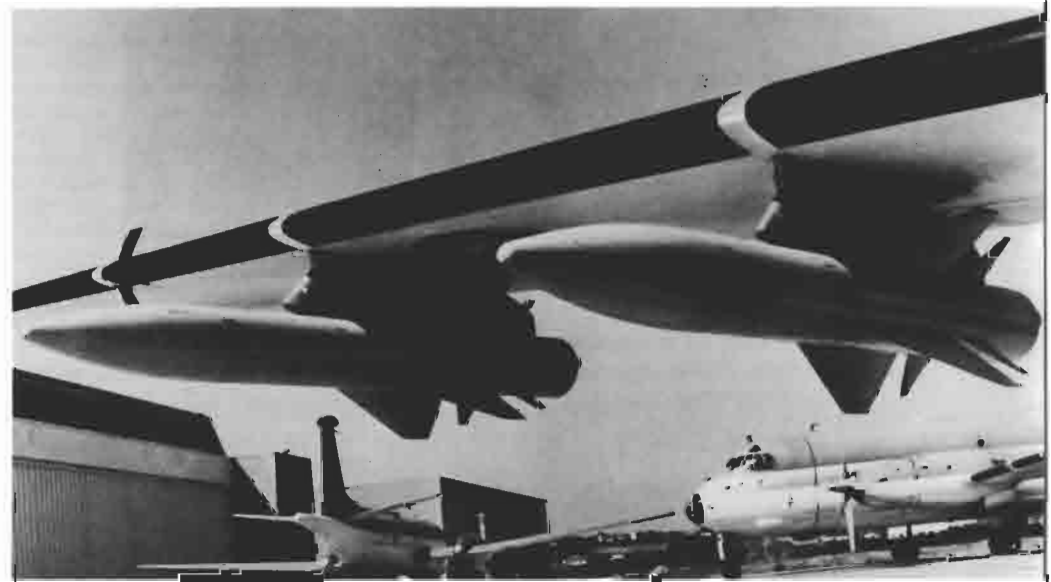
Oben: Lance SSM-Abschußfolge, s.S.20 und Titelbild.

Unten: Magic R.550 AIM (Mirage F.1C, innen Super 530), s.S.20.



Oben: Martel ASM (ASH-3H), s.S.20.

Unten: Martel AS.37 ARM (Br.1150 Atlantic), s.S.20.



RAPIER Tracked

50 verbesserte Systeme mit absenkbaaren 2x4 Kanisterstartern auf Kettenfahrgestell M548/FMC748 (luftverlastbar) bei der British Army on the Rhine (BAOR - Rheinarmee, 22. ADR/RA (Air Defence Regiment, Royal Army, u.a. in Bielefeld und Dortmund stationiert) mit modernerem FK (DN181 Radarsuchkopf), Feuerleitradar (Marconi), automatischem Helmzielverfolger HPS (Helmet Pointing System, Ferranti), Feuerleitstand (mit TOTE = Tracker Optical Thermally Enhanced), FAST (Forward Area Support Team), Ersatz/Versorgungsteile und Nachlade-FK (mit automatischem BITE - Built-In Test Equipment) auf M577/548. R 800-6.000 m.

RAPIER LASERFIRE

Modular verbessertes System für vordere Teile der Infanterie mit zwei Vierfachstartern, kreiselstabilisierter Laser-Zielfolgeautomatik (Ferranti) für Tag- und Nachteinsatz, mm-Wellen-M-Band-Sucher, Überwachungsradar in absenkbaarem Radom (MESL/Racal) und Zweimann-Bedienerkabine auf Bedford 4x4 4 t gl (oder Kettenfahrzeug o.a.) luftverlastbar palettiert, binnen zwei Minuten nach Beziehen der Feuerstellung einsatzbereit.

RAPIER 2000

Für den Einsatz ab Mitte der 90er Jahre bedrohungsgerecht modifiziertes, weiter kampfwertgesteigertes System mit Mk.2 2x4 Kanisterdrehurm für FK mit passivem IR-Suchkopf, Darkfire (mod.) 3D-LAR (Lanar Array) Rundsuch/Zielfolgeradar (Plessey) mit IFF, automatischer Warnabschaltung, Data-Link, BITE, autonomer Stromversorgung, ECM/EMP-fester LWL (Lichtwellenleiter)-Verkabelung, Leichtpanzerung und ABC-Schutz.

RAT (Rocked-Assisted Torpedo)

Ballistisches Torpedoträger-Projekt mit Boosterraketen für Nachrüstarterkonfigurationen an 12,7 cm Schiffgeschützen. Akustisch selbstzielsuchender Torpedo wird zur Schirmwasserung vom Träger abgeworfen. TD: L 4.9 m, G 205 kg.

RATTLEBOX

Einfaches un gelenktes Infanterie-Mehrfachwerfer-Projekt (SARMAC SA), als Zweimannwaffe, auch Mini-Stalinorgel genannt. Modular aufgebaut mit 3-4x4 FK-Kanisterstarterpaket auf Dreibein mit Salvenfolgen von 12-16 1.3 kg FK/Sek. einsetzbar. TD: G 30 kg, FK L 0.55 m, C 0.05 m, V 100 m/s, R 10-800 m, GK 0.26 kg (P = 25 cm).

RBS-70

Auch bei NATO-Staaten eingeführtes/geplantes modulares Nahbereichs-FlaRak-System (MANPADS, Bofors) mit Laser/IR-Suchkopf (LM Ericsson) und nachttauglicher RBS-70M, SLM-Marine-, 4 to FAADS Fahrzeugversion mit ARMAD (Armoured Air Defence)-Starterturm (z.B. für M.113, IKV. 91/103, BV206) sowie für Hubschrauber eine HARD (Helicopter/Aircraft Radar)-Variante mit Puls-Doppler-C-Band Rundschradar (9-12 km Reichweite, LM Ericsson), auch zusammen mit PS-70 Giraffe Bodenwarn/Rundschradar eingesetzt oder in BOFI 40 m/L70 Flak-Systeme integriert mit IFF (PI-69, SATT). TD: FK L 1.50/1.31 m, C 0.15/0.13 m, S 0.335 m, G 15 kg, V Mach 5, R 3-6 km.

REDEYE

Nahezu weltweit eingesetzter "Fire-and-Forget" MIM-43A/FIM-43B Schulterstart-MANPADS (General Dynamics) in Einmal-Fiberglas-Startrohr mit E/O-Visier, Passiv-IR-Sucher und Zweistufen-Raketenmotor, in der Bundeswehr als Flicgerfaust 1 für Tieffliegerabwehr und Nahbereichstruppenluftschutz eingeführt (siehe auch Stinger). TD: L 1.27 m, C 0.10/0.07 m, G 13/8.3 kg, H 50.2.000 m, V Mach 1.7, R 1.5-3.8 km, GK HE 1 kg.

ROLAND 1

Autonomes Nahbereichs-FlaRak-System (Euromissile) zur Gefechtsfeld-Tieffliegerabwehr mit E/O-Sichtlinienlenkung, IR-Suchkopf (Goniometer, bis 500 m), Puls-Doppler-Rundsuch/Monopuls-Zielfolge/Feuerleitradar (R 0.5-16.5 km, siehe Roland 2), Kommandorechner/sender und IFF. 140 Systeme im deutschen Heer als FlaRakPz 1 Roland mit FK-Doppelstarter (automatisches Nachladen 2x4 FK) auf SPz Marder-Fahrgestell (Thyssen-Henschel, Gefechtsgewicht 25 t) mit drei Mann Besatzung eingeführt. 95 Systeme sind in Frankreich (Système d'Arme de Défence Anti-Aérienne) auf AMX-30-Fahrgestell (Gefechtsgewicht 30 t), 60 davon bei Artillerieverbänden (z.B. 53e Régiment d'Artillerie) beider in Süddeutschland stationierten Heereskorps (1er/2ème Corps d'Armée, HQ Offenburg) im Einsatz. Statt geplanter 200 US-Roland-Systeme für USAREUR/RDF (US Army Europe, Rapid Deployment Force) nur 27 Boeing/Hughes-Lizenzbau-US-Roland auf XM975/M.109R-Fahrgestell, Gefechtsgewicht 15 t) bei New Mexico National Guard eingeführt, siehe FAADS). TD: L 2.40/2.60 m, C 0.27/0.16 m, S 0.50 m, G 65/66.5 kg, R 200-6.500 m, H 20-3.000 m, V Mach 1.6/500 m/s, GK HE 6.5/3.5 kg.

ROLAND 2S (Rad)

68 autonome luftverlastbare Allwetter-FlaRakRad-Systeme (FSR) Roland IIS (Euromissile) erhält die Luftwaffe auf MAN 8x8 15 t gl WBR A1 Shelteraufbau (SARO = Sonderaufbau Roland), FK-Doppelstarter (R 8 km), Such- und Feuerleitradar, acht Nachlade-FK und 3 Mann Besatzung zur Horst- und Objektluftverteidigung von 12 Tornado/F-4F-Fliegerhorsten ab 1988-89. Erste Lw-Einheit ist 1./FlaRakGrp 42, 20 Systeme zum Schutz von Marinefliegerhorsten- und Einrichtungen in Beschaffung, 27 weitere Systeme für drei deutsche USAFE-Basen (nach WHNS (Wartime Host Nations Support)-Abkommen zehn Jahre deutsch bemannt). Roland IIM-Studie für den Bordeinsatz auf Marineschiffen. Den ÜKR (Übungskampfraum)-Simulator stellt Dornier bei, französisches System auf Berliet 6x6 GBD.

ROLAND 3

Kampfwertsteigerungsprogramm der 90er Jahre zum Verbundeinsatz CORAD (Coordinated Roland Air Defence) mit Patriot, IHAWK, SHORAD, MANPADS und Flak (Rohr) in der Regionalluftverteidigung der Bundesrepublik mit 2x4 Kanisterstartern (2 Mann Besatzung), 10-12 Nachlade-FK, 2D-Rundsuch/Feuerleitradar (R 16.5 km), RCC (Roland Coordination Center), volldigitalisiertem, ECM-gehärtetem FGR (FlaRak-Gefechtsstand Roland). 21 Systeme ab 1989 an Luftwaffe, 19 (auf AMX 30-Fahrgestell) ab 1988 an Spanien. TD: FK L 2.60/2.40 m, C 0.27/0.16 m, R 500-8.000 m, V 455-600 m/s, G 95/75 kg, GK HE 9.1 kg. Systemversionen auf Marder (34 t) LLPz Wiesel, AMX-39 (35 t), FlaRakRad (27 t), Shelterdaten: L 4.10 m, B 2.85 m, G 10.3 t.

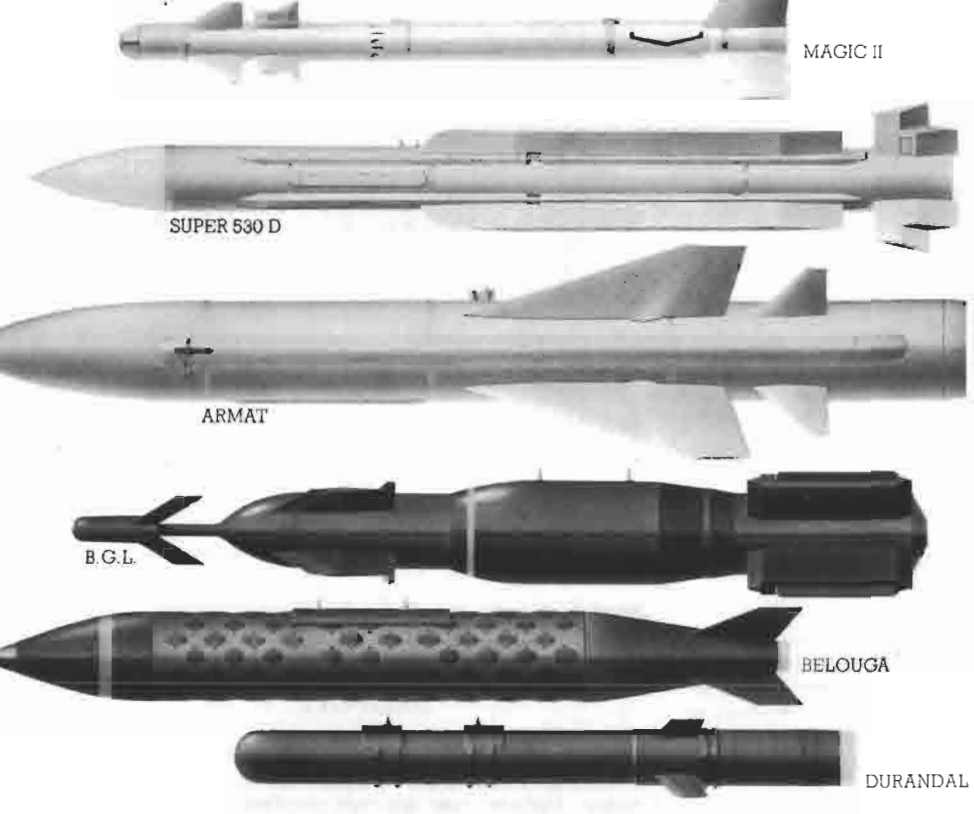
SA.90 (Sol-Air)

Französische AADWS (Advanced Air Defence Weapon System) SA- 10/90-Programm (Aérospatiale/Thomson-CSF) zur Nahbereichsluftverteidigung der 90er Jahre und Ablösung heutiger SHORAD (SHOrt-Range Air Defence) Crotale-LFK.

SAAM

(Système de Défense Surface-Air-Anti-Missile)

Modularer ECCM (Electronic Counter-Counter Measures)-fähiger, zweistufiger, vollautomatischer Allwetter-Mehrrollen-Aster 15/30-VLS (8-Kanister Vertical-Launch System) LFK (Aérospatiale/Thomson-CSF) zur gleichzeitigen Bekämpfung von bis zu zehn Flug- und Flugkörperzielen in den 90er Jah-



Links oben: Matra FK-Palette (v.o.): Magic II, Super 530, Armat, Arcole BGL, Belouga, Durandal, s.S.20.

Oben: Maverick AGM-65B (F-4F), s.S.22.



Links: Mica (AIM-90), s.S.22.



Links unten: MDS SOM, s.S.22.



Rechts: Merlin Mörser-TGM, s.S.22.

ren mit Aktiv-3D-Multifunktions-Phased Array-Luftlage/Zielfolgeradar (PAR), Data-Link, kürzester Reaktionszeit, hoher Wendigkeit (15 g). TD: V Mach 2.5+, R 15 (Aster 15)-30 (Aster 30) km. Siehe Aster, SAMP.

SABRE

Projekt (BAe) luftgestarteter PzAbwLFK's, aus Papier-AT-Version abgeleitet, mit Laser-Suchkopf für die mit ATLAS-2, LATAR, Pave Spike B/C Beleuchter-Behältern ausgerüsteten RAF Jaguar, Harrier und Hawk, TD: L 2.54 m, G 57 kg, R 1-6 km, GK HAL.

SADARM (Sense And Destroy ARMour)

Modulares Submunition-LFK (Honeywell/Aerojet)-Programm mit Tochterwaffen mit entfernungsmessendem, endphasenzielsuchendem mm-Wellenradarsuchkopf zur Bekämpfung rollender Panzerverbände und mobiler Panzerhaubitzen-Stellungen durch MLRS- (Phase II/III, siehe dort), M1.09SP 155/203 mm PzHb (ATACMS), 120 mm Mörser u.a. TD: L 0,20 m, C 0.15 (0.18 MLRS) m, G 12.5/13.6 kg.

SADRAL (Système d'Auto-Défence Rapprochée Anti-Aérienne Légère/LAPSS)

Einmann-Sechsfachschiffslafette (CSEE) für Mistral-"Fire-and-Forget"-FK (siehe dort) mit TV-Kamera, - Laser- oder IR-Suchkopf von Matra. TD: V Mach 2.6, R 6 km.

SAMAT 2 (Sol-Air Mica)

"Fire-and-Forget"-FlaRak-Version des Luftkampf-LFK MICA (Matra) für die 90er Jahre mit modernster Mehrziel/Radarleitstrahltechnologie und kombinierter aerodynamischer/Vektorschub-"Fast Control"-Booster/"Rustikaler" Staustrahltriebwerksteuerung für höchste Wendigkeit.

SAMP (Système Sol/Surface-Air Moyenne Portée)

Zweistufiges, vollautomatisches Kanister-VL (Vertical-Launch) FlaRak-Systemprojekt für Land/See-Einsatz nach der Jahrtausendwende mit 3D-Multifunktions-PAR (Phased Array Radar) IFF und integriertem Aster-Gefechtskopf (siehe Aster, SAAM).

SANTAL (Système d'Auto-Défense Anti-Aérienne Légère)

Sechsfachstarterturm SAGATE für Matra SATCP/Mistral-FK.

SAPHIR

Hubschrauber-Selbstschutz/Täuschsystem (Matra, Th-CSF) gegen Radar- und IR-Sensoren mit Orchidee-Stör/Täuschprogramm der französischen Armee in Einführung.

SARPAC (Système d'Arme Roquette Rapprochée Anti-Char)

Einfache, bazooka-ähnliche PzAbw/Nahkampfwaffe (MAN-PATS, Hotchkiss-Brandt) in Teleskopstartrohr für französische Infanterie mit Fadenkreuz-Klappvisier. TD: L 0.73 m, G 2.2 kg, R 150-200 m, GK HL zur PzAbw (P = 30 cm, 1 m Beton, CEP 50-150 cm), HE/Splitter-GK ROCAP (Roquette Anti-Personnel) zur Bekämpfung weicher Ziele.

SATCP (Surface-Air Très Courte Portée)

Mistral-FK als "Fire-and-Forget" MANPADS ("französische Stinger", Matra) mit E/O-Visier, IR-Suchkopf/Lenkung (SAT), Wärmebildkamera (Nachteinsatz), IFF und zweistufigem Raketenmotor (SEP/SNEP) zur Einführung in den 90er Jahren. TD: L 1.80 m, C 0.09 m, G 17 (mit Dreibein 20) kg, R 500-5.000 km, GK HL 3 kg (Manurhin).

SCADS (Shipborne Containerised Air Defence System)

Zur Schnellaus/umrüstung von Handels- und unbewaffneten Hilfsschiffen im Krisenfall (nach Falklanderfahrten) entwickelter Standard ISO-Waffencontainer (BAe) zum kombinierten Einsatz von SeaWolf, SeaDart oder SeaEagle LFK und 30 mm BMARC-Zwillingslafette GCM mit aufgesetztem E/O-Zielgerät und SeaArcher-Feuerleitradar (innen) gegen Luftziele und Anti-Schiff-LFK.

SCLAR (Ship/Container-Launched Air Rocket)

20-fach Kanisterschiffsstarter (Konsortium Elettronica-Elsag-Breda-SNIA) zum Salvenabschuß von Flugkörpern (C 0.11 m) mit passivem E/O-Suchkopf zur ASM (Air-Surface Missile)/SSM (Ship-Ship Missile)-Abwehr.

SCORPION

Bezeichnung des Minenwurfsystems 85 (MiWS 85) des deutschen Heeres auf M548GA1-Fahrgestell (siehe dort).

SDMS (Support Defence Missile System)

BAe-LFK-Projekt zur Selbst-Punktluftverteidigung kleiner, leicht bewaffneter Schiffe.

SEACAT

Bordnabereichs-FlaRak-LFK (Shorts) für die 80/90er Jahre in Mehrfachkanistern (2, 3, 4-fach) für Royal Navy und 15 andere Marinen, aus der lufttransportablen Landversion TigerCat entwickelt, mit Bordradar-Kommandolenkung und Zweistufenmotor. TD: L 1.98/1.48 m, C 0.19 m, S 0.51/0.66 m, V Mach 1-2+, R 7 km, GK HE 16 kg.

SEA DART

Abstands-LFK (GWS 30/31) der 3. Generation mit halbaktivem Monopuls-Radarsuchkopf (Elsag-Selenia), Tandem-Nullstartbooster und Ramjet (Staustrahl)marschtriebwerk Odin (Bristol) von BAe (früher: Hawker Siddeley Dynamics) als Hauptbewaffnung für RN-Typ 82/42-Zerstörer (auch Armada Argentina) und Flugzeugträger zur Abwehr von Mehrrollen/Mehrfach-Luftzielen und SAM/SSM in niedrigen bis mittleren Höhen. LW (Lightweight)-Kanisterversion für kleinere Schiffe. TD: L 4.36 m, C 0.42 m, S 0.91 m, V Mach 2+, R 20-50 km BTH (Beyond-The-Horizon), GK HE.

SEA EAGLE

Wartungsfreier Mittelstrecken Luft/Schiff-"Fire-and-Forget"-LFK (BAe, früher P3T) mit Digital-J-Band-Dopplerpulsaktivradarsuchkopf (Marconi), ECM-gehärteter Elektronik, dopplertem Nullstartbooster und Microturbo TRI-60 Marschtrieb-



Oben links: Milan MANPADS mit Mira-NSS, s.S.22.

Oben: MARS/MLRS, s.S.24.

Links: Mistral SATCP MANPADS, s.S.22.

Rechts: Mobidic SRSOM, s.S.24.



werk für Buccaneer, Tornado (je 4), Harrier/SeaHarrier, SeaKing (je 2 FK). SL (Sea-Launched)-Boxversion (P5T) für Schiffseinsatz in Entwicklung. TD: L 4.14 m, C 0.40 m, S 1.40 m, V Mach 0.9+, R 30+ km, G 600 kg, GK HESH 230 kg.

SEA KILLER

Zuvor Nettuno, Vulcano und SeaHunter bezeichneter, Exocet-ähnlicher Schiff/Schiff-LFK Mk.2/3 (Sistel-Contraves) mit halbaktivem Radarsuchkopf und Tandemraketenmotor. TD: L 5.30 m, C 0.32 m, S 1.09 m, V Mach 0.8+, R 45+ km, GK HE/AP 150 kg.

SEA SKUA

140 leichte Allwetter-Luft/Schiff-LFK CL.834 (BAe), mit halbaktivem Mini-I-Band-Radarsucher (Marconi), IFF und Zweistufenmotor, hat die Bundesmarine für 18 SeaLynx Mk.88 der F.122-Klasse-Fregatten und 22 landgestützte SeaKing Mk.41 (KWS) zur Seezielbekämpfung, vornehmlich von FK-Schnellbooten, in Beschaffung. Trägerhubschrauber-ausrüstung: SeaSpray Rundsuch/Beleucht/Zielfolgeradar (BTH - Beyond-the-Horizon, Ferranti), Feuerleitanlage, SeaSkua-Starter für 2-4 LFK. 4-Kanister-Schiff/Schiff-Version für kleine Schiffe bis 20 m Länge (SLSSM - Ship-Launched SeaSkua Missile) sowie 4-Kanister-Fahrzeugvariante mit Radar- und Feuerleitanlage zur Küstenverteidigung in Entwicklung. TD: L 2.50 m, C 0.25 m, S 0.72 m, V Mach 0.95+, G 200 kg, R 15-25 km (BTH), GK HE 35 kg.

SEASLUG

Zweirollen-LFK (Armstrong/Hawker Siddeley Dynamics, jetzt BAe) für Schiff/Luft- bzw. Schiff/Schiff-Einsatz über mittlere Entfernungen mit Passiv-Radarsuchkopf (Beamrider, GEC) und vier Nullstartboostern (ICI). TD: L 6.00 m, C 0.41 m, S 1.44/1.50 m, GK HE.

SEA SPARROW

NSSMS (NATO SeaSparrow Missile System) RIM-7H/M mit Mehrfachziel-D-Band-Monopuls-Radarsucher (TAS) und 3.500 kp Raketenmotor, zur Schiffs/Luft- und LFK-Abwehr aus Luft/Luft-LFK AIM-7 (Hughes) entwickelt und durch Multi-Nationen (D, DK, I, NL, NO, UK, US)-Konsortium für NATO-Marinen gefertigt. VL (Vertical-Launch)-Schiffsiloversion vorgesehen. TD: L 3.67 m, C 0.204 m, S 0.63/1.02/1.24 m, V 550 m/s, G 202 kg, GK HE 30.5 kg.

SEAWOLF

Kostengünstiger, aus SeaCat-Starter abgeleiteter Mehrrollen-LFK (GWS.25. BAe/Rose Forgrove Ltd.) mit SL-Leichtstarter (4/6/8-Box, Vickers) TV-Leitgerät, Zielfolgeradar DN181 Blindfire (Marconi, siehe Rapier) und Blackcap-Raketenmotor (Bristol/Aerojet) für die Nahbereichs- und FK-Abwehr (auch Schiff/Schiff-Einsatz) der Royal Navy Type 22 Ujagd-fregatten und anderer Marinen. VL-Version ist vorgesehen. TD: L 2.0 m, S 0.7 m, G 80 kg, V Mach 2, GK HEFR 16.8 kg.

SETTER

Mobiles Luftabwehrsystem auf 1.25 t gl Hummer (HMMWV - High Mobility Multipurpose Wheeled Vehicle, LTV) mit stabilisiertem 8xStinger SAM (Surface-to-Air Missile)-Turm, GFCC (Gunner's Fire Control Console, 15.8 kg, bis 50 m vom Fahrzeug geschützt absetzbar) und 6x9 Spike HVR (High Velocity Rocket), TCP (Tungsten-Carbide Penetrator-Pfeilen) im Fahrzeug, modernster Rundum-Zielsuch/Feuerleitensorik mit integriertem TV/FLIR (Forward-Looking IR)-Display-Monitor und automatisch-optischer Zielführung.

SHAHINE

Aus der Matra R.460/SA.10 abgeleiteter, vielfach exportierter FlaRak-LFK (SAM) Sica (Thomson-CSF) zum Gefechtsfeldschutz mit IR-Suchkopf, meist mit 2x3/2x4 FK-Kanisterstarttürmen (siehe Crotale) auf AMX-30C (Giat), VTT, VAB 4x4. Zum System gehören außer 3-4 Starterfahrzeugen (FlaRakPz) ein Rundsuch/Feuerleitwagen mit E/O-TV-Zielzuweiser, S-Band-Pulsdoppler und Digital-Datenverarbeitung (Koordiniert-gleichzeitige Bekämpfung von bis zu 12 Luftzielen). TD: R 10-18 km, GK 15 kg (CEP 1 m).

SHILLELAGH

Raketengetriebenes 152/155 mm TGM-Artilleriegeschoss MGM-51B (Philco-Ford) mit halbaktivem Endphasen-IR-Zielsuchkopf für den mit Zielperiskop ausgerüsteten ARAAV/M551 Sheridan Aufklärungspanzer bzw. M.60A1E1 Kampfpanzer. TD: L 1.14 m, C 0.15/0.09 m, G 27 kg.

SHORAD (Short-Range Air Defence)

Dem US-Chaparral ähnliches, einfaches Nahbereichs-FlaRak (SAM)-System BGT - Bodenseewerk Gerätetechnik mit E/O-TV-Feuerleitung, AIM-9L Sidewinder (in Einsatz-

verbänden vorhanden) und manueller Dreimann- oder Fernbedienung auf Einachsanhänger-Vierfachstarter (Kuka) für die On-Base-Luftverteidigung von 12 Luftwaffen- und drei USAFE-Basen (wo keine Roland 2 vorgesehen) im Verbund mit 20 mm Rh.202/2 Flak-Batterien der Fliegerhorst-Sicherungsstaffeln. 100 SHORAD für die Luftwaffe später auf AMRAAM umrüstbar.

SHRIKE

ARM-1/AGM-45A (Texas Instruments), z. T. durch HARM abgelöste Anti-Radar-LFK wird bei US- und NATO-Streitkräften mit den Flugzeugmustern A-4 Skyhawk, F-4 Phantom II, A-6 Intruder, A-7 Corsair II, F-111 eingesetzt und verfügt über Passiv-S-Band-Radarsuchkopf (TI) und Raketenantrieb (Rocketdyne). TD: L 3.05 m, C 0.203 m, G 180 kg, Radarreichweite 16+ km, GK HE 66 kg.

SIAM (Self-Initiated Anti-Aircraft Missile)

Ford-Projekt eines modularen Uboot-Selbstluftschutz-LFK (Torpedorohr-, VLS (Vertical-Launch Silo)- oder Turmkanisterstart) mit Passiv-IR-/Aktiv-Radarsuchkopf. TD: L 2.50 m, C 0,15 m, G 60 kg.

SIBYL

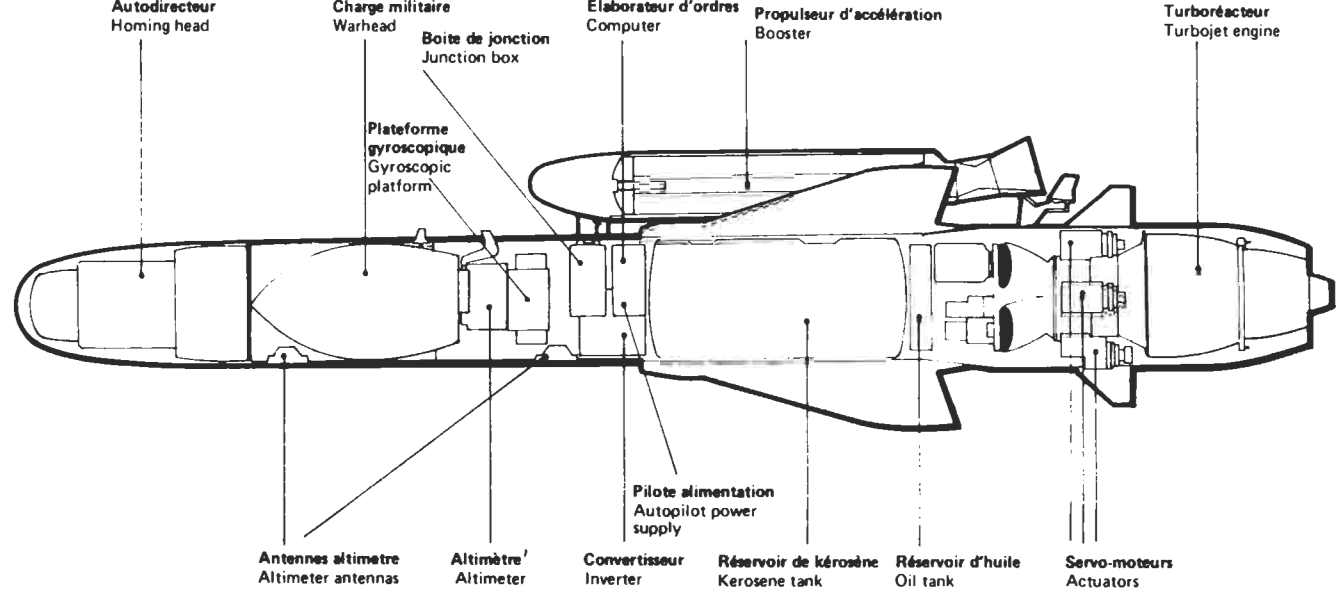
Modulares automatisches "Soft" IR/Radar-Täuschkörpersystem (BAe-Brandt), Flare (IR-Fackeln)/Chaff (Radardüppel) in leistungsgleichen Versionen für große (C 0.263 m) und kleine (C 0.17 m) Schiffe mit 8+ km Reichweite.

SICA (Système d'Interception contre Avions)

Modernisiertes FlaRak/SAM-System (Thomson-CSF) für Land/See-Einsatz mit modularem Radar-Beamrider (Leitstrahl)/IR-Sucher und 2.400 kp Raketenmotor, siehe: Crotale/Crotale Naval. Shahine. TD: L 2.89 m, C 0.15 m, G 85 kg, R 8.5 km, V Mach 2.3, GK HEFR 15 kg.

SIDEWINDER ("Sandschlange")

Luft/Luft-LFK MIM-72 (Raytheon) mit hochempfindlichem IR-Suchkopf, aktivem Laser-Annäherungssensor, verbessertem Doppeltrapez-Entenleitwerk, ABF-SplitterGK und Raketenmotor (Rocketdyne) im Euro-Konsortium (D, DK, E, NL,



Oben: Otomat SSM, s.S.24.

Links: Paladin (FAADS), s.S.24.

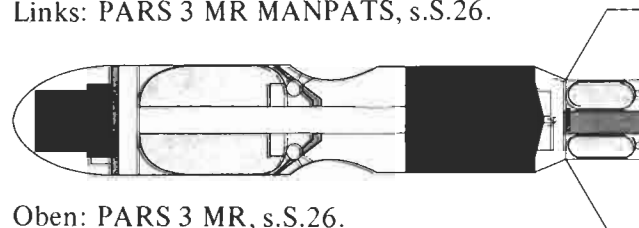
Unten: PARM 1, s.S.24/26.



Oben links: MSBS-Unterwasserabschuß, s.S.24.

Mitte links: NIKE-Hercules SAM, s.S.24.

Links: PARS 3 MR MANPATS, s.S.26.



Oben: PARS 3 MR, s.S.26.



NO, UK)-Lizenzbau (BGT), langjährig in vielen Ländern bewährt, in der AIM-9L-Version der "Fire-and-Forget"-Familie in der Bundeswehr eingeführt. TD: L 2.89 m, C 0.13 m, S 0.64 m, G 84 kg, V Mach 2.5, R 5-12 km, GK HE 5 kg.

SKIPPER II

Aus Pave Way II entwickelte Laser-Lenkboombe AGM-123A (Mk.83/GBU-16B, SOM) mit Raketentreibsatz zur Reichweitenverlängerung für "Pop-Up"-Angriffsverfahren. TD: L 4.30 m, S 1.60 m, G 585 kg.

SKYFLASH

Aus AIM-7E Sparrow von BAe (HSD, XJ-521) entwickelter Mittelstrecken-Luftkampf-LFK für RAF Phantom FGR.2, Tornado ADV F.2/3 und F-16 mit halbaktivem J-Band Invers-Monopuls-Radarsuchkopf (Marconi) und Mk.38 Raketenmotor (Aerojet). Schweden baut Skyflash-LFK in Lizenz. Kampfwertgesteigerte "Active"-Version mit aktivem Radarsuchkopf und "Fire-and-Forget"-Mehrfachzielgerät. TD: L 3.66 m, C 0.203 m, S 1.02 m, G 195 kg, GK HEFR 30 kg, R 700 m-50 km, H 20 km, V Mach 2.

SKYGUARD

Italienisch-schweizer. 2x2/3-Box Aspide (Sparrow) SAM-System (SHORAD, z. B. auf Oto Melara C-13 APC 8 t gl oder Anhänger) mit halbaktivem X-Band CW (Continuous Wave) Radarsuchkopf und Skyguard Feuerleitradar (Contraves-Selenia), auch im Verbund mit Rohr-Flakbatterien einzusetzen. TD: L 3.70 m, C 0.20 m, G 220 kg, R 10 km.

SLCM

(Sea/Submarine-Launched Cruise Missile)

See gestützter (Über/Unterwasser) Marschflugkörper AGM-109 Tomahawk (McDonnell Douglas-General Dynamics) zum Einsatz gegen Punktziele an Land oder Schiffe. Abschuss/Ausstoß aus getauchtem Uboot (Torpedorohr oder VL - Vertical-Launch-Silo) durch Druckluft oder Wasserdampf, nach Durchbrechen der Wasseroberfläche Trennung des Abschusscontainers vom SLCM, Beschleunigung durch Raketenbooster, nach dessen Brennschluß zielgenauer Tiefflug mit Turbojet-Marschtriebwerk, Trägheitslenkung und TerCom (Terrain Contour Matching)-Navigation, Zielendanflug mit DSMAC (Digital Scene-Matching Area Correlator = Gelände/Karten- oder Radarbild-Vergleich). Siehe ALCM/GLCM. TD: R 2.000 m, GK nuklear oder HE bzw. Submunition 100 kg.

SMAW (Shoulder-Launched Multi-Purpose Assault Weapon)

100.000+ SMAW (MANPATS, Bunkerknacker, Nahkampfwaffe, aus modifizierter B-300 Panzerfaust (IMI) abgeleitet) lieferte McDonnell Douglas an das US Marine Corps mit GFK-Transport/Abschussrohr und Tagzieloptik/Nachtsichtvisier AN/PVS-4A Starlite Sight. TD: L 1.40 m, C 0.083 m, G 13/7.5 kg, V 217 m/s, GK HEAT/HL 4.4/1.1 kg, (P = 2.5 cm, Beton 35 m).

SNORA

Ungelenkte 81 mm HVR (High Velocity Rocket)-Artillerie-Flugkörper (SNIA/BPD-Oerlikon) mit Modular-Gefechtskopf: HEI 1.1/1.9/3.0/4.5 kg, HL 4.5 kg, HEFR 11 kg.

SOM (Stand-Off Missile)

Sammelbegriff für Abstandswaffenfamilien, mit denen Trägerflugzeuge in bodenabwehfernen Zielabstand bleiben. Siehe: SRSOM (Short-Range SOM), MRSOM (Medium-Range SOM), LRSOM (Long-Range SOM).

SPADA

Luftverlastbares Nahbereichs-Luftverteidigungssystem (Selenia) zum Horst (Tornadoplatze)- und Objektschutz mit 6-Box-Starter für Aspide (Sparrow)-LFK auf Zweiachsanhänger, 2D-SIR (Search & Interrogation)-Radar, IFF, Pluto (S-Band) oder Falco (G/H-Band) und X-Band-TIR (Tracking & Illumination)-Radar und Raketenmotor (SNIA-BPD). TD: FK L 3.70 m, C 0.203 m, G 220 kg, V Mach 2+, GK HEFR 33 kg.

SPARROW

AIM-7/AMM-N-2 Luft/Luft- und Boden/Luft-LFK (Raytheon) mit halbaktivem CW (Continuous Wave)-Radarsuchkopf (Sperry) und Zweistufenraketenmotor (Aerojet). TD: 3.81 m, C 0.20 m, S 0.69 m, G 135 kg, V Mach 2.8, R 13 km. Einsatzversionen:

- AIM-7D: L 3.66 m, G 160 kg
- AIM-7E: Raketenmotor (Rocketdyne), L 3.66 m, G 181 kg, V Mach 2.5, R 25 km, GK HEFR 28 kg
- AIM-7F: L 3.65 m, S 1.01 m, GK HEFR 39 kg
- AIM-7M: (RIM-7M) mit modernerem Monopuls-Radarsucher.

SPARVIERO

PzAbw-LFK (Milan-Wettbewerber, Breda/Officine Galileo/Oto Melara), MANPATS und HATMS (Helicopter Anti-Tank Missile System) mit von 75-3.000 m Reichweite und HEAT/HEFT 4 kg Gefechtskopf.

SPIRALE

Flugzeugintegriertes Selbstverteidigungs/Sensorentäuschsystem (Matra) für Mirage 2000 u.a. Kampfflugzeuge.

SRAM II (Short-Range Attack Missile)

AGM-69A BDM (Bomber Defense Missile) und SOM (Stand-Off Missile, Boeing/McDonnell Douglas) mit WS.140A (nuklear), Trägheitslenkung (Litton/General Precision), Trilag Ringlaserkreisel (Kearfott), ISA (Inertial Sensor Assembly), RASTAS (Radiating Site Target -Acquisition/Discreminating System, Sylvania), "Stealth"-Silikonbeschichtung und LPC-415 Doppelpuls-Raketenmotoren (Lockheed, G 680 kg) für FB-111A (6 FK), B52G/H (20) und B-1B (32) gegen Luftabwehrstellungen. Nach Abwurf zünden nacheinander Startbeschleunigungs- und Marschraketenmotor (während halb-ballistischer Flugbahn), Sturz- oder Tiefangriff im Zielendflug mit Geländefolge/vergleichsnavigation. TD: L 5.64 m (m. Heckkonus)/4.27 m, C 0.45 m, R 270 km, V Mach 09 (tief)/Mach 3 (hoch), G 1.000 kg, GK (WS.140A) 1 MT.

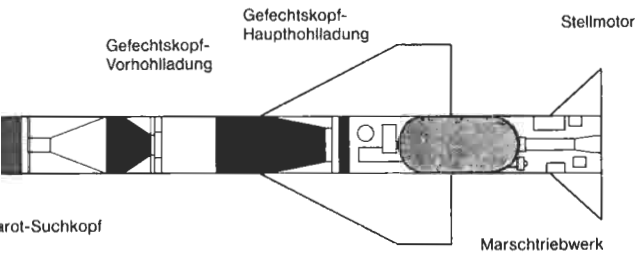
SRAM

(Short-Range Anti-Radiation Missile)

NATO-Septo-Projektionskonsortium (BAe, BDM, ARG, HSA, Philips, MBLE, SNIA-BPD, Garret/Canada) zur Entwicklung eines Kurzstrecken-Anti-Radar-LFK der 90er Jahre für USAF und NATO-Luftwaffen.

SS-12 (Sol-Sol)

Drallstabilisiertes Nachfolgewaffensystem für Entac und SS.11 PzAbw-LFK (Nord-Aviation, heute Aerospatiale) mit manueller Drahtlenkung (Steuerknüppel) über APX.334 Teleskop-Binokular-Visieroptik oder APX.260 Kreiseloptik, Zweistufenraketenmotor, 2/4/6er Startgestelle für Schiffe (4 SS.12M)-, Fahrzeug (z.B. VLRA 4x4 ALM(4)-Nord-Lafettenturm, AMX-10S und R.20(4)- und Luftfahrzeug (AS.12:



Oben links: PARS 3 LR,
s.S.26.

Oben: Patriot SAM, s.S.26.

Links: Pershing II-Abschuß,
s.S.26.

Rechts: Pershing IA (FKG 1),
s.S.26.



Alouette III (2), Alize, Atlantic, Neptune (2-4)-Einsatz. TD: L 1.87/1.45 m, C 0.21 m, S 0.65 m, G 100/75 kg, R 6.000 m, V 260 m/s, GK 30 kg (HL STRIM OP+C, P = 40 cm; 170AC, P = 60 cm, Beton 250 cm; HEAP (2.000 Splitter): 180 HEAP (1.000 Splitter).

SSBS (Sol-Sol Balistique Stratégique)

Landgestützter IRBM (Intermediate-Range, Ballistic Missile, "französischer Minuteman") Aérospatiale der Force de Frappe/Dissuasion (Abschreckungs/Vergeltungsstreitkraft) der COFAS (Commandement Opérationnel der Forces Aériennes Stratégiques)-unterstellter 1er GMS (Groupement des Missiles Stratégiques) mit drei SSBS-Staffeln (je 9 SSBS in 27 gehärteten Silostellungen (27 m tief, 150 t schwere Dachtor), stationiert auf 500 ha des Plateau d'Albion (Haute Provence) mit jeweils 4-15 km Abstand in ständiger Einminuten-Bereitschaft. Standorte: Silos (PCT = Poste de Conduite de Tir) bei Rustel (Vaucluse) (1er) und Reilhanette (Drome) (2c), Stab und Logistikgruppe in Saint Christol (BA.200) zwischen Mont Ventoux und Montagne de la Lure bzw. im Montagne du Luberon. Auf Atom-Ubooten stationierte MSBS (Mer-Sol Balistique Stratégique, siehe dort) unterstehen wie nuklear bewaffnete Mirage IVA/P (+ C-135F Tankerflugzeuge), Mirage 2000N der l'Armée de l'Air (Luftwaffe) der Force de Frappe. SSBS (S.3) haben Trägheitslenkung und Zweistufen-Vektorschub-Raketentriebwerke (SEP, 1. Stufe: 902 mit 16.000 kp, 2. Stufe: 903 mit 10.000 kp). Transport auf Spezialfahrzeugen (VTE Véhicule Transporteur-Erécuteur, VTC (Véhicule Transporteur de Charge/Gefechtskopf). TD: L 14.80 m, C 1.50 m, G 31.900 kg, R 3.000+ km, GK 2.200 kg 150-200+ KT oder thermonuklear 1 MT (CEP 1 km).

STANDARD

Mehrrollen (SAM/SSM/ARM)-LFK SM-1/2, AGM-76A/B, RIM-76/77B (General Dynamics), ähnlich Talos-, Tartar/Terrier-LFK ("3 T's) des USN-"Bumblebee"-Programms zur Schiffsbewaffnung, mit Trägheitslenkung, halbaktivem Monopuls-Radarsuchkopf, Bord-Rundsicht/Feuerleitradar (TI) und Raketentriebwerken (Aerojet/Thiokol). SM-1/2 mit Doppelstartern Mk.26 meist in AEGIS-Flottenluftverteidigungssystem integriert, SM-2/VLS 1 (Vertical-Launch System)-Umrüstung 1988 abgeschlossen. TD: L 4.27 (8.23) m, C 0.305 m, G 590 (1.350) kg, R 80+ km, GK HE.

STANDARD VLS (Vertical-Launch System)

Vertikales Schiffsstartsystem Mk.41 (Martin Marietta) Magazin Mk.113 mit 61 LFK Standard (oder Waffenmix mit Har-

poon, AsRoc oder Tomahawk) in 8x8 Unterdeckkanistern Mk.13/14 mit Abgaskammer, je einer ISS-Zelle (Integral Strike/Down System), redundanten Feuerleit/Zielfolgerechnern, LCU (Launch Control Unit)-Abschlußkontrollanlagen Mk.211, BITE (Built-In Test Equipment), Data Link usw. Nachrüstung von USN-Schlachtschiffen und Kreuzern auf Vor- und Achterdeck, auf Zerstörern auf Achterdeck, ergänzt durch 19er Magazin auf Vorschiff in ständig startbereiten, raumsparenden (6.53 m hohen) Anlagen unter Deck, mit 360 Grad Azimuth (in alle Angriffsrichtungen) abzufeuern.

STAR

(Supersonic Tactical Anti-Radar Missile)

ARM-Projekt (Matra) mit Passiv-Radarsuchkopf (ähnlich Martel, Armat, HARM u.a.) und "rustikalem" Kombiraketentriebwerk/Staustrahlmotor (Matra/ONERA) zum Öffnen von "Gassen" in massierter Bodenabwehr um Prioritätsziele für eigene Folgeangriffoperationen (z.B. durch ACT (Avions de Combat Tactique)/Rafale). G ca. 250 kg.

STARSTREAK

CADWS (Close Air Defence Weapon System) Nahbereichs-HV (High Velocity, V Mach 4)-FlaRak-System (MANPADS, Shorts, Konkurrent bei Javelin-Nachfolge ab 1989) mit HVM (High Velocity Missile, je drei Thunderbolt (KEP - Kinetic Energy Projectile, BAe), Separierung nach Brennschluß, und Stinger POST. Fahrzeugversion auf Alvis Stormer SPz mit 2x4 FK-Kanistern oder 3er LWL (Lightweight Multiple Launcher)-Rohren für Royal Army unter Auftrag, Kampfwertsteigerung durch ADAD (Air Defence Alerting System), IFF und Wärmebild-IR-Nachtsichtvisier und ADCIS (Air Defence Command & Information System) geplant.

STINGER

Aus Einmalrohr schultergestarteter, test- und wartungsfreier "Fire-and-Forget" ("Jedermann-FlaRak") MANPADS (Man-Portable Air Defence System) FIM-92A mit wiederverwendbarem (Steuer/Elektronik) Griffstück (General Dynamics) zur Klarwetter-Tiefzieleabwehr mit Passiv-Zweifarb (IR/UV)-Suchkopf, Proportional-Navigation, RMP (Reprogrammable Micro-Processor) und IFF (Identification Friend Foe) ab 1988/90, bei der Bundeswehr als FIF 2/Fliegerfaust 2 (Redeye FIF 1-Nachfolger) im Einsatz, als Hubschrauber-Selbstschutzbewaffnung (4x ATAS (Air-to-Air-Stinger 2) für OH-58C/D, UH-60A, AH-1S, PAH-2/HAC gegen Kampfhubschrauber ("Gunships") ab 1992-95 geplant. Fahrzeug-Kanister/Turmaufbauten mit Stinger 3 (bessere Zielauffassung, ECM-Festigkeit, Geschwindigkeit, Reichweite, Wendigkeit, extern programmierbare Software und A11-Aspekt/Angle

Attack-Fähigkeit (Nachrüstsatz für ältere Versionen) in Entwicklung. Stinger POST (Passive Optical Seeker Technique)-Fertigung für NATO-Streitkräfte durch Euro-Lizenzkonsortium (Diehl & Co) unter Dornier-Führung. TD: L 1-52 m, G 15 kg, V Mach 1+, R 5 km, GK HE 3 kg.

STRIM

Aus ALC-89 (Arme Collective Anti-Char) entwickelte, künftige ungelentete 73 mm Panzerfaust in GFK-Transport/Startrohr (LRAC - Lance-Roquette Anti-Char, Luchoire) als Nahkampfwaffe französischer Infanterie, Luftlandtruppen und Jäger mit 4xZielfernrohr und modularem Gefechtskopf. TD: 1.60/1.17 (GFK-Rohr)/FK 0.60 m, C 0.089 m, G 8.2/7.7/5.4/3.2/2.2 kg, R 400 m, V 390 m/s, GK HL (P = 40 cm, Beton 1.30 m), HLAV (Anti-Vehicule, P = 10 cm), HEAP (1.600 Splitter).

SUBROC

(Submarine-Launched Ballistic Missile/Rocket)

Aus Uboot-Torpedorohren außerhalb der Reichweite anderer ASW (Anti-Submarine Warfare)-Unterstützung startender Langstrecken-LFK UUM-44A mit Trägheitsnavigation zur Bekämpfung von Unter/Überwasserschiffen. TD: L 6.40 m, C 0.533 m, G 1.840 kg, R 40-50 km, GK HEAT oder Nuklear.

SUPER 530/D/F

Kampfwertgesteigerter (A11 Aspect) R.530 Langstrecken-Luft/Luft-LFK (Matra) mit ECM-festem halbaktivem Digital-Puls-Dopplerradar/suchkopf Super AD.26 (EMD, Silikonradom) und Zweistufen-Propergolmotor Angèle (SNPE) für Mirage F.1C/2000C in allen Abfanghöhen (80-24.000 m). TD: L 3.54/3.80 m, C 0.263/0.64/0.90 m, R 40-60 km, G 270 kg, V Mach 3-5, GK HEFR 30 kg.

SUPER IKARA

Kampfwertgesteigerter kostengünstiger Allwetter-Ikara ASW (Anti-Submarine Warfare)-Träger mit Faltschiffen (GAF (General Aircraft Factory)/BAe) für zielsuchende UJagd-Leichttorpedos, auf australischen und britischen Schiffen eingeführt, aus Kompaktboxstarteranlage auch an Land (Küstenverteidigung) eingesetzt. Zielfunkkorrigierter Programmflug (R 100 km) mit Radarzielfolge/Funkkommandolenkung ggfs. mit OTH (Over-The-Horizon)-Übergabe an Relais-Schiff/Hubschrauber.



Oben links: Phoenix AIM-54B (F-14A/Rumpf, außen AIM-7/AIM-9L), s.S.26.

Oben rechts: HMS Resolution, Polaris-Uboot, s.S.28.

Links: Polyphem ATGM, s.S.28.

Rechts: Pluton SSM (AMX-30 VT), s.S.28.



SURA-FL

Ungelenkte, verbreitet eingeführte 80 mm HVAR (High Velocity Air Rocket)-Luft/Boden-Flugkörper (Oerlikon) mit Rackaufhängung (Hubschrauber/Leichtflugzeuge), Feststoffmotor, Faltleitwerk und HL, HEFR, HEFI, HEAT- und Übungs-Gefechtsköpfen zur Bekämpfung von Boden-Punkt- und Flächenzielen.

SWINGFIRE

Schwerer PzAbw-LFK (ATGM - Anti-Tank Guided Missile, BAe) für Infanterie- und leicht gepanzerte Truppen (u.a. in Ägypten, Belgien, England) mit Zweistufen-Vektorschubmotor für Sprung/Nullstart aus der Deckung, von Fahrzeugen (z.B. Alvis Striker CVR/T (5x5), Ferret (4), Saladin (2), Saboteur, Scimitar, Scorpion, FV438 (2, absenkbar), Argocat (4), LandRover (2/4), Jeep C16) oder von Lynx-Hubschraubern (6xLAT (Light Air Transportable) "Hawkwing"), mit Periskopvisier (SGS - Sighting & Guidance Station, bis zu 100 m vom Starter (auch überhöht) abgesetzt) optisch (ECM-fest) drahtgelenkt. TD: L 1.80/1.07 m, C 0.17 m, S 0.39, G 37/27 kg, R 150-4.000 m, V 185 m/s, GKHL (P = 50 cm).

SYCOMORE

(Système d'Autoprotection des Avions par Leurrage)

Kampfflugzeug-Selbstverteidigungsbehältersystem (Matra) für Radar/IR-irritierende Düppelreflektoren/IR-Täuschkörper.

TACIT RAINBOW

AGM-136A Ergänzungswaffensystem (Northrop) für ARM-88A HARM (High-Speed Anti-Radiation Missile) mit Programmkursflug, langer Stationszeit und Turbojetantrieb (Williams). TD: L 1.50 m, C 0.68 m.

TACMS

(Tactical Airborne Cruise Missile System)

Halb-ballistischer Langstrecken-Boden/Boden-"Force Multiplier" LFK (LTV/Hughes, Anhebung atomarer Schwelle) der Korpsführung zur Bekämpfung zweiter Angriffswellen in der Tiefe von 100+ km (FOFA - Follow-On Forces Attack). System: Kettenfahrzeug (MLRS) M270 mit Feuerleit-, Ge-

ländeortungs/Orientierungs- und Navigationsanlage, Selbstladeautomatik und zwei Kanister-FK (anstelle 2x6 FK bei MLRS) mit Trägheitslenkeinheit H-700-3A (Honeywell), integriertem Ringlaserkreisel und Arcadene 360 Raketenantrieb mit Stellrudern (Atlantic Research), Gefechtsgewicht 25 t (Zweimann-Besatzung). Modular-Gefechtsköpfe (Martin Marietta): I = M74 AP/AM Bomblets, II = AT/"Smart" (TGSM - Terminal Guided Sub Munitions = Endphasengelenkte Tochtermunitionen), III = mit künftigen Technologien (Minen) zum Angriff auf Hartziele, Startbahnen usw. Alliierte Weiterentwicklung (für Phase III-GK) und Ko-Produktion wird angestrebt. TD: L 3.96 m, C 0.61 m, R 100+ km.

TANK BREAKER

Wartungsfreier "Fire-and-Forget"-Allwetter/Mehrrollen-Pz Abw/HubschrAbw-LFK (Hughes) der 3. Generation zum Infanterieeinsatz (MANPADS/PATS/ATGM) mit FPAS (Focal Plane Array Seeker)-IR-Suchkopf für wählbaren Frontal- oder Überflugangriff. TD: L 1.09 m, C 0.011 m, G 16 kg GL HE/HL.

TARTAR

Allwetter/Allhöhen-Mehrzweckflotten-FlaRak RIM-24B (General Dynamics) der standardisierten "3T"-LFK-Familie (Talos/Tartar, Terrier/Standard) mit automatisch-halbaktiver Radarsuchkopf/Leitstrahlleitung (Convair) und DTRM (Dual-Thrust Rocket Motor) Zweistufenantrieb (Aerojet). TD: L 4.57 m, C = .34, G 690 kg, V Mach 2.5, R 15-20 km, H 15-55 km, GK HE.

TERRIER

Flotten-FlaRak-System RIM-2E (advanced, General Dynamics/Convair) mit Radarsuchkopf/Funkkommandolenkung und Zweistufenmotor (Hercules). TD: L 8.23 (m. Booster)/4.47 m, C 0.33 m, S 0.50/1.25 m, G 1.525 kg, V Mach 2, H 18.250 m, R 20 km, GK HE. Siehe Standard/Terrier.

TERUEL-3

Kostengünstiger 40x140 mm Vielfachfeldraketenwerfer (Empresa Nacional Santa Barbara) für Flächenfeuer mit modularen Gefechtsköpfen auf Träger/Werferfahrzeug Pegaso 3055 6x6 mit Fünfmannkabine. TD: L 2.74 m, G 74 kg, R 6-25 km, GK-Tochtermunition: a) 42 GCP - Granadas Contrapersonal (950 Stahlkugeln), b) 28 GCH - Granadas de Carga Hueca (HL, P = 10 cm), c) 6 MCC - Mina Contracarro, d) MCP - Mina Contrapersonal, e) 21 GF - Granadas Fumigenas

(Nebel). 100 Systeme zur Beschaffung für spanische Armee, weitere für Export. Teruel-4 mit 30 km Reichweite in Entwicklung.

THUNDERBIRD

Taktischer, teilmobil-luftverlastbarer Kurzstrecken-FlaRak-LFK (SAM, English Electric/BAe) der Royal Army, ähnlich RAF-Bloodhound Mk.2 für Raumluftverteidigung, mit halbaktivem Radarsuchkopf/Leitstrahlleitung (TI), vier Nullstartbooster- und Napier-Kerosinmotoren, später RAE-Feststoffantrieb. TD: L 6.40 m, C 0.53 m, S 1.55 m, G 1.800 kg, V Mach 2, R 40 km, GK HE.

THUNDERBOLT

HV-MANPADS (High Velocity, Mach 3.5)-Programm (BAe) zum Gefechtsfeldschutz gegen Tiefflieger in den 90er Jahren, siehe Blowpipe-Nachfolger Javelin/Starstreak, auf ortsfester 4-Rohrlafette oder mit Hubschrauber/Fahrzeug-Mehrfachstartern (z. B. auf FV103 Spartan/Stormer).

TIGER

(Terminal Guided And Extended Range Bomb)

SOM-Rüstsatzprojekt (Trägheitslenkung, Steuer- und Flügelkomponenten, Raketenmotor für 30+ km Reichweite, Sandia Laboratories) für USAF-Konzept TASM (Tactical Air-to-Surface Munition), taktischer, nach Tiefüberflugabwurf automatisch zielrückkehrender B-58/B-61 Nuklearsprengköpfe (CEP 100 m) zur Ausschaltung stark verteidigter Punkthartziele.

TIGERCAT

Stationäre/mobile Nahbereichs (7 km)-Landversion des Marine-SeaCat-SAM (Surface-to-Air Missile, Shorts) mit E/O-Sichtlinienvisionsoptik oder Blind/Darkfire-Radarlenkung.

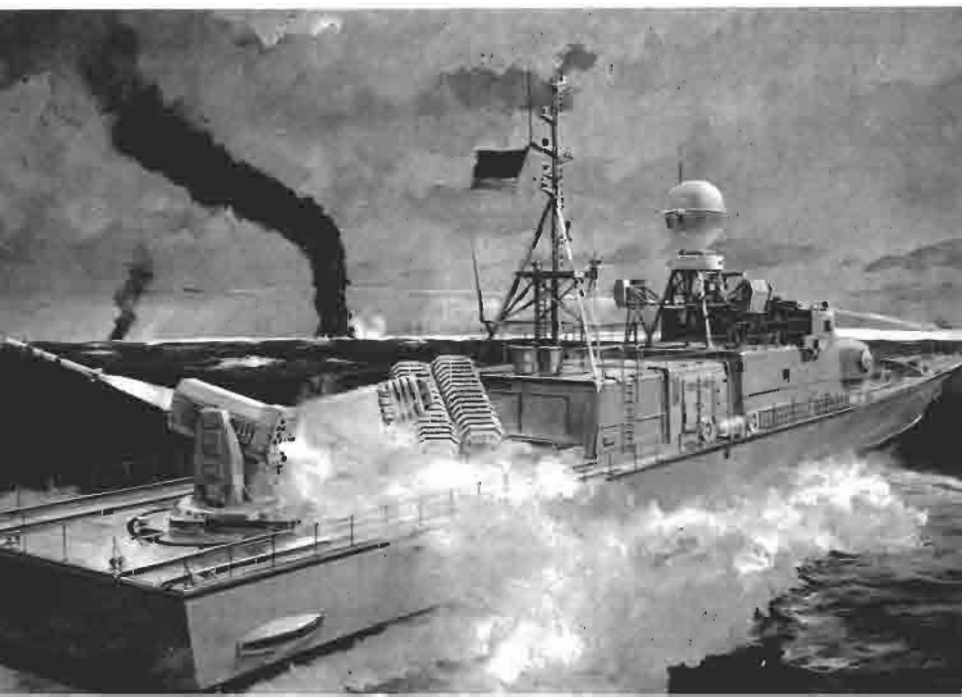
TIRAILLEUR

Luftkampf (All Aspect Dogfight)-LFK-Projekt der 3. Generation (Dornier) mit Luzifer Luftkampferfolgungsgerät, modularem Laser/IR/Radar-Suchkopf, Vierkammer-Vektorraketenantrieb (Fluglagesteuerung- und HE-Gefechtskopf).



Oben: R.530 (Mirage F.1C), s.S.28.

Unten: RAM-Starter (S-Boot 143A), s.S.28.



Oben: Rapier (towed) SAM, s.S.28 und Titelbild.

Unten: Rapier (tracked) BAOR, s.S.30.



TLVS (Taktisches Luftverteidigungs-System)

Aus MFS-90 (Mittleres FlaRak-System 90, Euro-SAM) abgeleitetes, als NATO AAW-90 (Anti-Air Warfare)-Programm weiterentwickeltes LV-System mittlerer Reichweite zur IHAWK, Roland, Patriot - Ablösung in konventioneller Luftverteidigung der späten 90er Jahre, neben klassischer Fliegerabwehr vermehrt gegen vielfach schallschnelle, massiert ballistisch oder tiefst angreifende ASM/SSM (Air-to-Ground/Surface-to-Surface Missile) quantitativ hoch überlegenen Gegners, als komplexes, hochzuverlässiges, reaktionsschnelles (Real Time = Echtzeit), kosten- und wirkungsoptimiertes Verbund- und Rundum-LV-System für den Raum- und Objektschutz vorgesehen. Im künftig überwiegend elektronisch und weitgehend automatisiert (mit minimalem Personalaufwand) geführten Luftkrieg ohne Rücksicht auf Wetter, Nacht u.a. frühere Einschränkungen mit "24 Stunden-Kampftag" (d.h. rund um die Uhr!) ist die Konzentration aller Abwehrmittel und modernster Technologien erforderlich. Analog amerikanischer SDI (Strategic Defense Initiative) liegt hier ein europäisches EDI (European Defence Initiative)-Programm zugrunde.

TOMAHAWK SLCM (Sea/Submarine-Launched Cruise Missile)

Marschflugkörper, wie GLCM/SLCM AGM-109 Tomahawk (General Dynamics) mit Trägheitsnavigation, TerCom (Terrain Contour Matching)-Lenkung (McDonnell Douglas), Nullstartboostern und Turbojet-Marschtriebwerken Williams WR-100, 280 kp) sind vom amerikanisch-sowjetischen INF (Intermediate-Range Nuclear Forces)-Vertrag betroffen und Gegenstand der SALT (Strategic Arms Limitation Talks)-Verhandlungen, sie bilden mit Atombombern und ICBM (Intercontinental Ballistic Missile) die US-Abschreckungstriade. Siehe ALCM/GLCM. TD: L 6.40 (m. Booster) m, C 0.53 m, S 2.55 m, G 1000 kg, V Mach 0.8, R 600-3.700 km, GK: strategisch 250 KT, taktisch HE 455 kg.

TOW (Tube-launched, Optically-tracked, Wire-guided)

Mehrrollen-PzAbw-LFK BGM-71A/C (Hughes) mit IR6IIR/Laser-Lenkung, E/O-Ziel/Nachtsichtoptik (AN/TAS-4/5) oder Helmsvisier, Einsatz vom Boden (2-3 Mann Bedienung, Dreibein), Fahrzeug (z.B. M.113, M.115 Jeep, M.2/3 Bradley, Kraka, LLPz Wiesel u.a.) oder Hubschrauber (z.B. AH-1S,

AH-64A, UH-1, Bo-105M/PAH-1, H-500/530/550, UH-60A, Lynx, A-129, AS-342M u.a.). TD: L 1.17 m, C 0.15 m, G 72/19 kg, R 3-4.000 m, V 280 m/s, GK 127 mm 3.8 kg (P = 60 cm). Kampfwertgesteigerte ITOW (Improved TOW) mit 152 mm GK, TOW 2 und 3 in Entwicklung.

TRIDENT

SLIRBM (Submarine-Launched Intermediate-Range Ballistic Missile) Nachfolge-Waffensystem der Polaris/Podeidon (2. Generation) mit 7.400 km Reichweite (Trident I), Trident II D-5 ab 1990 auf USN-Ubooten der Ohio-Klasse und britischen Atom-U-Schiffen.

TRIGAT (Third Generation Tri-National Anti-Tank)

"Fire-and-Forget" PzAbw-LFK/MANPATS-Dreinationenprojekt (EmDG - Euromissile Dynamics Group) für mittlere (MR, 2 km) und große (LR) Reichweite zur Einführung ab Mitte der 90er Jahre mit störfester CO₂-Laserleitstrahl/Passiv-IR-Lenkung (ähnlich MIRA), Tandem-HL-GK mit Abstandszielerstand für Frontal/Überflug/Sturzangriff gegen modernste Reaktiv-Panzerungen. Beteiligungen von MBB (PARS-3, für PAH-2/HAC, A-129 Tonal, stabilisiertes MMS - Mast Mounted Sight), Aerospatiale (AC3G, MR-Version auf Dreibein, Nachtkampf-Milan-Nachfolger, auch zur Hubschrauberabwehr) und BAe (ATGW-3, LR-Version (5 km), HOT/Swingfire/TOW-Nachfolger, für Pz/HubschrAbwJgdPz (siehe EPLA) mit elevierbarer Waffen/Kampflattform). G 20/15 kg.

USGW (Underwater-to-Surface Guided Weapon)

Aus britisch-französischer Martel-ASM/ARM TV-Version entwickelter Unterwasserstart-LFK zum Einsatz aus Uboot-Torpedorohren.

VEBAL-SYNDROM

MBB-Experimentalsystem für autonome, wiederladbare ATGM-Tochtergeschoß-Flügelkanister (je 4x8 25 Grad einwärts/rückwärts gestaffelte ATGM-Startrohre mit 270 m/s V/o, 18 m Wurfbreite bei 70 m Flughöhe) mit Vertikaler BALListik im Verbund mit Multisensoren-Flugzeugbehälter (Syndrom) zur automatischen Vielzielbekämpfung durch F-4F, Alpha Jet u.a. Typen bei Tiefflug-Panzerbekämpfung. Aufwendig-komplexe eindeutige Zielsuch/Identifizierungssensorik (u.a. IRLS - IR-LineScanner (Eltro), Mikrowellen-

radiometer (AEG), Diodenlaser (Eltro) für metrische, IR-, Temperatur-, Geometrie-, Volumen-, Farb- und Bewegungsmessung (Syndrombehälter) mit hochpräziser Waffenauslösung durch Programm-Parametervergleich im Digitalrechner. Waffenerprobung auch mit französischer LRAC-89-Tochtermunition. Luftwaffen-Beschaffung für denkbaren kostengünstigen Waffenmix mit MW-1 (Mehrzweckwaffe 1), Maverick u.a. Waffensystemen im Allwetter/Nachteinsatz ab 1989 erwartet.

VBW (Vertikal-Bord-Waffe)

Verbal-Syndrom (siehe dort) ähnliches Dornier-Projekt für Alpha Jet-Kampfwertsteigerung durch 270 kg Streubehälter mit je 18 Ausstoßrohren und Ladungen der Streubombe BL-755 u.a.

VIGILANT (Visually Guided Infantry Light ANTI-Tank)

Optisch-drahtgelenkter, kreiselstabilisierter, rundum richtbarer Dreibein-Kanister-MANPATS der 1. Generation (Vickers), am Boden 6 FK von einem Schützen zu bedienen, auch von Fahrzeugen (z. B. Ferret) oder Hubschraubern (Alouette II/III, Djinn) im Sprung/Nullstart eingesetzt. Weitgehend durch modernere Waffensysteme abgelöst. TD: G 14 kg, R 200-1.000 m, GK HL.

WAAM (Wide Area Anti-Armour Muniton)

Allwetter-Tochtergeschoß-Gemeinschaftskonzept (Avco, Honeywell, Hughes, Martin Marietta) für Assault Breaker-Streuwaffenprogramm mit Wasp-LFK (siehe dort), Cyclops (Clustered Anti-Armour Sensor Fuzed Submunition), ACM (Advanced Cluster Muniton mit HL/HE-Gefechtskopf, DM/AT - Distance Measuring Anti-Tank), Draw-Minen mit Aktiv/Passiv-IR/Millimeterwellen-Radarsuchkopf (Sperry) und Pavé Storm-Laser.

WALLEYE

Gleitlenkbombe (Mk.82) ASM/AGM-62 (Martin Marietta) für USN-A-4, A-7, F-4 als Bullpup-Nachfolger mit TV-Lenkung nach WSO (Weapon Systems Operator)-Cockpit-Monitor und Data-Link, "Fat Albert"-Version mit Mk.83 907 kg HE GK. TD: 3.43 m, C 0.38 m, S 1.14 m, G 500 kg, R 10 km.

WASP (Wide Area Special Projectile)

"Launch-and-Leave" Mini-LFK (Hughes) des Assault Breaker-Programms für Schwarm-Tochtermunitionen (siehe WAAM, ACM, ERAM und CYCLOPS) mit E/O-IR (Raytheon)- oder Millimeterwellenradar-Sucher (Sperry) und Raketentreibsätzen (Atlantic) zur Massenbekämpfung von Panzeransammlungen. TD: L 1.52 m, C = .15/0.18 m, S 0.50 m, G 50 kg, R 6-10 km, GK HL 12 Mini-LFK im für A-7, A-10, F-16, F-111 vorgesehenen Streubehälter: L 4.70 m, C 0.64 m, G 910 kg.

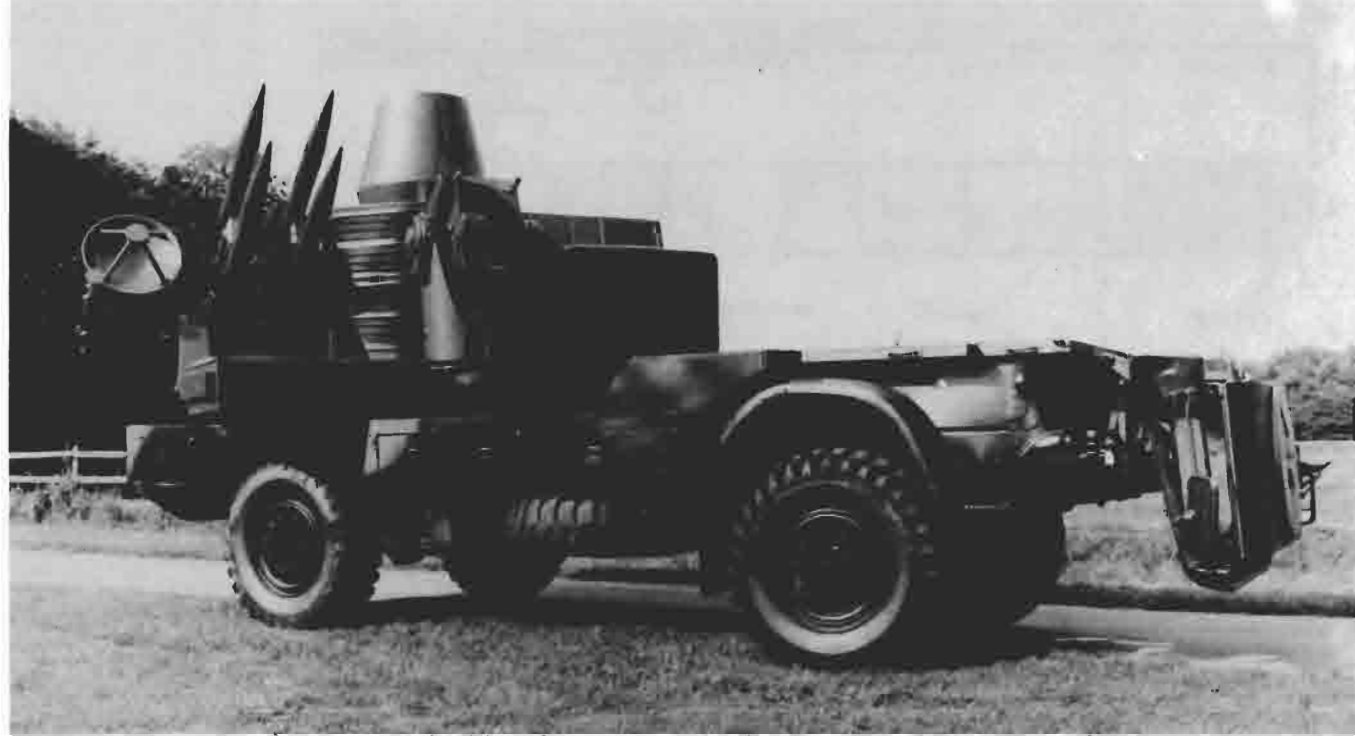
WASP 58

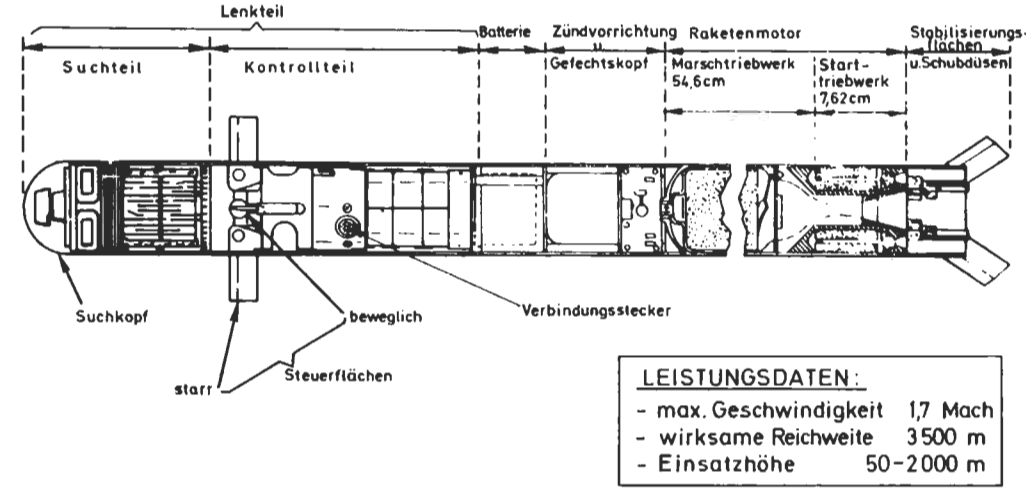
Einmal-Nahkampfwaffe/MANPADS (Luchaire-SERAT) vorheriger Generation. TD: L 0.80 m, C 0.07 m, G 3 kg, V 270 m/s, R 250-300 m, GK 58 mm, HL 0.6 kg (P = 35 cm).

Rechts: Rapier Laserfire, s.S.30.

Unten: RBS-70 MANPADS (FAADS/Armad), s.S.30.

Unten rechts: Rapier 2000, s.S.30.





Oben: Roland 2S FlaRakRad (Lw, MAN 8x8), s.S.30.



Unten: Roland 3 FlaRakRad, s.S.30.



Oben links: Redeye / FIF1, s.S.30.

Darunter: Roland 2 MCT-Turm (LLPz Wiesel), s.S.30

Links: Scorpion MiWS 85, s.S.32.





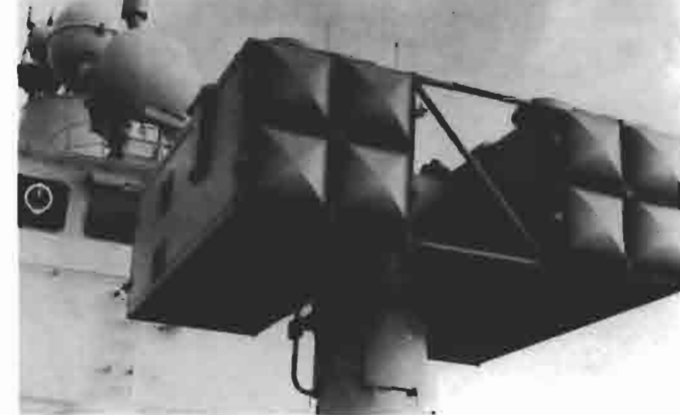
Oben: SeaCat SAM, s.S.32.



Mitte oben: SeaEagle ASM (SeaHarrier FRS.1), s.S.32/34.



Mitte rechts: SeaSkua ASW (RN Sea Lynx HS.1), s.S.34.

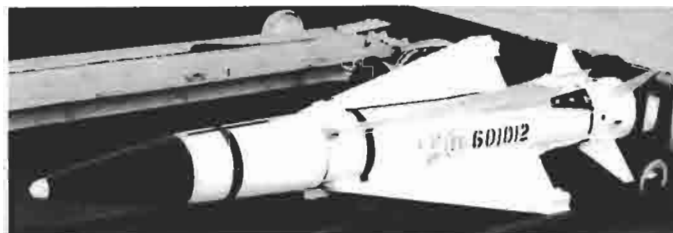


Darunter: SeaWolf SAM/SSM, s.S.34 und Titelbild.



Oben: SeaSparrow SAM/SSM (Fregatte Köln F.211), s.S.34.

Mitte unten: SkyFlash AIM (Phantom FGR 2 RAF), s.S.36.



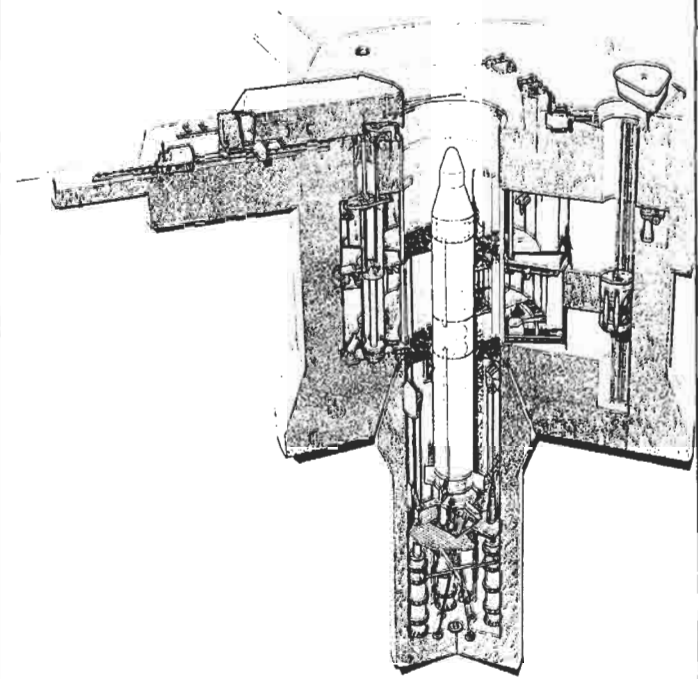
Darunter: SHORAD-9L SAM, s.S.34.

Links unten: Sea Dart SAM, s.S.32



Unten: AIM-9L Sidewinder (F-4F), s.S. 34/36.





Links oben: Skyguard-Sparrow, s.S.36.

Oben: SLCM BGM-109 Tomahawk, s.S.36.

Links unten: SMAW MANPATS, s.S.36.

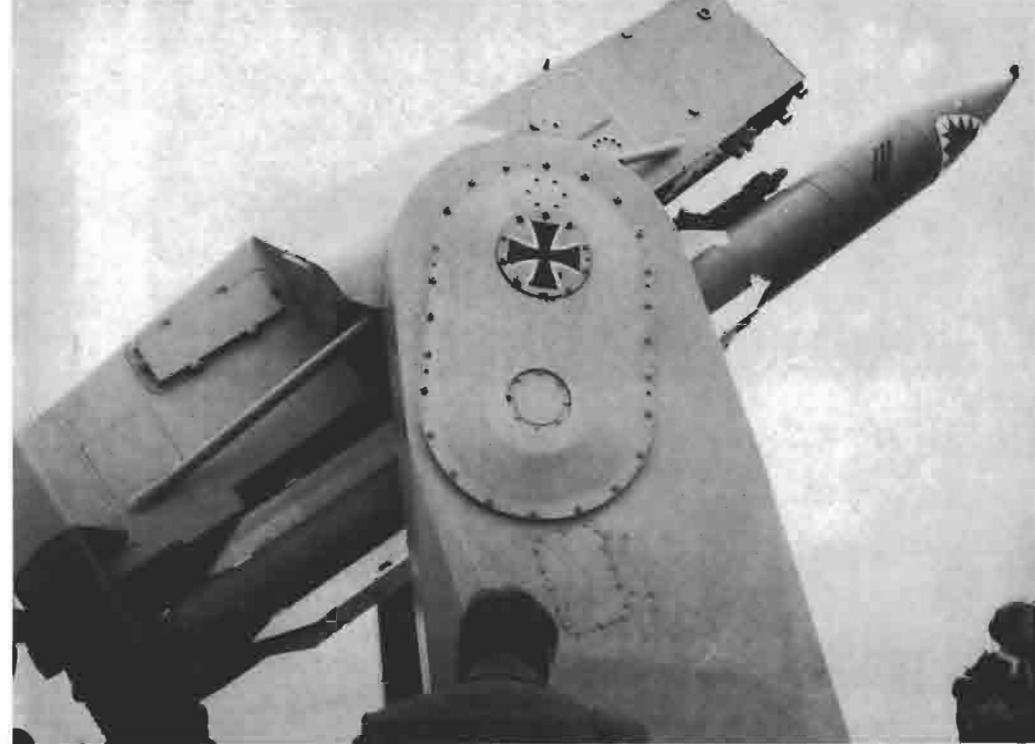


Oben: SSBS-Silo, s.S.38.

Mitte unten: Sparrow AIM-7/Sidewinder AIM-9L (B1-755), Phantom FGR 2 (RAF), s.S.36.

Unten: Stinger FIF 2 (Bw), s.S.38.





Oben links: SwingFire
ATGM (Alvis Striker),
s.S.40.

Oben: Tartar SAM/SSM
(D185 Lütjens), s.S.40.

Links: TACMS (MLRS),
s.S.40.

Rechts:
Thunderbird SAM, s.S.40.





Oben: Tomahawk SLCM BGM-109 (Flug), s.S.42.

Rechts: TLVS-Szenario, s.S.42.

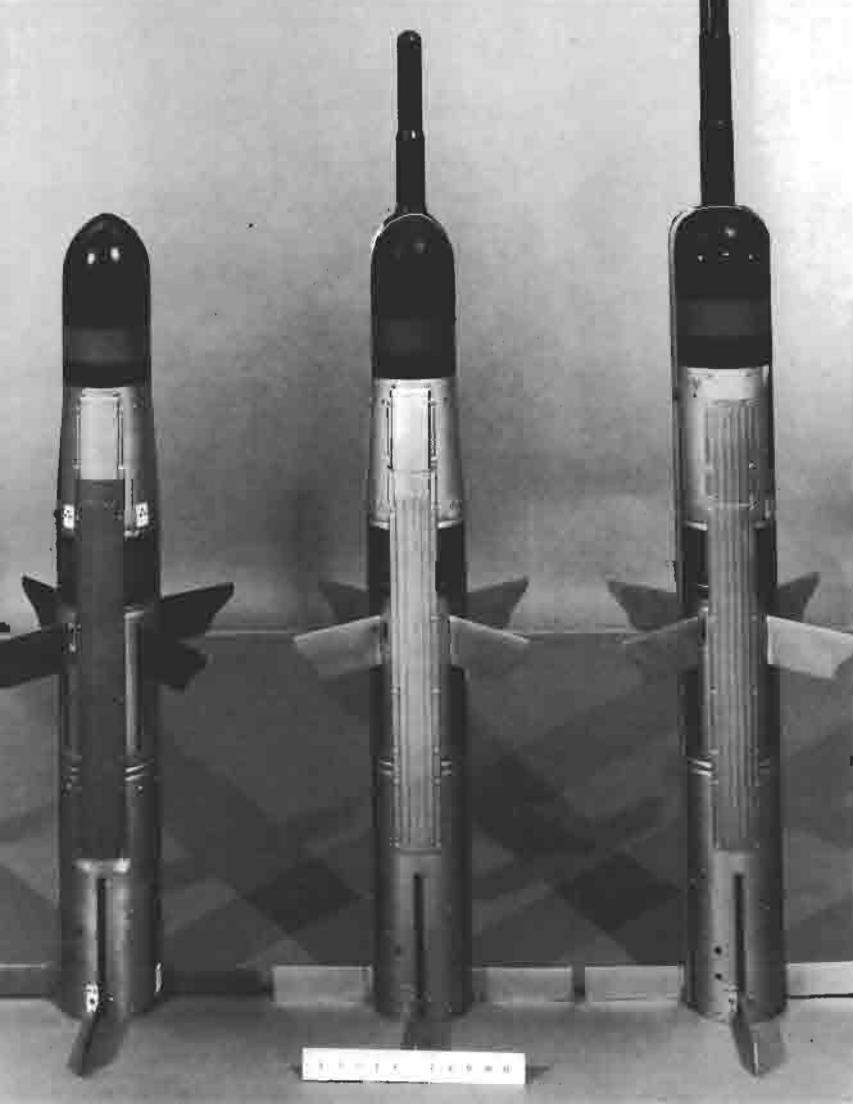
Unten: TOW ATM (Dreibein, USAr), s.S.42.



(MFS-90) TLVS

das mobile FlaRak-System
mittlerer Reichweite
zur Abwehr massierter Luftangriffe
für
Raumschutz
und
Objektschutz





Oben links: TOW-ITOW-TOW 2-Trio, s.S.42.

Oben: Standard 2-VLS (USS Spruance), s.S.38.

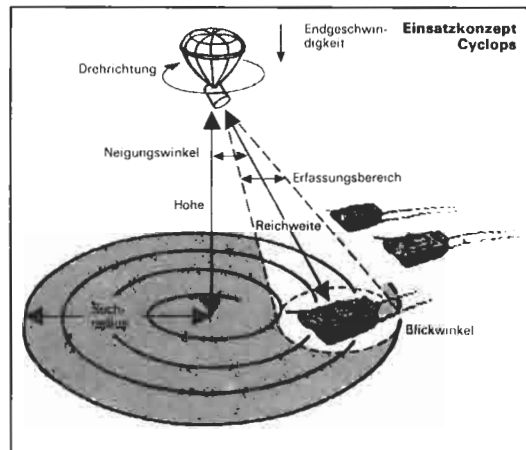
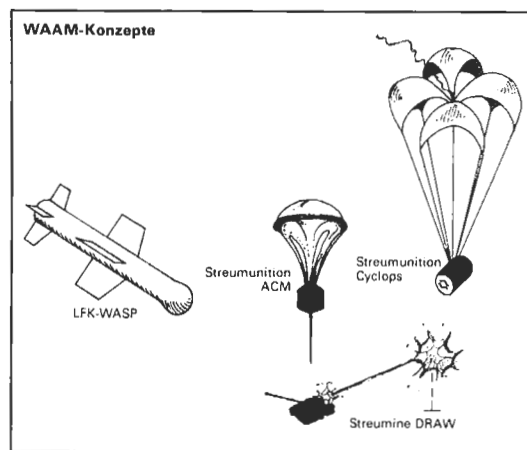
Links: Trigate ATGM MANPATs, s.S.42.



Oben: Vigilant ATGM, s.S.42.



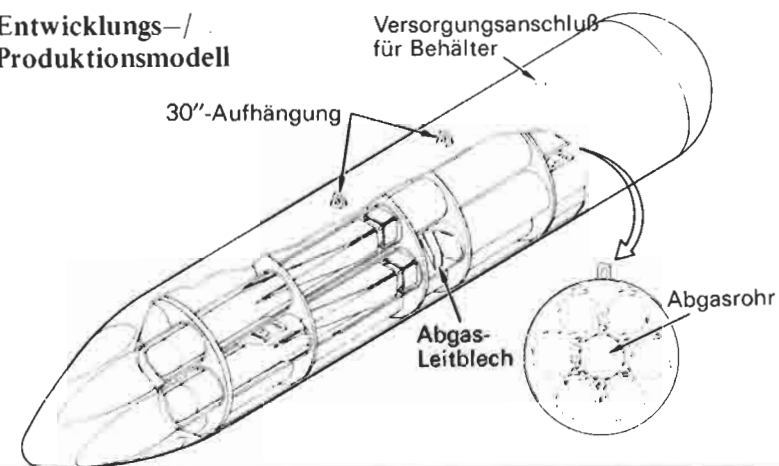
Rechts: Wasp ATGM, s.S.43.



Unten: WAAM-Konzepte, s.S.42.

Unten: Wasp-Produktionsmodell, s.S.43.

Entwicklungs-/
Produktionsmodell



INHALTSVERZEICHNIS (mit Abkürzungen)		CARL GUSTAV MANPATS		IKARA SOM (Torpedo RPV)	
			10,15		18,27
AA (Anti-Air/Armour)	3	CASMU Skyshark SOM	10,15	INDIGO SAM	18
AAAM (Advanced Air-to-Air Missile)	3	CHAPARRAL SAM/LLAD	10,15	INF (Intermediate-Range Strategic Forces)	
AAM (Air-to-Air Missile), s. AIM		COPPERHEAD CLGP (Cannon-Launched Guided Projectile) M.712	10,17	IR (Infrared/rot), s. Text	
AAWS-M (Anti-Armour Weapon System)	3,4	CROTALE SAM	10,17	ITOW (Improved TOW)	49
AC 3G LR/MR (Anti-Char 3e Génération)	4,5	CVR-7 HV FFAR (Folding Fin Air Rocket)	10,17	JAVELIN MANPADS	18
ACCP (Anti-Char Courte Portée) = Eryx	4	DARD 120 MANPATS	10	JTAMS (Joint Tactical Missile System)	18
ACTCP (Anti-Char Très Courte Portée)	4	DOLPHIN (Polaris)	10	JUPITER/ACL 300 MANPATS	18
ADATS (Air Defence/Anti-Tank System)	4,5,RUa	DRAGON M/FGM-77 M.47 MANPATS	10, 17	KEP (Kinetic Energy Projectile)	
AGM-130A/B (Air-to-Ground Missile)	4,5	DURANDAL, BL-107/B	12,17,31	KORMORAN ASM	18,25
AIM (Air Interception Missile), s. AAM		EPLA (Elevierbare Kampfplattform)	12,19	KORMORAN 2 ASM	18
ALARM (Air-Launched Anti-Radiation Missile)	4,5,T	ERYX (ACCP) MANPATS	12,19	KT = Kilotonnen (TNT) Sprengkraft, s. Text	
ALBATROS SAM (Surface-to-Air Missile)	4	EXOCET ASM/SSM	12,19,RUi	L = Länge (m, s. Text)	
ALCM (Air-Launched Cruise Missile AGM-86B)	4,7	EXPAL BRFA SOM	12	LAD (Low-Altitude Dispenser, CAD), SOM	18,27
AMRAAM (Advanced Medium-Range Air-to-Air Missile)	4,5,7	FAADS (Forward Area Air Defense System)	12	LANCE SMGM-52 SSM	18,29,T
ANL (Anti-Navire Légère) ASM	6	FEBA (Forward Edge of Battlefield)		LANCE II SSM	18
ANS (Anti-Navire Supersonique) ASM	6,7	FFAR (Folding Fin Air Rocket)	12,21	LANZE PzF 44-3 MANPATS	18,27
APACHE/CWS (Container Weapon System)	6,7	FIROS 6 ArtRak	12	LAR 110 ArtRak	18
APC (Armoured Personnel Carrier), SPz		FIROS 25 ArtRak	14	LARS (Leichtes Artillerie-Raketen-System) MfRakWfr SF 110 F2)	18,20,27,T
APILAS MANPATS	6,9	FIROS 30 ArtRak	14	LASSO PFM (PzFern-Mine)	20
ARCOLE BGL SOM	6,9,31	FITOW (Further Improved TOW)	14	LAW 80 (Light Anti-Tank Weapon) MANPATS	20,27
ARMAT (Anti-Radar Matra) ARM	6,31	FLIEGERFAUST (FIF) 1 (s. Redeye)	14,44	LFK (Lenk-Flug-Körper), s. Text	
ARMBRUST 300 MANPATS	6,9	FLIEGERFAUST (FIF) 2 (s. Stinger)	14,38,46	LLAD (Low Level Air Defence)	
AS.12M (Air-Sol)	6,9	FLIR (Forward-Looking Infra Red)		LOAD (Low-Altitude Dispenser) SOM	20
AS.15TT (Air-Sol 15 km Tous Temps)	6,9	FOFA (Follow-On Forces Attack)		LOCPD (Low-Cost POD) SOM	20
AS.30 (Air-Sol)	6,9	FOG-M (Fibre Optics Guided Missile)	14	LOS H/R (Line-Of-Sight Heavy/Rear)	
AS.30L (Air-Sol/Laser)	6,11	FOLGORE (Bazooka-Typ) MANPATS	14	LOW-G (Light Orbiting Weapon, BMD – Ballistic Missile Defense)	20
ASALM (Advanced Strategic Air-Launched Missile)	6	G = Gewicht (kg/t, s. Text)		LRAC 89 (Lance Rockette Anti-Char) MANPATS	20
ASAT (Anti-Satellite)	6	GBU = 15 PLSS (Precision Location Strike System)	14,21	LRM (Long-Range Stand-Off Missile)	20
ASM (Air-to-Surface/Ship Missile)		GK = Gefechtskopf, s. Text)		M.72 (PzF USAr) MANPATS	20
ASMM (Anti-Surface/Ship-Missile Missile)		GLCM (Ground-Launched Cruise Missile) BGM-109	14,21	MAF (Missile Anticarro Fanteria) MANPATS	20
ASMP (Air-Sol Moyenne Portée)	6,11	GSRM (General Support Rocket System)	14,21	MAGIC I R.550 AIM	20,29
ASPIDE SAM	8	HAC/HAP (Hélicoptère Anti-Char/d'Appui Protéction, s. PAH-2)		MAGIC II R.550 AIM	20,29,31
ASRAAM (Advanced Short-Range Air-to-Air Missile) AIM-132A	8,11,T	HADES (Système d'Arme Nucléaire Tactique)	14,23	MANPADS (Man-Portable Air Defence System)	20
ASROC (Anti-Submarine Rocket)	8	HARM (High Velocity Anti-Radiation Missile)	14,23	MANPATS (Man-Portable Anti-Tank System)	20
ASSAULT BREAKER TGSM (Terminal-Guided Sub-Missile)	8	HARPOON MANPAD/TS	16	MANPMS (Man-Portable Mortar System)	22,31
ASSM (Anti-Ship Surface Missile)	8	HARPOON AGM/RGM/UGM-84A ASSM/SSM	16,25	MARS (Mittleres Artillerie-Raketen-System/ s.MLRS)	24,33
ASTER 15/30 (Anti-Missile Future 15/30 km)	8,11	HAWK (Homing All the Way Killer) MIM-23B	16,23,T	MARTE ASM/SOM	20,29
ASWSOW (Anti-Submarine Warfare Stand-Off Weapon)	8,13	HE = High Explosive (TNT) GK, s. Text		MARTEL (Missile Anti-Radar et Télévision) AS.37/AJ.168) ARM	20,29
AT-4 LATW (Light Anti-Tank Weapon) MANPATS	8,13	HELLFIRE AGM-114A ATGM	16,23	MATRA	20,31
ATGW-3 MR/LR (Anti-Tank Terminal-Guided Weapon)	8,13,15	HL = Hohlladung (Gefechtskopf), s. Text		MAVERICK AGM-65A-F ASM/SOM	22,31
ATLAS (Advanced Anti-Tank Laser-guided Weapon System)	8	HMMWV (High Mobility Multi-Purpose Wheeled Vehicle)		MAW (Medium Anti-Tank Weapon) MANPATS	22
AVENGER (FAADS-LOS R) SAM	8	HOT (Haut Subsonique Optiquement Téléguidé d'un Tube) MANPATS	16,25	MDS (Modular Dispenser System)	22,31
BAP.100 (Bombe Accéléérée de Pénétration)	8,15	HOT 2	16, 25	Mehrfachraketenwerfer 110, s. LARS	18,20,27,T
BELOUGA Tochtermunitionsdispenser	31	HIVAR (High Velocity Air Rocket)	16	MERLIN (MANPMS)	22,31
BLOODHOUND SAM	8,10,15	HV (High Velocity)		MFK = Marschflugkörper, s. A/G/SLCM, s. Text)	
BLOWPIPE SAM MANPADS	10,15	ICBM (Inter-Continental Ballistic Missile)		MICA (Missile d'Interception de Combat Aérien et d'Auto-Défense) AIM-90	22,31
BRANDT	10	IDRA LAMS (Local Area Missile System) SAM	16	MIDGETMAN SICBM (Small ICBM)	22
BRAZO HM-135K	10	IFV (Infantry Fighting Vehicle), SPz	16,23,T	MILAN (Missile d'Infanterie Léger Anti-Char)	22,33
BUSSARD TGM Mörsergranate	10	IHAWK (Improved HAWK) MIM-23C	16,23,T	MILAS (Missile de Lutte Anti-Sous-Marins)	22
C = Caliber/Durchmesser (m), s. Text				MINENWURFSYSTEM (MiWS) 85 Scorpion	22
CAD s. LAD	18,27				

MINUTEMAN III ICBM	22	SADARM (Sense And Destroy ARMour)		STINGER PMS (Pedestal Mounted Stinger)	38
MISTRAL SATCP (Surface-Air Très Courte Portée)	22,24,33	MLRS-Sub-Missile	32	STINGER 2 (ATAS – Air-to-Air Stinger)	38
MLRS (Multiple-Launch Rocket System, s. MARS)	24	SADRAL (Système d'Auto-Défense Rapprochée Anti-Aérienne Légère/LAPSS)	32	STRIM ACL 89 (Arme Collective Anti-Char)	38
MOBIDIC SOM	24,33	SAMAT 2 (Sol-Air Mica) SAM	32	SUBROC (Submarine-Launched Ballistic (Missile) Rocket)	38
MSBS (Mer-Sol Balistique Stratégique) SLCM	24,35	SAMP (Système Sol-Surface-Air Moyenne Portée)	32	SUPER R.530D/F AIM	38,41
MT = Megatonnen (TNT) Sprengkraft, s. Text		SANTAL (Système d'Auto-Défense Anti-Aérienne Légère)	32	SUPER IKARA ASW-Torpedo-RPV	38
NGP (Navy Guided Projectile)	24	SAPHIR (Hubschrauber-Selbstschutzsystem)	32	SURA-FL HVAR	40
NIKE-Hercules SAM	24,35	SARPAC (Système d'Arme Roquette Rapprochée Anti-Char)	32	SWINGFIRE ATGM	40,47,T
OTOMAT (Missile Anti-Navire Longue Portée)	24,35	SATCP (Surface-Air Très Courte Portée) SAM	32	SYCOMORE (Système d'Auto-Défense des Avions par Leurrage)	40
P = Panzerstahldurchschlagsleistung (cm), s. Text		SCADS (Shipborne Container Air Defence System)	32	TACIT RAINBOW AGM-136A ARM	40
PAH (Panzerabwehr-Hubschrauber) 1/2		SCLAR (Ship/Container-Launched Air Rocket)	32	TACMS (Tactical Attack/Airborne Cruise Missile System), s. MLRS	40,47
PALADIN A3 (FAADS/LLAD)-System	24,35	SCORPION, s. MiWS 85	32,44	TANK BREAKER MANPADS/MANPATS	40
PANZERFAUST (PzF) 44, (LAW – Light Infantry AT Weapon)	24,27	SDMS (Support Defence Missile System)	32	TARTAR RIM-24B (3T) SAM	40,47
PARM (PzAbw-Richt-Mine) 1	24,26,35	SEA CAT SAM	32,45	TD = Technische Daten (s. Text)	
PARS 3 MR/LR (PzAbwRakSystem) ATGM/MANPATS	26,35,7	SEA DART SAM/SSM	32,45,T	TERRIER RIM-2E (3T) SAM	40
PATRIOT SAM	26,37	SEA EAGLE SAM/SSM	32,34,45,T	TERUEL-3 ArtRak LARS	40
PAVE STRIKE SOM	26	SEA KILLER SSM	34	TGM (Terminal Guided Missile)	
PAVE TACK SOM	26	SEA SKUA ASSM	34,45,T	THUNDERBIRD SAM	40,47
PAVE WAY SOM	26	SEASLUG SAM/SSM	34	THUNDERBOLT HV-MANPADS LLAD	40
PEACEKEEPER (MX) ICBM	26	SEA SPARROW SAM	34,45	TIGER (Terminal-Guided And Axtended-Range Bomb)	40
PENGUIN ASM/SSM	26	SEAWOLF SAM/SSM	34,45,T	TIGER CAT CIWS/SAM	40
PERSHING IA SSM	26,37	SETTER SAM (FAADS)	34	TIRAILLEUR AIM	40
PERSHING II SSM	26,37	SHAHINE SAM	34	TLVS (Taktisches Luft-Verteidigungs-System) ex MFS-90 (Mittleres Flugabwehr-System)	42,48
PHIMAT Flz-Selbstverteidigungssystem	26	SHILLELAGH TGM	34	TOMAHAWK G/SLCM (Ground/Ship/Submarine-Launched Cruise Missile) B/RGM-109	42,48
PHOENIX AIM-54A	26,39	SHORAD-9L (Short-Range Air Defence) SAM LLAD	34,45	TOW (Tube-launched, Optically-tracked, Wire-guided) BGM-71A/C ATM	42,48,49
PLUTON SSM	28,39	SHRIKE ARM-1/AGM-54A	34	TOW 2	49
POLARIS SLBM	28,39	SIAM (Self-Initiated Anti-Aircraft Missile)	34	TRIDENT SLIRBM (Submarine-Launched Intermediate-Range Ballistic Missile)	42
POLYPHEM ATGM	28,39	SIBYL Täuschkörpersystem	34	TRIGAT (Third Generation Tri-National Anti-Tank Missile) MANPATS	42,49
POSEIDON SLBM	28	SICA (Système d'Interception Contre Avions)	34	USGW (Underwater-to-Surface Guided Weapon)	42
R = Reichweite (km), s. Text		SIDEWINDER AIM-9L	34,36,45,46	V = Velocity/Geschwindigkeit kmh/Mach, s. Text)	
R.530 AIM	28,41	SKIPPER II AGM-123A (GBU-16B/Mk.83) SOM	35	VEBAL-SYNDROM (Vertikale Ballistik, Multi-Sensor-ATGM-Dispenser)	42
RAF (G) (Royal Air Force (Germany))		SKYFLASH AIM (AIM-7)	35, 45, 46,T	VBV (Vertikal-Bord-Waffe)	42
RAFALE ArtRak/LARS	28	SKYGUARD SAM LLAD	35	VIGILANT (Visually-Guided Infantry Light ANti-Tank)	42,50
RAM (Rolling Airframe Missile) SAM/ASSM	28,41	SKYGUARD SPARROW SAM	46	VLS (Vertical Launch System)	49
RAMPART ASMM	28	SLCM (Sea/Submarine-Launched Cruise Missile) BGM-109	35,46	WAAM (Wide Area Anti-Armour Missile)	42,50
RAP 14 ArtRak/LARS	28	SMAW (Shoulder-Launched Multi-Purpose Assault Weapon) MANPATS	35,46	WALLEYE ASM/AGM-62 SOM	42
RAPIER (towed) SAM	28,41,T	SNORA HVR/FFAR	35	WASP (Wide Area Special Projectile) ATGM	43,50
RAPIER (tracked) SAM	30,41	SOM (Stand-Off Missile), s. SR/MR/LRSOM	33,35	WASP 58 MANPADS	43
RAPIER Laserfirc SAM	30,43	SPADA SAM LLAD (Aspide/Sparrow)	35	WS (Weapon System)	
RAPIER 2000 SAM	30,43	SPARROW AIM/RIM-7/AMM-N-2/SAM	35,46		
RAT (Rocket-Assisted Torpedo) SSM	30	SPARVIERO MANPATS (PzF)	35		
RATTELBOX ArtRak/LARS	30	SPIRALE Kampfflugzeug-Selbstschutzsystem	35		
RBS-70 MANPADS SAM	30,43	SRAM II (Short-Range Attack Missile) AGM-69A/BDM (Bomber Defense Missile)	35		
REDEYE MANPADS	30,44	SRAM (Short-Range Anti-Radiation Missile)	35		
ROLAND 1 SAM	30	SS-12M (Sol-Sol)	35,37		
ROLAND 2 SAM, FlaRakRad (Lw)	30,44	SSBS (Sol-Sol Balistique Stratégique) SLBM	38,46		
ROLAND 3 SAM, FlaRakRad (Lw)	30,44	STANDARD SM-1/2 SSM (3-T)	38		
RPV (Remotely Piloted Vehicle)		STANDARD VLS (Vertical-Launch System)	38		
S = Spannweite (m), s. Text		STAR (Supersonic Tactical Anti-Radar Missile)	38		
SA 90 (Sol-Air) SAM	30	STARSTREAK (CADWS (Close Air Defence Weapon-System) MANPADS)	38		
SAAM (Système de Défense Surface-Air-Anti-Missile)	30,32	START (STrategic (Offensive) Arms Reduction Talks)			
SABRE ATGM	32	STINGER FIM-92A MANPADS	38,44,46		
		STINGER POST (Passive Optical Seeker Technique)	38		

Vierfachkanisterstarter Aérospatiale MM.40 Exocet, vorn: die mobile Landversion zur Küstenverteidigung auf LKW Berliet 6x6, hinten: 2x2 Kanister Schiffsbatterie MM.40.



engins to

9964
WK92

9255

92

Verkaufspreis 14,80 DM /119,— öS /14,— sfr



Nahbereichs-Luftabwehrsystem
Oerlikon-Contraves ADATS-
„Sparrow“-Vierfachdoppelstarter
mit E/O- und Radar-Feuerleit-
anlagen auf M.113A2 APC-Fahr-
gestell (LAD-Version der
kanadischen Streitkräfte in
Europa).