

**Zeitschrift:** ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift

**Herausgeber:** Schweizerische Offiziersgesellschaft

**Band:** 153 (1987)

**Heft:** 6

**Artikel:** Artilleriewaffen

**Autor:** Graf, Kurt

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-57762>

### **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:** 15.01.2026

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

# Artilleriewaffen

Oberst i Gst Kurt Graf

Weiter, rascher, präziser und wirkungsvoller – das sind Eigenschaften, welche die Artillerie der Jahrhundertwende gegenüber der heutigen auszeichnen werden. Voraussetzung ist allerdings, dass alle vier Komponenten eines Artilleriewaffensystems (Ortung, Führung, Waffen, Munition – siehe ASMZ Nr. 4/1987, S 229) gleichzeitig verbessert werden, damit das System als Ganzes seine volle Leistungsfähigkeit und damit modernes Niveau erreicht. In den Beiträgen «Moderne Munitionstechnologien» und «Artillerie 2000, 1. Teil» (ASMZ Nr. 4/1987) ging es darum, die Anforderungen an Munition und Ortung zu beschreiben und heutige Lösungstendenzen darzustellen. Im vorliegenden Beitrag soll nun die Komponente «Waffen» zur Sprache kommen.

### 1. Gedanken zur Zukunft der Artillerie

Grundsätzlich wird es auch in Zukunft Aufgabe der Artillerie sein, sowohl «weiche» und «harte» Flächenziele als auch bewegliche Punktziele (Panzer in allen Varianten) rasch und mit grösster Präzision zu treffen und zu vernichten. Weil nun die Raketenartillerie technisch in der Lage ist, alle diese Aufgaben zu lösen, wird gelegentlich die Frage gestellt, ob sie nicht demnächst die seit Jahrhunderten dominierende Rohrartillerie ablösen könnte – wobei sie allerdings nicht billiger sein wird! Zur Beantwortung dieser Frage – Rohr oder Rakete, Mischung oder Beschränkung auf ein einziges Prinzip – sind vorerst Überlegungen zur Aufgabe der Artillerie anzustellen.

#### 1.1 Die Aufgabe der Artillerie

Ein gut ausgerüsteter Angreifer wird auch in Zukunft mit modernen Kampfpanzern, begleitet von Kampfschützenpanzern, geschützt durch Fliegerabwehr und unterstützt mit Artillerie und Kampfhelikoptern aus der Tiefe heraus antreten.

Der Verteidiger sollte demnach das Potential des Angreifers bis in die Tiefe des Gefechtsfeldes erkennen und mit seiner Artillerie (und/oder seiner Flugwaffe, auf deren Aufgabe hier nicht eingetreten wird) zerschlagen, mindestens aber stark dezimieren können.

Das heisst: Der Kampf der Artillerie muss auf drei Ebenen geführt werden – auf operativer Stufe (Korps) – auf höherer takt. Stufe (Division) – auf Stufe Kampfgruppe

Der allgemeine artilleristische Feuerkampf auf Stufe Korps und Division richtet sich primär gegen die zweite Staffel der angreifenden Armee (Armeekorps in unserer Terminologie) oder gegen die erste der Front (nächste, übergeordnete Stufe), und zwar sowohl gegen Stossverbände wie gegen Unterstützungswaffen. Das verlangt Artilleriewaffen mit Reichweiten von **30–100 km**, damit der Verteidiger imstande ist, einerseits die Intensität des feindlichen Vorbereitungfeuers zu reduzieren und damit seine Kampftruppen zu entlasten, anderseits die hochmobilen Panzerkräfte des Angreifers schon bei Beginn der Bewegungen zu vernichten.

Bei der direkten artilleristischen Feuerunterstützung geht es darum, dass der Kampfgruppenkommandant mit seiner Artillerie, die eine Reichweite von **30 km** haben muss, die ersten und zweiten Staffeln der angreifenden Division schon vor dem eigenen Abwehrraum, aber auch in Schlüsselräumen und beim Auflaufen auf die eigenen Stellungen zerschlagen kann.

#### 1.2. Waffentyp und Reichweite

Rohrgeschütze werden in Zukunft

auf eine Höchstschussweite von **30 km** kommen, bei Verwendung reichweitensteigerter Munition maximal bis auf 40 km. Mit Flüssigkeitsladungen und elektromagnetischen Kanonen wäre eine nochmalige Steigerung um 20 Prozent denkbar.

Soll aber die Divisionsstufe den Kampf mit indirektem Feuer schon 20 bis 30 km vor dem Abwehrraum eröffnen können, sind Reichweiten von **50 km** notwendig. Nur **Mehrachraketenwerfer** (die heute allerdings auch erst auf 30 km wirken) werden in Zukunft diese Forderung erfüllen, denn sie allein sind in der Lage, auf diese Distanzen örtliche und zeitliche Feuerkonzentrationen zu schiessen. Die Rohrartillerie kann das nicht mehr!

Für die operative Stufe und ihre Tiefe des Gefechtsfeldes ergeben sich Distanzen von **50 bis 100 km**. Hierfür eignen sich die **Artillerieraketen** am besten, deren Treffgenauigkeit sich übrigens zwischen 0,5 und 1% der Schussweite einpendeln wird.

#### 1.3. Gezogene oder selbstfahrende/gepanzerte Artillerie

Der Angreifer wird in erster Priorität versuchen, die aufgeklärten und lokalisierten schweren Unterstützungswaffen mit seiner Artillerie und/oder der Flugwaffe schon vor Angriffsbeginn auszuschalten. Demnach ist es entscheidend, dass die Bedienungsmannschaften und die technischen Geräte über einen guten Splitter- und AC-Schutz verfügen und dass ein mobiles, geländegängiges Waffensystem vorhanden ist. Nur die Mobilität und die technische Ausstattung werden erlauben, rasch eine Feuerstellung zu beziehen, unmittelbar danach schussbereit zu sein und nach dem Schiessen ebenso rasch zu verschwinden, um sich dem gegnerischen Feuer zu entziehen. Dazu ist ausschliesslich die **autonome Panzerhaubitze** oder der **autonome Mehrachraketenwerfer** auf Ketten in der Lage.

#### 1.4. Zusammenfassender Vergleich

Die Rohrartillerie wird der Raketenartillerie im unteren Distanzbereich aus taktischen und technischen Gründen (Beweglichkeit des Feuers im Einsatzraum der Kampfgruppen, Genauigkeit, Reaktionsfähigkeit, Verwendung verschiedener Munitionsarten), dann aber auch aus Kostengründen überlegen sein. Für die **grösseren Distanzen** kommt dagegen aus technischen Gründen nur die **Raketenartillerie** in Frage. Die übrigen Bedingungen – Schutz, Mobilität usw. – gelten für beide. Demzufolge wäre die eingangs gestellte Frage in

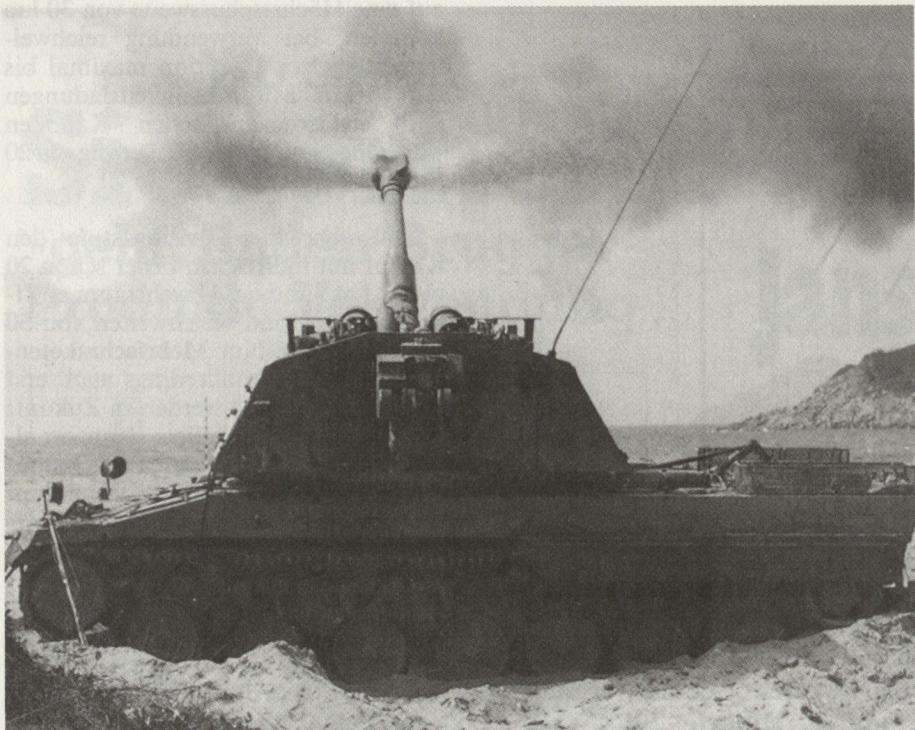


Bild 1. Modernste autonome Panzerhaubitze des Jahres 2000.

dem Sinne zu beantworten, dass sich die beiden Waffensysteme nicht ausschliessen oder ersetzen, sondern **gegenseitig ergänzen**.

## 2. Die Feuermittel

### 2.1. Die autonome Panzerhaubitze

Am Ende des 20. Jahrhunderts wird eine neue, moderne und autonome Panzerhaubitze (Bild 1) Tatsache sein. Sie kann dannzumal 3 Schüsse in 10 Sekunden auf eine Distanz von 30 km abfeuern. Die völlige **Autonomie** wird erreicht durch eine integrierte Naviga-

tionsanlage (Bild 2), welche die Standortkoordinaten zeitverzugslos mit einer Genauigkeit von 5 bis 10 m anzeigt, und ein **Orientierungsgerät mit Kreisel** (Bild 3), das in weniger als einer Minute azimutales Richten mit einer Genauigkeit von 0,3 bis 0,5 Art % gestattet.

Das neue Geschütz kann zudem **rundum** schiessen, also nicht nur in der Längsachse des Chassis ( $\pm 500$  Art %), was die Beweglichkeit des Artilleriefeuers auf dem Gefechtsfeld beträchtlich erhöht. Ferner wird die Reaktionszeit durch Verwendung eines **Datenübertragungsgerätes** (Bild 4) und eines **Bordcomputers** zur Berechnung der Schiesselemente noch weiter reduziert.

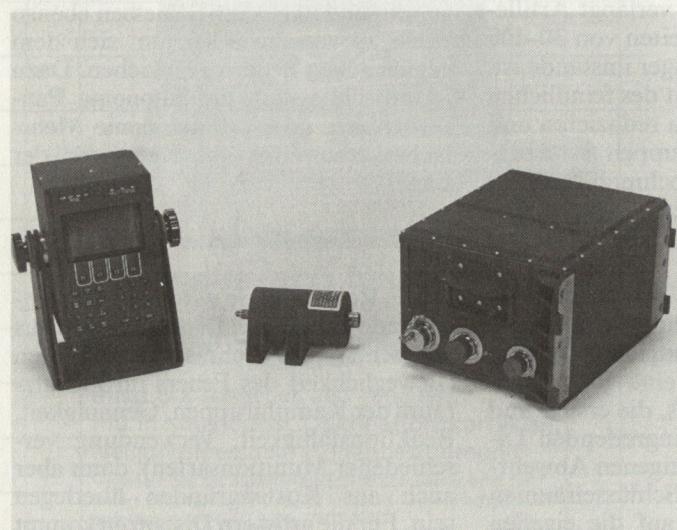


Bild 2. Navigationsanlage (Honeywell), wie sie in die Panzerhaubitze M 109 und im Beobachtungspanzer eingebaut wird.

Bild 3. Orientierungsgerät mit Kreisel (Wild) zum Einbau in ein Ge- ► schütz/Werfer.

Die in vielen westlichen Armeen und auch bei uns bestens eingeführte amerikanische Panzerhaubitze M 109 wird im kommenden Dezennium eine gewaltige Kampfwertsteigerung erleben: Ein neues Rohr (58-Kaliber) für das Schiessen auf 30 km, Navigationsanlage, Datenübertragungsgerät und Bordcomputer wie vorher beschrieben sowie ein Nachtsichtgerät für den Fahrer machen dieses Geschütz autonom und im Einsatz so beweglich, dass es wohl noch weit über die Jahrhundertwende hinaus verwendet werden kann.

## 2.2. Die Raketenartillerie

Unter dem Begriff «Raketenartillerie» versteht man zwei verschiedenenartige Feuermittel, nämlich **Mehrfachra-**

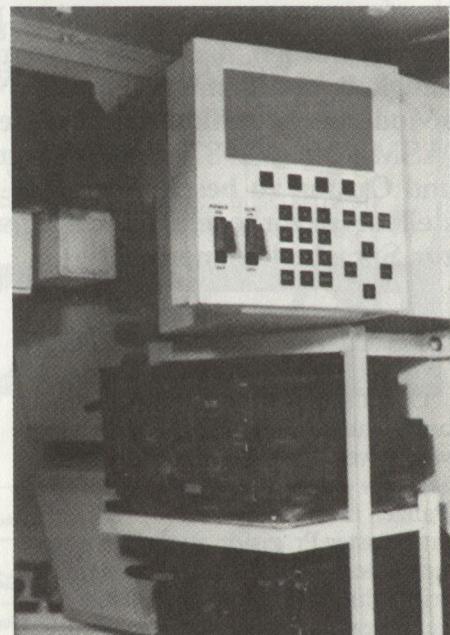


Bild 4. Datenübertragungsgerät (Honeywell) in der autonomen Panzerhaubitze.



ketenwerfer (MLRS) und Artillerieraketen (TACMS), wie sie bereits in Ziffer 1.2. erwähnt wurden. Beide Raketentypen können beim US System vom gleichen Werfer abgeschossen werden, was die Ausbildung und die Logistik wesentlich vereinfacht. Der von «LTV Missiles and Electronics Group» entwickelte einfache MLRS (Bilder 5 und 6), ebenfalls völlig autonom, wird innerhalb 10 Jahren einen festen Bestandteil westlicher Arsenale bilden. Angeboten werden zurzeit ähnliche Systeme auf Rädern in Israel und Brasilien.

Der MLRS hat den Vorteil, dass ein einzelner Werfer – der übrigens die Feuereinheit darstellt – eine grosse örtliche und zeitliche Feuerkonzentration auf einer Fläche von 200 x 200 m erreicht. Er kann aus 12 Abschuss-Behältern ebensoviel Raketen mit einem totalen Gefechtsgewicht von etwa 2000 kg innerhalb 45 Sekunden ins Ziel bringen. Das entspricht der Munition, die 1 Pz Hb Btr in einer Minute verschießt.

Betrachtet man nicht das verschossene Gewicht, sondern die Anzahl Bomblets, die der einzelne Werfer in der gleichen Zeiteinheit ins Ziel bringt, so ist die Feuerkraft eines MLRS sogar grösser als diejenige von 2 Pz Hb Btr.

Die Entwicklung einer neuen MLRS Rakete ist bei «Martin Marietta» im Gange. Jede einzelne Rakete wird über sechs endphasengelenkte Tochtergeschosse, sogenannte TGW (Terminally Guided Weapons) verfügen, die bewegliche Punktziele (Panzer) aufsuchen und vernichten können.

Die Artillerierakete (Bild 5) kann mit drei verschiedenartigen Gefechtsköpfen abgeschossen werden: mit **Bomblets** gefüllt gegen «weiche» Ziele, mit **TGW Submunition** gegen bewegliche (oder stehende) «harte» Ziele oder mit **Panzerminen** zur ballistischen Verminung von Geländeteilen.

### 2.3. Vorteile des autonomen Geschützes

– Mit der Verwendung einer Navigationsanlage und eines Orientierungsgerätes fallen Vermessung und Einrichten der Geschütze weg.

– Der Stellungsraum einer Geschützbatterie (beim MLRS ist der einzelne Werfer die Feuereinheit) kann beliebig erweitert werden. In einer Batteriestellung, z.B. im Ausmass von 800 x 300 m, können die Geschützstandorte individueller der natürlichen Bodenbedeckung angepasst werden.

– Das radarisierte Einmessen der Flugbahnen ergibt der gegnerischen Aufklärung keinen Batterieschwerpunkt mehr, sondern nur Standorte einzelner Feuerquellen. Deswegen ist



Bild 5. MLRS (LTV) mit Raketenbehälter und Artillerierakete (links).



Bild 6. MLRS beim Abschuss einer Artillerierakete.

das Ausschalten ganzer Batterien durch Contrefeuер unmöglich.

– Nach dem Schiessen können die Ge-

schütze die Stellungen sofort wechseln, um sich dem feindlichen Feuer zu entziehen. Die Schussbereitschaft im

neuen Stellungsraum ist in weniger als einer Minute nach Eintreffen gewährleistet.

#### 2.4. Der übernächste Schritt: Das Robotergeschütz?

Mit der Entwicklung von unbemannten Robotergeschützen (Bild 7) wurde begonnen. Solche Systeme werden etwa nach dem Jahre 2020 operationell sein. Der autonome Roboter wird ein fernsteuerbares Fahrwerk besitzen, sodass das Geschütz mit Hilfe einer luftgestützten, elektronisch gesteuerten Kamera in Stellung gefahren werden kann. Eine Navigationsanlage, ein automatisches Richt- und Elevationsgerät und ein Roboterarm, der die befohlene Munitionsart im Gefährt lädt, werden den Abschuss in etwa 60 Sekunden nach dem Anhalten erlauben.

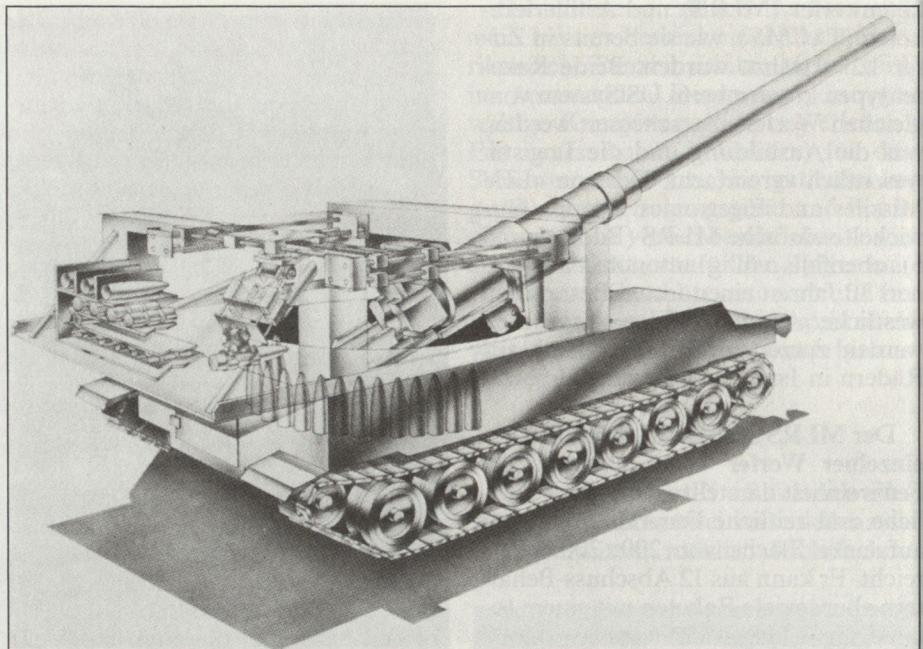


Bild 7. Entwurf eines Robotergeschützes.

#### 3. Schlussbemerkungen

Die technologischen Entwicklungen sind beeindruckend, ebenso die Schnelligkeit, mit welcher die Neuheiten einander folgen. Für unsern Kleinstaat ist es sicher völlig ausgeschlossen, auf der ganzen Breite mitzuziehen. Wir haben uns aber für das Prinzip der Kampfwerterhaltung und -steigerung

von vorhandenem Material entschlossen, und gerade unter diesem Gesichtspunkt zeichnen sich Möglichkeiten ab: Wir verfügen über eine der grössten Flotten von Panzerhaubitzen M 109. Verbesserungen nach Ziffer 2.1. – Stichwort Autonomie – würden sie in bedeutendem Masse aufwerten. Anderseits könnten die eben 50 Jahre alt gewordenen 10.5-cm-Schweren-Kanonen

aus der «Wehrpflicht» entlassen werden, denn der Ersatz durch eine MLRS Batterie auf Stufe Division würde die Feuerkraft um ein Vielfaches erhöhen. Die Artillerieraketen schliesslich wären die Mittel der Korpsartillerie oder einzelner Festungen für Einwirkungen in der Tiefe des Operationsraumes. ■



Boenig & Cie AG

**merkur  
immobilien**



**Der Parcours des Immobiliengeschäfts  
lässt sich meistern.  
Vom Geübten, der ihn kennt.**

Merkur Immobilien AG  
Stampfenbachstrasse 52  
8035 Zürich  
Telefon 01-365 44 44

**Merkur Immobilien verwaltet, vermietet, baut, renoviert, kauft und verkauft Immobilien.**