

Zeitschrift: ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift
Herausgeber: Schweizerische Offiziersgesellschaft
Band: 145 (1979)
Heft: 3

Artikel: Das Artillerie-Raketensystem Lance
Autor: Gerber, Stephan
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-52103>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 09.07.2025

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

Das Artillerie-Raketensystem Lance

Oblt Stephan Gerber

Mit der kürzlich entbrannten Diskussion um die Neutronen-Gefechtsfeldwaffe trat auch ein mögliches Trägersystem vermehrt in den Vordergrund: das schwere Artillerie-Raketensystem Lance. Es wird hier auf anschauliche Weise näher vorgestellt. ewe

Entwicklung

Lance ist eine **gelenkte taktische Boden/Boden-Rakete** als Träger nuklearer und konventioneller Gefechtsköpfe.

Die Entwicklung geht in die frühen sechziger Jahre zurück mit der Auflage, einen Ersatz für die ungelinkten Systeme MGR-1B Honest John, MGR-3 Little John sowie die gelenkten Systeme MGM-29 Sergeant und MGM-18A Lacrosse zu finden. Das Projekt, 1962 offiziell mit XMGM-52A Lance betitelt, wurde ab 1963 durch die Vought Corporation weiterentwickelt. Während der gesamten Entwicklungs- und Testzeit wurden 156 Flugversuche durchgeführt, von denen nur ein einziger fehlschlug. Mit der Bezeichnung XMGM-52 B Sea Lance steht eine, später nicht mehr weiterverfolgte Navy-Version zu Buche. Die letzte Version, XMGM-52 C, ist die heute im Dienst stehende, und sie unterscheidet sich von der A-Version durch eine Reichweitensteigerung von 50 auf 120 km.

Im Juni 1972 begannen die Amerikaner ihre 1954 (Honest John) respektiv 1962 (Sergeant) eingeführten Systeme gegen Lance auszutauschen. **Das neue System** unterscheidet sich von den alten vor allem darin, daß es absolut unabhängig von meteorologischen Einflüssen ist (diese werden automatisch kompensiert). Weiter zeichnet sich das Waffensystem aus durch:

- Hohe Beweglichkeit (gezogenes Startgerät oder Kettenfahrzeug).
- Kurze Reaktionszeit und dennoch gute Treffergenauigkeit (50 % Streuung auf 120 km: 400 bis 450 m).
- Geringe Geräteausstattung, dadurch relativ kleine Anforderungen an Bediener und Instandsetzer.

- Immune gegenüber allen bekannten elektronischen Störmaßnahmen.

Heutiger Einsatz

Das erste Lance-Bataillon wurde im Juni 1972 in Fort Sill, Oklahoma, gebildet (120th Field Artillery Battalion). Heute befinden sich sechs **amerikanische Lance-Bataillone** in Europa. Ein siebentes steht zu Ausbildungszwecken in den USA, ein achttes wird zur Zeit, mit Standort USA, gebildet.

Ursprünglich waren nur 194 Raketen vorgesehen. Inzwischen ist deren Zahl in der US-Army auf über 900 angewachsen. Sämtliche bei diesen



Bild 1: Startende Lance

Einheiten eingesetzten Systeme sind vom Typ XMGM-52 C und tragen **ausschließlich nukleare Gefechtsköpfe**.

In **Italien** wurde die 3. Raketenbrigade mit Lance ausgerüstet, allerdings als Trägersystem konventioneller Sprengköpfe. Gemäß der laufenden Reorganisation sollen diese Systeme neuerdings in die Artilleriegruppen der Heereseinheiten eingegliedert werden.

Die **Bundeswehr** wurde mit 26 Systemen beliefert. Drei Lance-Bataillone existieren, und die Umrüstung der Sergeant-Raketenartillerie soll Mitte 1978 abgeschlossen sein.

Ebenfalls steht Lance heute im Dienst bei den Armeen Großbritanniens, Belgiens, Hollands und Israels. Total sind in **Europa 92 «nichtamerikanische» Systeme eingeplant**. Durch die Einführung im gesamten Nato-Bereich wird eine oft formulierte Grundforderung nach Standardisierung erfüllt.

Dies zeigt sich auch in weiteren Gegebenheiten:

Bei der Namsa (Nato Maintenance and Supply Agency) in Luxemburg steht eine zentrale Instandstellungs- und Versorgungseinrichtung zur Verfügung. Ebenso wurde eine **gemeinsame Ausbildung** beschlossen (Eurotrain). Die Bedienungsmannschaften werden in der Artillerieraketen-schule in Geilenkirchen, die Instandsetzer in der Schule der Technischen Truppe in Aachen/Erschweiler ausgebildet. Die Gemeinsamkeiten hören aber bereits bei den Gefechts-schießen wieder auf.

Transport- und Startsysteme

Das Lance-Raketensystem wird **ab Selbstfahrlafette M-667** (basierend auf M-113-Fahrgestell) **oder ab Flugkörperstartgerät M-740** gestartet. Das Fahrzeug M-667 transportiert 1 startbereite Rakete und 8 Mann Bedienungsmannschaft. Die Geschwindigkeit bis 55 km/h gibt dem System hohe Mobilität und ermöglicht rasches Ausweichen bei feindlichem Beschuß. Als Lade- und Transportfahrzeug findet, ebenfalls auf dem Fahrgestell des M-113 aufgebaut, die Version M-752 Verwendung. Zwei Reserveraketen werden mittransportiert, zusätzlich steht ein Ladekran zur Verfügung. Das gezogene Flugkörperstartgerät M-740 weist ebenfalls hohe Beweglichkeit auf. In der Bundesrepublik Deutschland wird das Gerät als **Außenlast von Hubschraubern** an jeden beliebigen Ort transportiert. In den USA kann das gezogene System



Bild 2: Lance auf Startgerät M-740 gezogen

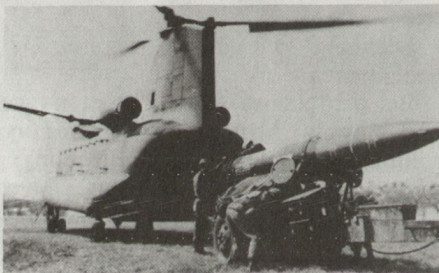


Bild 3: Gezogene Lance wird aus Helikopter Chinook CH-47 ausgeladen

sogar ganz im Heli verpackt transportiert werden. Vorteil der gezogenen Version ist vor allem die volle Einsatzfähigkeit des Systems, auch bei Ausfall des Zugfahrzeuges. Das Startgerät selbst wird mechanisch eingerichtet.

Rakete und Lenksystem

Lance wird bezeichnet als einstufige, flüssiggetriebene, taktische gelenkte Boden/Boden-Rakete. Die Rakete besteht aus Gefechtskopf, Lenksystem und Antriebssystem.

Das **Antriebssystem** vereint alle Elemente, die Größe und Richtung des Schubes bewerkstelligen. Es handelt sich um einen Raketenmotor vom Typ Rocketdyne P8 E-9 mit zwei konzentrischen Brennstoffkammern, wobei die eine die andere umhüllt. Beim Start arbeiten beide Elemente: Start- und Marschtriebwerk. Zur Korrektur der Flugrichtung kommt es durch eine Sekundäreinspritzung, welche die Richtung des Schubes kurzfristig ändert. In der Startphase entwickelt der Raketenmo-

tor rund 19 000 kg Schub, während der Marschphase noch 1000 bis 2000 kg. Beim Start erzeugen zwei schräg gestellte Düsen ein Drehmoment, das dem Flugkörper zum Drall verhilft. Dieser wird durch die Schrägstellung der Stabilisierungsflächen während des ganzen Fluges aufrecht erhalten. Der Brennstoff befindet sich in zwei hintereinanderliegenden Tanks, von denen der vordere 170 kg Brennstoff UDMH (Unsymmetrical DiMethyl Hydrazine), der hintere 502 kg Oxidator IRFNA (Inhibited Red Fuming Nitric Acid, Salpetersäure) enthält. Das Triebwerk wird beim Start gezündet, und durch das Zusammentreffen des Brennstoffes mit dem Oxidator werden große Energiemengen, die den Schub bewerkstelligen, frei.

Das **Lenksystem**, eine Inertiallenkung, umfaßt ein Richtungskontrollsystem mit Kreisel und automatischer Kompensation meteorologischer Einflüsse sowie Geschwindigkeitskontrollsystem und Beschleunigungsmes-

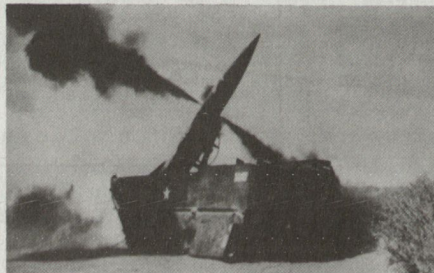


Bild 4: Startende Lance: Die ausströmenden Gase stabilisieren die Rakete in der Startphase

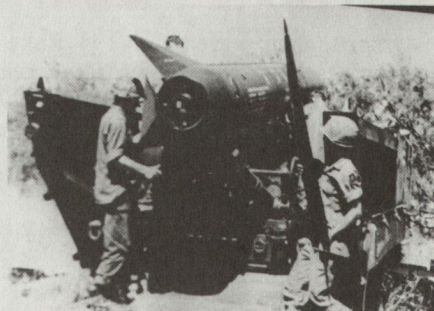


Bild 5: Anbringen der Stabilisierungsflügel



Bild 6: Lance-Gefechtskopf am Kran der italienischen M-752

ser. Die Energie wird durch eine Nickel-Cadmium-Batterie geliefert. Ein Digital-Analog-Computer über-

mittelt alle Informationen bezüglich Startvorgang und Flugbahnabweichung und verhindert das Zünden bei einer Fehlfunktion. Die Flugbahn ähnelt einer ballistischen Parabel. Nach Startphase und Marschphase folgt eine Freiflugphase, die mit der Zündung des Gefechtskopfes endet.

Die Lance wurde ursprünglich als Träger taktischer **Nuklear-Gefechtsköpfe** konzipiert. Es handelt sich um einen 10-KT-Gefechtskopf von 211 kg (bezeichnet als M-234). Mit Beginn der Phase der «Flexiblen Reaktion» wurde eine Serie neuer Gefechtsköpfe entwickelt:

- M-188, hochexplosiver konventioneller Gefechtskopf (463 kg)
- M-251 Honeywell, konventioneller Bomblet-Gefechtskopf (enthält 860 Bomblets Typ BLU-63)
- TGSM, Terminally Guided Sub Missile. (Enthält 6 Raketen mit selbstsuchenden Köpfen, die auf wärmeabstrahlende Quellen reagieren, wie zum Beispiel Panzer. Jede Rakete wiegt 16 kg, hat eine Länge von 90 cm und ein Kaliber von 152 mm. Vier versenkte Stabilisierungsflügel verhelfen der Rakete zu einer kontrollierten Fluglage. Der Gefechtskopf entspricht einem herkömmlichen HESH/HEAT-Geschoß.
- W-70 Mod 3 Lance Enhanced Radiation Warhead. (Es handelt sich dabei um die hinreichend bekannte Neutronen-Gefechtsfeldwaffe, eine Defensivwaffe mit verstärkter Strahlungswirkung.)

Ebenfalls existiert ein **Gefechtskopf für C-Kampfstoffe**.

Da der konventionelle Gefechtskopf schwerer ist als der nukleare, finden aus flugtechnischen Gründen verschiedene Stabilisierungsflügel Verwendung.

1975 wurde eine **neue Version** vorgestellt: Lance 2 LGRM (Long Range Guided Missile). Kennzeichnend ist ein neues ökonomischeres Feststofftriebwerk. Ebenfalls neu sind vier Flügel am Gefechtskopf, die zum neuen DME (Distance Measuring Equipment) gehören. Dieses soll der Lance zu noch höherer Treffgenauigkeit verhelfen. Zusätzlich soll die Lance 2 auf nur rund die Hälfte der Kosten der MGM-52 C zu stehen kommen.

Zusammenfassung

Das Lance-System, ursprünglich als Träger taktischer atomarer Gefechtsköpfe vorgesehen, hat durch die Vielzahl der Gefechtsköpfe für verschiedene Zwecke und durch die hohe Beweglichkeit zu einer beachtenswerten Steigerung des Abschreckungspotentials im Bereiche der konventionel-

len Kriegführung geführt. In beinahe allen Nato-Staaten eingeführt, ist dieses Raketensystem eines der wirkungsvollsten Instrumente des Westens in bezug auf Abwehr und Abschreckung.

LTV XMGM-52 C Lance

Taktische, gelenkte Boden/Boden-Rakete

Maße: Länge: 6146 mm, Durchmesser: 558 mm

Startgewicht: 1286 kg (nuklear), 1520 kg (konventionell)

Max. Geschw.: Mach 3

Max. Flughöhe: 45700 m

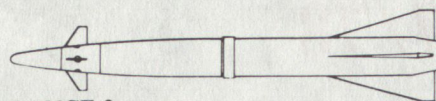
Max. Brennzeit: 6 Sek.

Max. Reichweite: 120 km (nuklear), 72 km (konventionell)

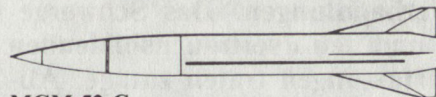
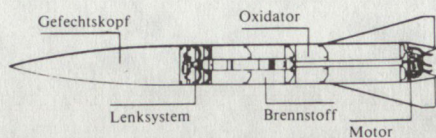
Max. Startschub: 19000 kg

Marschschub: 1000 bis 2000 kg

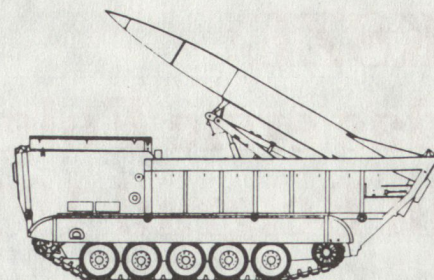
Hauptbeteiligte Firmen: Vought Corporation, American Bosch Arma Corporation, Systron Donner Corporation, North American Aviation, Rocketdyne Corporation, Hawker Siddley



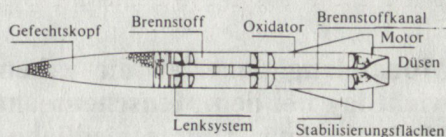
LANCE 2



MGM-52 C



M-667 basierend auf der Mechanik des M-113



MGM-52 C

Vergleichstabelle zwischen LANCE und anderen Raketensystemen

	LANCE MGM-52C (USA)	PLUTON (France)	FROG (USSR)	PERSHING MGM-31A (USA)	SCALEBOARD SS-11 (USSR)
Länge mm	6146	7590	950	10540	11250
Durchmesser mm	558	650/1415	610	990	1000
Gewicht	1520	2420	2700	13600	6800
Anzahl Stufen	1	1	1	2	2
Antrieb	Flüssig	Fest	Fest	Fest	Fest
Reichweite km	120	120	60	800	800
Lenkung	Inertial	Inertial	Inertial	Inertial	Inertial
Gefechtskopf	Nuclear/HE	Nuclear	Nuclear/HE	Nuclear/HE	Nuclear
Transportsystem	Hull M113	Hull AMX-30	ZIL-135 Lkw	Ford M-656 Lkw	MAZ-583 Lkw
Geschwindigkeit km/h	3650	4900	-	4800	-
Indienststellung	1972	1974	1951 (FROG 1)	1964	1967

Vergleichstabelle zwischen LANCE und den durch diese abgelösten Raketensystemen

	LANCE MGM-52C	HONEST JOHN MGR-18	LITTLE JOHN M-47	LACROSSE MGM-18A	CORPORAL MGM-5A	SERGEANT MGM-29A
Länge mm	6146	759	442	584	1402	1047
Durchmesser mm	558	762/1370	318	520	914	787
Gewicht	1520	1905	345	1070	5102	4580
Antrieb	Flüssig	Fest	Fest	Fest	Flüssig	Fest
Anzahl Stufen	1	1	1	1	1	1
Reichweite km	120	39,5	8	32,2	-	137
Lenkung	Inertial	Ungelenkt	Ungelenkt	Radiogelenkt	Radiogelenkt	Inertial
Gefechtskopf	Nuclear/HE	Nuclear/HE	HE	Nuclear/HE	-	Nuclear/HE
Transportsystem	Hull M-113	M-139D Lkw	Lkw	Lkw	Lkw	Lkw
Geschwindigkeit km/h	3650	2010	1600	1290	3700	3700

Quelle: ARMIES & WEAPONS - No. 42 - April 1978 ■

Bücher und Autoren:

Unterwegs zur Gerechtigkeit

Von Anwar El-Sadat. 389 Seiten mit 27 Abbildungen und einer Karte. Verlag Fritz Molden, München 1978.

Da es sich um Memoiren handelt, muß man das Gelesene als eine persönliche Stellungnahme zu den Ereignissen betrachten. Deswegen kann das Buch sowohl interessant als auch irreführend sein. Die interessantesten Stellen in den Sadat-Memoiren sind zweifellos seine Erfahrungen mit der Sowjetunion. Die Sowjets waren nie richtige Freunde der Ägypter; sie benützten Kairo, um an diesem Fleck der Erde ihre impe-

rialistischen Pläne verwirklichen zu können. Sadats Entschluß von 1972, die sowjetische militärische Beratungsgruppe aus Ägypten auszuweisen, wird im Buch ausführlich motiviert, wie auch das Verhalten Moskaus während des Jom-Kippur-Krieges (1973). Wo Sadat die Wahrheit unterschlägt, sind die historischen Fakten aus dem Krieg 1973. Er schildert sehr emotional die Überquerung des Suez-Kanals durch seine Soldaten am 6. Oktober 1973, «vergißt» aber zu erwähnen, daß an diesem Tag die ganze Bar-Lev-Linie (108 Kilometer) von nicht einmal 1000 Israelis besetzt war! Der geschickte Gegenangriff der israelischen Panzertruppen am 19. Oktober, die den Suez-Kanal nach Westen überquer-

ten und somit die ganze ägyptische Front an der Sinaihalbinsel ins Wanken brachten, wird in den Memoiren in ihrer Wichtigkeit und Gefährlichkeit heruntergespielt. Sadat behauptet sogar, wenn die USA den Israelis mit den neuesten Waffen nicht geholfen hätten, wären die Israelis geschlagen worden! (Eine Neuigkeit in diesem Zusammenhang: Tito schickte Sadat Mitte Oktober 1973 140 Panzer, vollgetankt und vollmunitioniert, als die sowjetische Waffenhilfe ausblieb).

Auch was nach 1973 in Ägypten passierte, wie es zu Sadats historischem Schritt kam, nach Jerusalem zu gehen, wird hier geschildert. Alles in allem: ein wichtiges Buch, das sich zu lesen lohnt! P. Gosztony