

Das Waffensystem MLRS – geballte Feuerkraft

Philipp R. Marti*

Der Artikel beschreibt die Entwicklung und Produktion dieses weltweit führenden Mehrfachraketenwerfersystems, seine technische Konzeption, Einsatzerfahrungen sowie Kampfwert-erhaltungsmassnahmen und Leistungssteigerungen. Das Multiple Launch Rocket System MLRS als Gesamtsystem ist eines der wenigen guten Beispiele multinationaler Entwicklung in transatlantischer Kooperation und europäischer Koproduktion.

Konzept

Das Waffensystem MLRS ist ein hochbewegliches, bis auf die Wettereingabe autonomes, allwetterfähiges Mehrfachraketenystem zur Bekämpfung von Flächenzielen. Wo in der Armee eingeführt, ist der Raketenwerfer MLRS das wichtigste Waffensystem der Artillerie für den Kampf mit Feuer in die Tiefe und die Feuerunterstützung der Kampftruppen bei freien Operationen. Es dient zur Bekämpfung von weichen und leicht gepanzerten Zielen sowie zum Verlegen von Panzerschnellsperrern (nur Bundeswehr). Das Waffensystem besitzt ein grosses Aufwuchspotenzial bezüglich Reichweite, Treffgenauigkeit, Wirkung, Reaktionszeit und Überlebensfähigkeit.

Es besteht aus:

- dem Raketenwerfer, der sich aus der Waffenanlage mit Ladeeinrichtung, dem Trägerfahrzeug, dem Bord-Feuerleitsystem, der Waffenrichtanlage sowie der Stromversorgungs- und Fernmeldeanlage mit Peripherie zusammensetzt
- zwei Raketenbehältern mit jeweils sechs Raketen
- den national unterschiedlichen Feuerleitsystemen
- den Munitionsfahrzeugen
- den Werkstattausrüstungen

Mobilität

Der Raketenwerfer selbst ist ein leicht gepanzertes Kettenfahrzeug (Variante des US-Schützenpanzers M2 «Bradley») mit Kettenlaufwerk und der auf dem hinteren Teil der Wanne montierten Waffenanlage. Trotz einer Länge von 7,10 m, einer Breite von 3,10 m, einer Höhe von 2,90 m und einem Gefechtsgewicht von rund 26 t aufgrund seiner Panzerung gegen Splitter ist der MLRS-Werfer M270 mit seinem 373-kW-(500 PS) Motor in der Lage, eine Höchstgeschwindigkeit von 64 km/h zu erreichen bei einer Autonomie von gegen 400 km. Eine Steigfähigkeit von 32 Grad, eine Kletterfähigkeit von 0,75 m und eine Grabenüberschreitungsfähigkeit von 2,30 m zeugen von Mobilität auch in schwierigem Gelände.

Feuerleitung

Herzstück des Werfers ist die Feuerleitanlage. Sie berechnet die Standortkoordinaten und die Richtung der Werferlängsachse bezogen auf Geographisch-Nord, speichert alle Daten und errechnet das Feuerkommando. Dabei werden alle Funktionen und Baugruppen durch ein internes Prüfprogramm ständig überwacht und aufgetretene Fehler dem Bediener sofort angezeigt. Alle für die Bekämpfung eines Zieles erforder-

lichen Elemente bekommt der Werfer per Datenfunk vom jeweiligen Feuerleit- und Feuerführungssystem. In der Bundeswehr erfolgt dies über das Artillerie-Raketen-Einsatzsystem (ARES), d. h. von der Batteriefeuerleitstelle oder vom Zugführer. Damit ist das Waffensystem MARS/MLRS das erste System der Bundeswehr, das komplett über Datenfunk geführt und eingesetzt werden kann.

Autonomes Waffensystem

Jeder der beiden Werferladeschächte besitzt eine eigene Ladevorrichtung worauf sich eine Hebevorrichtung befindet. Somit ist die dreiköpfige Besatzung (Werfergruppenführer, Raketenkanonier, Fahrer) in der Lage, Raketenstartbehälter ohne fremde Hilfe zu be- und entladen. Der Raketenwerfer MLRS ist dadurch ein autonomes Waffensystem, weltweit das Erste in der Artillerie.

Munition

Bei den eingeführten Munitionen handelt es sich um

- Basisrakete M26 mit 644 Bomblets M77; Reichweite 10 – 32 km
- Reichweitengesteigerte Rakete M26A1 mit 518 Bomblets M77; Reichweite über 45 km
- Minenrakete AT2 mit 28 Panzerabwehrminen; Reichweite 37 km (nur Bundeswehr)
- Übungsrakete M28 mit inerter Zuladung; Reichweite wie M26
- Übungsrakete M28A1 mit reduzierter Reichweite von 7,5 bis 14,3 km.



MLRS-Multiple Launch Rocket System

* Philipp R. Marti ist dipl. Ing. HTL/FH, Chef der Sektionen Artilleriewaffen und Munition in der Gruppe Rüstung, Oberst, Art Chef F Div 2



MLRS beim Nachladen

Die Raketen haben eine Länge von 3,937 m, einen Durchmesser von 227 mm und je nach Typein Gewicht von 260 bis 307 kg. Bei den Bombletraketen entfällt rund je die Hälfte auf den Raketenmotor und den Gefechtskopf. Je sechs Raketen befinden sich in einem Einweg-Raketen-Lager-, Transport- und Abschussbehälter. In diesem können sie wartungsfrei gelagert, transportiert und daraus verschossen werden. Die Raketen M26/M26A1 enthalten Bomblets, die nebst den Splittern nach dem Hohlladungsprinzip wirken und in der Lage sind, leichte Panzerungen von oben zu durchschlagen. Die enorme Feuerkraft des MLRS sollen folgende Zahlen dokumentieren: Bei einem Feuerauftrag mit Bombletraketen werden von zwei Werfern in einer Minute 24 Raketen verschossen; das bedeutet ca. 7800 Bomblets. Dies entspricht rund 120 Kanistergeschossen einer Pz Hb Abt KAWEST und sportlichen 7 Schuss pro Minute.

Entwicklung

Der Startschuss erfolgte Anfang 1976 durch das U.S. Army Missiles Command mit der Beauftragung von fünf Firmen zur Erarbeitung von Konzeptstudien für ein General Support Rocket System (GSR), das kostengünstig wie konventionelle Granaten zu handhabende Raketen in hoher Kadenz verschossen soll. Nach Evaluation der abgelieferten Konzepte wurden deren zwei ausgewählt und die entsprechenden Firmen mit einer 29-monatigen Validations-

phase beauftragt, in welcher je drei Prototypraketenwerfer und Raketen entwickelt und in parallelen Vergleichstests erprobt wurden.

Im Februar 1977 erteilte das US Department of Defense die formelle Zustimmung zur nationalen Einleitung der Entwicklung eines Mehrfachraketenwerfersystems. In vielen Gesprächen konnte man sich in den divergierenden nationalen Vorstellungen annähern. So unterzeichnete Deutschland als erste Nation im Dezember 1977 eine Absichtserklärung über die Errichtung eines bilateralen Gemeinschaftsprogramms auf der Grundlage taktischer und operationeller Forderungen an die von beiden Streitkräften benötigten Mehrfachraketenwerfersysteme. Die Vereinigten Staaten stellten im Januar 1978 ihr Programm um und erweiterten die Systemkonstruktion zur Aufnahme eines Gefechtskopfes für Panzerabwehrminen AT-2, dem deutschen Entwicklungsanteil.

Das System erhielt nun die Bezeichnung MLRS (Multiple Launch Rocket System) bzw. MARS (Mittleres Artillerie Raketen System). 1979 traten Frankreich und Grossbritannien, 1982 Italien dem Programm bei. Ziel der Teilnehmerstaaten war es, in grösstmöglichem Umfang die Vorteile zu nutzen, die durch Anwendung gemeinsamer Logistik- und Unterstützungskonzepte, Koproduktion des MLRS und Zusammenarbeit bei der Entwicklung aller zukünftigen verbesserten Systemableitungen erreicht werden können. Damit begann eine beispielhafte und äusserst erfolgreiche Rüstungskooperation. 1980 erhielt die heutige Lockheed Martin Missiles and

Fire Control (LMMFC) aus Dallas den Auftrag, den von ihr gebauten Prototypen zu Ende zu entwickeln und die Fertigung vorzubereiten. Anfang 1983 wurde die erste MLRS-Batterie durch die U.S. Army in Dienst gestellt.

Im Januar 1980 wählten zunächst die drei europäischen MoU-Staaten Deutschland, Frankreich und Grossbritannien (Italien trat später bei) ihre nationalen Hauptfirmen aus, um die Durchführbarkeit eines europäischen Nachbaus des MLRS zu untersuchen. Grundlage war das «Basis Memorandum of Understanding» mit den USA, welches festlegte, dass die in den USA und der EU gefertigten MLRS voll austauschbar und interoperabel sein sollen. Dies setzte einen weitgehend identischen Nachbau des US-Designs («built-to-print») voraus. Die europäischen Firmen formten die MLRS Industrial Support Group (ISG). Nachdem die umfangreichen Vorbereitungen der ISG ergeben hatten, dass ein Nachbau technisch und wirtschaftlich vertretbar war, stimmten die vier Regierungen der Empfehlung zu.

Die ISG-Firmen schlossen sich 1982 als «Management-Firma» für den europäischen Nachbau des MLRS mit den Gesellschaften Diehl/D, Hunting Engineering/UK, Aérospatiale/F und BPD Difesa/I nach deutschem Recht zusammen und öffneten im Mai 1983 als «MLRS Europäische Produktions GmbH» in München die Tore. Die Beteiligung der Gesellschafter orientierte sich an den nationalen Beschaffungsumfängen. Auf der Amts- und Auftraggeberseite wurde von den Regierungen die Aufgabe «Ausführende Behörde (European Executive Agency)» an das deutsche Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung (BWB) übertragen, unterstützt durch das «Europäische MLRS Programm Büro (EMPB)» in Koblenz.

Beschaffung

Für die Fertigung wurden von der EPG fünf Unterauftragnehmer beauftragt, die ihrerseits aufgrund der Ausschreibungsergebnisse und der prozentualen Verteilung der nationalen Beteiligungsumfänge («cost-/workshare») weitere festgelegte Unterauftragnehmer beteiligten. Die Anstrengungen und die Beharrlichkeit der europäischen Industrie sowie die beteiligten Amtsstellen in der Umsetzung eines nur teilweise nach metrischen Normen gefertigten original US-Designs führten schliesslich am 5. Februar 1990 zur feierlichen Übergabe



MLRS mit Basisrakete M26

der ersten vier in der EU gefertigten MARS/MLRS an die vier beteiligten Nationen. Die Auslieferung der insgesamt 284 in Europa hergestellten Mehrfachraketenwerfer endete 1994. Inzwischen wird das Waffensystem in rund 1400 Stück in über 16 Ländern eingesetzt, davon nahezu 900 MLRS in den US-Streitkräften. Für die USA wurden rund 450 000 taktische Raketen hergestellt, während die vier europäischen Herstellerländer rund 128 000 Bombletraketen und 73 000 AT2-Raketen produzierten. Mit weiteren Ländern werden Beschaffungsverhandlungen geführt.

Einsatz

Die Feuertaufe bestand das Waffensystem 1991 im Golfkrieg (Desert Storm), wo es von den amerikanischen und britischen Streitkräften mit überwältigendem Erfolg eingesetzt und als «Battle-Winner» apostrophiert wurde, während der Gegner den MLRS-Beschuss respektvoll mit «Steel Rain» bezeichnete. In den 100 Stunden Bodenoperationen feuerten rund 200 MLRS-Raketenwerfer mehr als 10 000 Bombletraketen ab. Gefangen genommene irakische Soldaten erzählten: «Wir wurden aus der Luft bombardiert und hatten Rohrartilleriefire auf unseren Stellungen, aber das alles wurde bedeutungslos, als das MLRS-Feuer begann.»

Bei der Bundeswehr dient das Raketenartilleriebataillon MARS dem Führer des Grossen Verbandes zur raschen Bildung von Feuerschwerewegewichten, zur Schwerpunktverlagerung, zur Unterstützung des allgemeinen Feuerkampfes und zum Kampf mit

Sperren auf grosse Entfernungen im gesamten Gefechtsstreifen der Division. Zur Führung des Feuerkampfes werden einzelne oder mehrere Werfer (2-3), zu so genannten «Werfergruppen» zusammengefasst, welche den Feuerkampf unter Führung der Batteriefeuerleitstelle autonom führen. Ein wirkungsbereiter Werfer (Lauerstellung bezogen, Schiessgrundlagen vorhanden, Raketenbehälter geladen) ist innerhalb von ca. drei Minuten feuerbereit. Dabei ist anzustreben, immer alle Werfer gleichzeitig wirkungsbereit zu halten.

Kampferhaltung- steigerung

Für die Weiterentwicklung des Waffensystems sind die fünf «Entwickler-MoU-Staaten» USA, Deutschland (154), Frankreich (57), Grossbritannien (63) und Italien (24) zuständig. Um das Waffensystem bis zum Ende der geplanten Nutzungsdauer im Jahr 2025 einsatzbereit zu halten, die Möglichkeiten des Aufwuchspotenzials zu optimieren und damit die Leistungsfähigkeit und Einsatzoptionen deutlich zu erhöhen, wurden in den vergangenen Jahren mehrere parallel laufende Entwicklungen eingeleitet und durchgeführt, die in direkter Abhängigkeit zueinander stehen. Diese in Deutschland als Kampferhaltung MARS bezeichneten Massnahmen sind:

- neues Bordfeuerleitsystem
- neues Werferriechsystem (Umstellung von Hydraulik auf elektrische Stellantriebe)
- Lenkrakete GMLRS inklusive Bombletzünder mit Selbstzerlegung. Diese Vorhaben stehen vor wichtigen

nationalen und internationalen Entscheidungen, die elementar über das Waffensystem MLRS in seiner zukünftigen Perspektive bestimmen werden.

Neues Bordfeuerleitsystem

Die Elektronik ist eine der innovativsten Fachtechniken, die ihr Wissen und ihre Fähigkeiten im Bereich Hard- und Software in immer kürzeren Zeiten komplett umsetzt. Jeder kennt das Problem aus dem PC-Bereich. Das Ende der 70er-Jahre entwickelte Feuerleitsystem ist inzwischen nicht mehr Stand der Technik und kann nur noch mit Schwierigkeiten instandgestellt werden, da viele elektronische Bauteile nicht mehr auf dem Weltmarkt erhältlich sind. Nach intensiver Analyse entschloss man sich zu einer Neufertigung mit folgenden Zielen:

- Umstellung der Hardware, wo immer möglich, auf kommerzielle Produkte, die länger auf dem Markt erhältlich sind bzw. in der Regel rückwärtskompatibel ersetzt werden
- Erhöhung der Datenverarbeitungsgeschwindigkeit
- Schaffung zusätzlicher Schnittstellen zum Verschuss neuer «intelligenter» Munition
- Reduzierung der Betriebs- und Instandsetzungskosten bei verbesserter Zuverlässigkeit
- Verbesserung der Software in Zuverlässigkeit bei reduziertem Pflege- und Änderungsaufwand
- Schaffung von Aufwuchspotenzial für zukünftige neue Entwicklungen bei Munition und Waffenplattform.

Durch die sieben Jahre frühere Indienstellung des MLRS in den USA als in Europa begannen die USA zu einem frühen Zeitpunkt mit der Entwicklung eines verbesserten Bordfeuerleitsystems (Improved Fire Control System, IFCS) in Verbindung mit einem verbesserten Richtsystem (Improved Launcher Mechanical System, ILMS) der Waffenanlage. ILMS wurde ursprünglich als reines Paket zur Erhöhung der Überlebensfähigkeit gestartet. Das durch den Fahrzeugmotor getriebene neue Hydrauliksystem erlaubt es, den Werfer in 16 Sekunden zu richten (früher 93 Sekunden) und den Nachladevorgang 45% schneller auszuführen. Dies wird es erlauben, mit weniger Werfern die gleiche Feuerdichte zu erreichen. Technische Probleme während der Entwicklung in Verbindung mit zwischenzeitlich erfolgten Zusatzforderungen seitens des US-Bedarfsträgers führten zu ausserordentlichen Kostensteigerungen für die

geplante Nachrüstung mit IFCS. Die USA hatten deshalb vorgesehen, ihre restlichen Werfer mit einer so genannten «Low-Cost-Version» des IFCS nachzurüsten. Das dazu vorgesehene Entwicklungsprogramm musste jedoch wegen Kürzungen im US-Verteidigungshaushalt abgebrochen werden.

Aufgrund der abzusehenden hohen Beschaffungs- und Einbaukosten im Falle der Nachrüstung der europäischen Werfer mit dem US-IFCS/ILMS starteten die vier europäischen MoU-Partner Anfang 2000 ein Experimentalprogramm zur Demonstration der Realisierbarkeit eines wirtschaftlicheren Feuerleitsystems (European Fire Control System, EFCS). Die Arbeiten verlaufen planmässig. Nach Abschluss des Demonstratorprogramms und Bewertung der Ergebnisse soll eine gemeinsame Entscheidung über das wirtschaftlichste Vorgehen bei der Realisierung des neuen Feuerleitsystems – wenn möglich zusammen mit den USA – getroffen werden. Bleiben die USA bei ihrer Lösung (was anzunehmen ist), müssen sie mit der Implementierung des IFCS/ILMS auf das logistische Konzept «Prime Vendor Supply» umstellen und wahrscheinlich aus der gemeinsamen Logistik ausscheiden. Dies ist die Spätfolge der US-Richtlinie «Acquisition Streamlining Initiative», welche die volle logistische Unterstützung in der Nutzung durch den Entwickler vorsieht und die Auslieferung an einen Monopolisten geradezu vorprogrammiert. Diese Problematik käme auf die Europäer bei einer Entscheidung für die US-Variante in vollem Umfang zu tragen.

Parallel zu vorgenannten Entwicklungen wurde in Deutschland durch die Firma Krauss-Maffei Wegmann als Integrator der deutschen MARS in Eigeninitiative ein Demonstrator für ein verbessertes Richtsystem auf der Basis elektrischer Stellmotoren (Electrical Launcher Drive System, ELDS) vorgestellt, die bereits beim Kampfpanzer Leopard und bei der Panzerhaubitze 2000 verwendet wer-

den. Die Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit eines ELDS übertrifft das US-System, das weiter auf hydraulischen Komponenten basiert.

Lenkrakete GMLRS

Die bisherige MLRS-Munition umfasst Raketen, die sich auf einer ballistischen Flugbahn bewegen. Diese «ballistischen Raketen» haben den Nachteil, dass Fehler aus der Innenballistik (z. B. Fehlerabgangswinkel) oder Aussenballistik (z. B. ungünstige Bodenwinde beim Verlassen der Rakete aus dem Startrohr, wenn sie noch vergleichsweise langsam ist und sich die Stabilisierungsflügel noch nicht entfaltet haben) nicht mehr korrigiert werden können. Diese Fehler vergrössern sich mit zunehmender Reichweite und verschlechtern die Treffgenauigkeit, was zu einem Mehrverbrauch an Munition bei der Bekämpfung eines definierten Zieles führt und Kollateralschäden nicht ausschliesst.

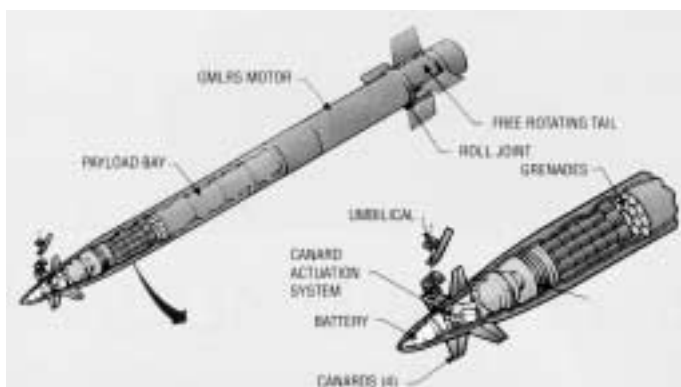
Das erweiterte Aufgaben- und Einsatzspektrum verlangt von der Artillerie feindliche Kräfte, Führungs- und Versorgungseinrichtungen in der Tiefe des Raumes wirkungsvoll zu bekämpfen. Der Feind soll frühzeitig vor Eintritt in die Duellsituation abgenutzt werden, um eigene Verluste zu reduzieren. Es war also logisch und folgerichtig, die Entwicklung einer reichweitengesteigerten, aerodynamisch gelenkten Rakete mit erheblich verbesserter Treffgenauigkeit zur Bekämpfung von Zielen in der Tiefe des Raumes anzudenken.

In Anbetracht der wesentlichen, vorstehenden Begründungen harmonisierten die Bedarfsträger der fünf MoU-Staaten ihre militärischen Forderungen, auf deren Basis mit der Entwicklung einer neuen aerodynamisch gesteuerten Lenkrakete mit mindestens 60 km Reichweite begonnen wurde. Der US/EU-kooperative Entwicklungsver-

trag wurde von dem federführenden US-MLRS «Program Office» nach Abschluss einer entsprechenden Regierungsvereinbarung (MoU) im Auftrag der beteiligten Länder im Dezember 1998 geschlossen. Gesamtverantwortlicher Auftragnehmer für den Entwicklungsvertrag GMLRS ist die Firma Lockheed Martin Missile and Fire Control (LMMFC). Auf der Grundlage des MoU wurde von einem europäischen Firmenkonsortium mit LMMFC ein Abkommen über die Zusammenarbeit in der Entwicklungsphase geschlossen, um dadurch das Know-how für eine spätere Produktion der Lenkrakete in Europa zu erwerben.

Die neue Lenkrakete besteht aus einem neuen Feststoffmotor für grössere Reichweite, einem Cargo-Gefechtskopf und einem Lenkteil mit Trägheitsnavigation und GPS-Stützung. Durch den modularen Aufbau der Lenkrakete haben die beteiligten Länder die Möglichkeit, den Gefechtskopf gemeinsam mit national entwickelten Anteilen (z. B. anderen Submunitionen wie SMARt) zu kombinieren und dadurch optimierte Lösungen (z. B. auch gegen harte oder Infrastrukturziele) entsprechend den geforderten Fähigkeiten zu realisieren. Mit der Lenkrakete wird ein weiterer Qualitätssprung zur Fähigkeit des MLRS für das operative Feuer bei erheblicher Reduzierung der einzusetzenden Munitionsmenge je Ziel und unter weitgehendem Vermeiden von Kollateralschäden vollzogen. Im ersten Schritt wird die Lenkrakete mit einem Bombletgefechtskopf zur Bekämpfung weicher und halbharter Flächenziele entwickelt.

Derzeit kann davon ausgegangen werden, dass die angestrebten Entwicklungszeitpläne und die gemäss MoU festgelegte Kostenobergrenze eingehalten werden. Mit dem ersten ballistischen Flugtest im Dezember 2000 wurde ein erster erfolgreicher Nachweis der Systemforderungen erbracht. Die Programmplandaten betragen für die Entwicklung ca. 40 Mio. US-\$ mit Ent-



Prinzip Lenkrakete GMLRS



Lenkrakete GMLRS

wicklungsende im Jahre 2005, die Beschaffungskosten ca. 60 000 US-\$ Rakete. Durch die starke Stellung des amerikanischen Hauptauftragnehmers, auch gegenüber dem verantwortlichen U.S. MLRS Program Office, wurde gleich zu Beginn der Entwicklung den europäischen Komponentenherstellern unter Hinweis auf fehlende Exportlizenzen oder nicht haltbare Terminvorgaben für die Ausschreibungen die Möglichkeit zur Teilnahme am Wettbewerb stark eingeschränkt. Aus diesen Gründen erreichte die wertmässige Beteiligung europäischer Hersteller an der GMLRS-Entwicklung weniger als 10 Prozent.

Ein schwer wiegender Nachteil der M26/M28-Raketen mit M77-Bomblet ist der zum Zeitpunkt der Entwicklung nur von Deutschland geforderte, fehlende Bombletzünder mit Selbstzerlegungsmechanismus (Self Destruct Fuze, SDF). Durch die negativen amerikanisch-britischen Erfahrungen aus dem Golfkrieg mit einer markanten Anzahl Blindgängern der M77-

Bomblets hatte die USA für die GMLRS-Rakete einen Bombletzünder mit Selbstzerlegung M235 entwickelt und für die Beschaffung durch alle Partner vorgesehen. Dieses Vorhaben konnte aufgrund von Problemen bei der US-Serienvorbereitung nicht realisiert werden, und das Vorhaben in den USA wurde vorerst sistiert. Die europäischen Partner haben daher Mitte 1999 ein Experimentalprogramm zur Untersuchung der Realisierbarkeit einer kosteneffektiven Alternativlösung für einen SDF beschlossen. Auf der Basis eines europäischen MoU wurde im Mai 2000 mit einem Firmenkonsortium ein Vertrag über ein SDF-Demonstratorprogramm geschlossen, das bereits den Nachweis einer wirtschaftlichen Alternativlösung erbrachte.

Um sicherzustellen, dass der SDF noch im Rahmen der laufenden GMLRS-Entwicklung und der dort geplanten Flugversuche qualifiziert werden kann, musste mit der Entwicklung des SDF und Gesamtkosten noch im Jahr 2001 begonnen werden.

Anderenfalls müsste mit erheblichen Zusatzkosten für eine separate Qualifikation gerechnet werden, die nur mit der GMLRS-Rakete erfolgen kann. Eine Beschaffung von GMLRS ohne Bombletzünder mit Selbstzerlegung lässt sich vor allem im Lichte der Fremd- und Eigengefährdung durch Blindgänger nicht verantworten.

Familiensysteme

Varianten des MLRS sind das U.S. Army Tactical Missiles System (ATACMS), basierend auf der MLRS-Werferplattform M270 und gelenkten Raketen mit Reichweiten bis 165 km (ATACMS Block I, 950 Bomblets M74) und 300 km (Block 1A, 300 Bomblets M74). Die Raketen sind rund 4 m lang, haben einen Durchmesser von 61 cm, und ein Gesamtgewicht von 1660 kg, davon maximal 33% Wirkmasse. Jede Rakete ist in einem wartungsfreien Abschuss-, Transport- und Lagerbehälter untergebracht, der sich äusserlich von den MLRS-Behältern nicht unterscheidet. Die Bomblets sind kugelförmige Körper von ca. 6 cm Durchmesser und 0,59 kg Masse, deren Wirkung durch Druck und vorgeformte Schwermetallsplinter erzeugt wird.

Die Entwicklung von ATACMS begann in März 1986 und konnte bereits zwei Jahre später nach erfolgreichem Verschiessen der ersten Lenkwaffe in einen Serievertrag für 66 ATACMS überführt werden. 1990 wurde ein weiterer Vertrag für die Vorserieproduktion von 104 Raketen abgeschlossen, die Ende 1991 geliefert wurden. Von den während des Golfkrieges vorhandenen und in die Region transportierten Raketen wurden deren 32 Stück erfolgreich verschossen. Hauptmerkmal der ATACMS-Raketen ist deren Fähigkeit, diese mit bis zu ± 30 Grad abseits der Schussrichtung zu verschliessen und durch die inertielle Navigationseinheit punktgenau ins Ziel zu steuern. Diese Fähigkeit tarnt den Abschussstandort, erschwert die Rückverfolgbarkeit durch gegnerisches Radar und erhöht die Überlebensfähigkeit des Werfers.

In Entwicklung befindet sich das High-Mobility Artillery Rocket System (HIMARS). Hierbei handelt es sich um ein dreiaxsiges, verstärktes 5-t-Lastwagenchassis mit einem Werfermodul, das einen MLRS-Raketenbehälter mit 6 Raketen oder eine ATACMS-Rakete aufnehmen und verschliessen kann. Der beladene Werfer wiegt knapp 14 t, erreicht eine Höchstgeschwindigkeit von 89 km/h bei einer Autonomie von rund 480 km und ist C130-luftverlastbar.



ATACMS



HIMARS-High Mobility Artillery Rocket System

Für HIMARS ist die Aufnahme der Vorserieproduktion vorgesehen für das Jahr 2003 mit einer Truppeneinführung bei der U.S. Army und U.S. Marines ab 2005.

Ausblick

Ursprünglich unter der Bedrohungsanalyse des «Kalten Krieges» konzipiert und geschaffen, ist das Waffensystem MLRS durch kostengünstige Leistungssteigerungen für die künftigen Aufgaben der Artillerie, nämlich grössere Räume mit weniger Kräften in ihrer gesamten Tiefe und Breite mit Feuer zu beherrschen, unverzichtbar. Wo eingeführt, bleibt es das wichtigste Waffensystem für den Kampf mit Feuer in die Tiefe und die Feuerunterstützung der Kampftruppen.

Das Waffensystem MLRS ist auch für die zukünftigen Aufgaben der Artillerie bestens geeignet, sowohl für den allgemeinen als auch den operativen Feuerkampf, weil

- die Reichweite künftiger Raketen deutlich über 60 km gesteigert werden kann
- die Treffgenauigkeit so verbessert werden kann, dass die gewünschte Wirkung im Ziel – unabhängig von der Schussentfernung, mit deutlich geringerem Munitionsaufwand erreicht werden kann

- Gefechtsköpfe mit unterschiedlicher Submunition den geforderten Fähigkeiten entsprechend entwickelt und ohne grossen technischen Aufwand adaptiert werden können
- das System im Einsatz schnell reagieren und der Schwerpunkt damit schnell verlagert werden kann
- als bodengestütztes System tageszeit- und witterungsunabhängig dauernd einsatzfähig ist.

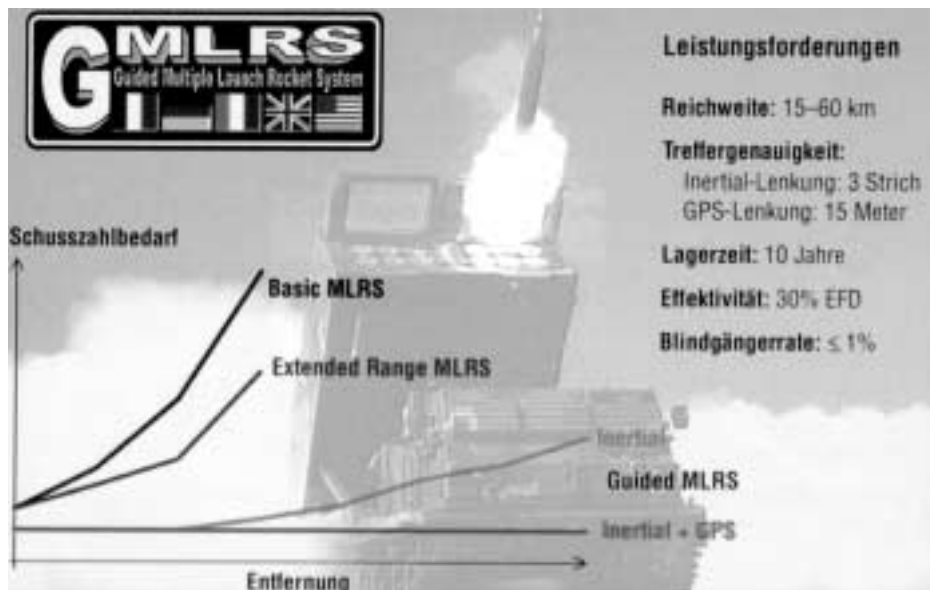
Die gute Qualität der schweizerischen Unterstützungswaffen darf nicht darüber hinweg täuschen, dass das moderne Gefecht eben auch hohe Feuerdichten

in Tiefen über 30 km fordert – und wir uns darum ernsthaft und bald mit der Option MLRS und HIMARS auseinander setzen müssen.

Résumé

Le système d'arme MLRS – une puissance de feu concentrée

Le MLRS est un système lance-roquettes multitubes hautement mobile, autonome, apte à être engagé dans toutes les conditions atmosphériques, et destiné à combattre des buts de surface. Le lance-roquettes multiples MLRS est le système d'arme principal de l'artillerie en vue du combat par le feu dans la profondeur et de l'appui de feu des troupes de combat dans le cadre d'opérations libres. Il sert à combattre des buts mous ou légèrement blindés ainsi qu'à disposer des barrages antichars rapides (dans l'armée allemande uniquement). Le système d'arme est doté d'un important potentiel de montée en puissance en ce qui concerne la portée, la précision des impacts, l'efficacité, le temps de réaction et la capacité de survie. Conçu et créé à l'origine sur la base de l'analyse de la menace de la «Guerre froide», il représente un moyen indispensable pour accroître, à des conditions financièrement avantageuses, les performances en vue des tâches futures de l'artillerie, à savoir la maîtrise par le feu de secteurs majeurs dans toute leur profondeur et étendue, et ce avec moins de forces. Le système d'arme MLRS est parfaitement à la hauteur des missions futures de l'artillerie, aussi bien pour le combat général par le feu que pour le combat opératif par le feu.



Effektivitätssteigerung durch Lenkrakete