

**Zeitschrift:** Schweizer Soldat + FHD : unabhängige Monatszeitschrift für Armee und Kader

**Herausgeber:** Verlagsgenossenschaft Schweizer Soldat

**Band:** 57 (1982)

**Heft:** 8

**Artikel:** Waffe und Munition moderner Kampfpanzer

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-713561>

#### **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>**

# Waffe und Munition moderner Kampfpanzer

Die 120-mm-Glattohrkanone des Leopard 2 und die dazugehörige Munition sind eine Entwicklung der Rheinmetall GmbH, Düsseldorf. Ihr Prinzip – das Verschiessen flügelstabilisierter Geschosse aus einem glatten Rohr – erweist sich heute als richtungweisend für die Entwicklung moderner Panzerkanonen.

Ausgangspunkt dieser Entwicklung in den 60er Jahren war folgende Aufgabenstellung: 1. Entscheidende Leistungssteigerung gegenüber dem bisherigen 105-mm Kaliber. 2. Weitgehende Einhaltung der Abmessungen und Gewichte der 105-mm-Kanone und damit gleiche Einbauverhältnisse in Panzern.

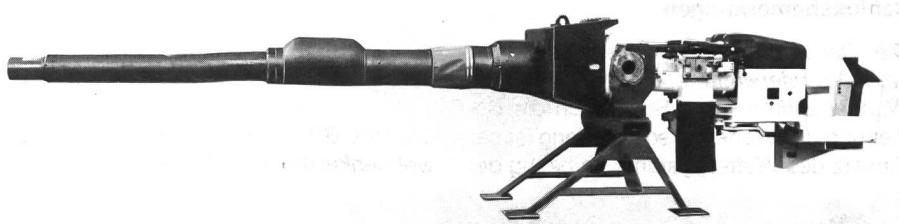
Die Lösung dieser Aufgabe zeigt sich in folgenden neuen Auslegungen und Technologien, die sich zum Teil gegenseitig ergänzen:

- Flügelstabilisierung für das unterkalibrige Wuchtgeschoss,
- Erhöhung des Kalibers, der innenballistischen Leistung und des Energieinhalts der Treibladung,
- Verbrennbare Hülse,
- Reduzierung der drei Munitionsarten beim 105-mm-Kaliber auf zwei (KE und HEAT),
- Glatte Rohre,
- Rückstosskraft und Bremsweg wie bei 105-mm.

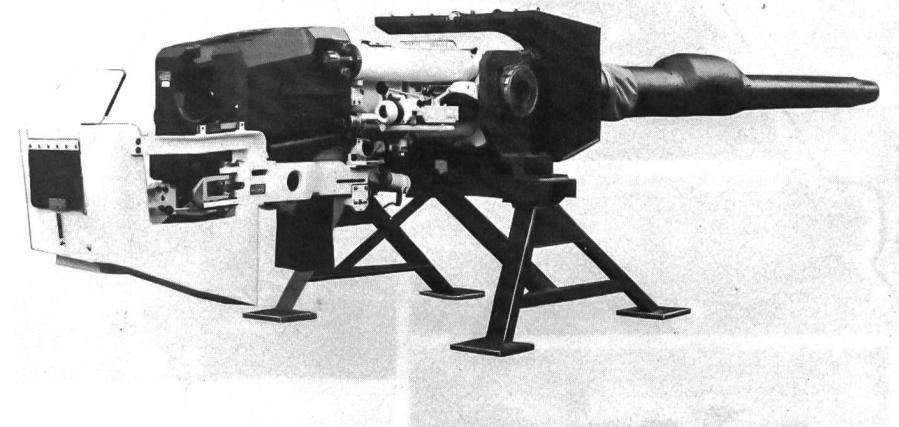
## Die Glattohrkanone

Wichtigstes Element der Kampfkraft des Leopard 2 ist die neue 120-mm-Hochleistungswaffe mit glattem Rohr, mit dieser Waffe und der neuen elektronischen Feuerleitung verfügt der Leopard 2 über eine Feuerkraft, durch die er der Bedrohung bis weit in die Zukunft gerecht werden kann. Zur Bekämpfung von Kampfpanzern der heutigen und der folgenden Generation kommen zwei Munitionsarten zum Einsatz: Wuchtgeschosse und Hohlladungsmunition.

Dieser Munitionsbedarf wurde bei der 105-mm-Kanone durch ein drallstabilisiertes, unterkalibriges Wuchtgeschoss, ein flügelstabilisiertes Hohlladungsgeschoss und ein Quetschkopfgeschoss abgedeckt. Für eine Leistungssteigerung des Wuchtgeschosses ergab sich nun folgende Überlegung: Die Panzerdurchschlagsleistung ist Abhängigkeit von der Masse, bezogen auf den Geschossquerschnitt und die Auf treffgeschwindigkeit. Die Masse, bezogen auf den Geschossquerschnitt, wird bestimmt durch die Dichte



120-mm-Waffenanlage für Kpr Leopard.



120-mm-Waffenanlage für Kpr Leopard.

	105 mm L7 A3 gez. Leopard 1	5347	1305 kg
	120 mm glatt Leopard 2	5593	1995 kg

Panzerkanonen

des Geschossmaterials und der Geschosslänge.

Leistungssteigerungen lassen sich durch eine Verlängerung des Geschosses erreichen, diese Geschossverlängerung wird aber bei drallstabilisierten Geschossen nur begrenzt möglich sein, während ein flügelstabilisiertes Geschoss unbegrenzt verlängert werden könnte.

Beim Hohlladungsgeschoss führt der Drall zu einer massiven Einbusse bei der Durchschlagsleistung, es wird aus diesem Grunde schon immer flügelstabilisiert verschossen.

Bei einem gezogenen Lauf war dies aber nur unter hohem technischem Aufwand, wie zB bei Einsatz von durchrutschenden Führungsbändern, möglich. Aus vorgenannten drei Munitionsarten ergaben sich nach der Neuentwicklung der 120-mm-Kanone noch zwei Geschossarten, die beide flügelstabilisiert sind.

Durch die Glattrohrtechnologie wurden die technisch aufwendigen und anfälligen, durchrutschenden Führungsbänder und der damit verbundene hohe Rohrverschleiss eliminiert. Die Beschusslebensdauer der 120-mm-Kanone und ihre Treffgenauigkeit wurden gegenüber der 105-mm-Kanone deutlich erhöht. Parallel dazu liess sich auch die innenballistische Leistung steigern. Dies begründet sich zum einen durch die Wahl des grösseren Kalibers und zum anderen durch die Erhöhung des Gasdruckniveaus um mehr als 50% gegenüber der 105-mm-Waffe.

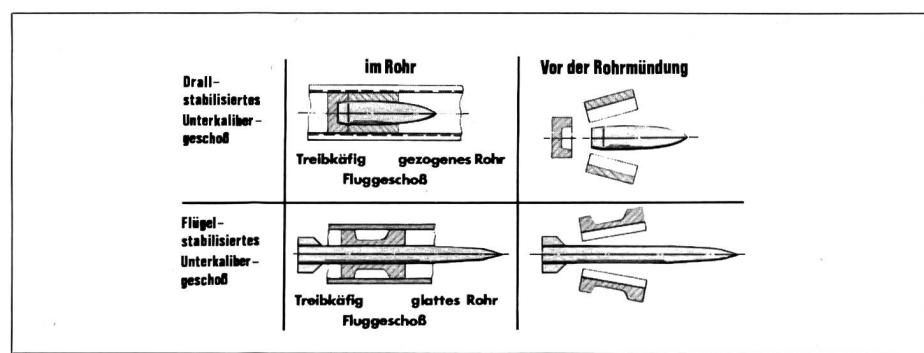
Diese Erhöhung der innenballistischen Energie entspricht der Zunahme der kinetischen Energie der Fluggeschosse. Die innenballistische Leistungssteigerung erweist sich fast vollständig als aussen- und endballistische Leistungssteigerung. Verbunden mit der Leistungssteigerung ist auch die Anwendung modernster Technologie im Einsatz neuer Werkstoffe, so wird ein vakuum- oder schlackenumschmolzener Stahl mit einer optimalen Streckgrenze für das Rohr verwendet.

Zur Erreichung einer gleichmässigen Spannungsverteilung im Rohr während des Schusses, findet das Verfahren der Autofrettage Anwendung, hierbei werden vor der letzten Fertigungsbearbeitung durch Belasten des Rohres definierte Eigenspannungen in der Rohrwand erzeugt. Der Fallkeilverschluss reduziert den Raumbedarf und begünstigt eine schnelle Schussfolge.

## Die Munition

Parallel zur Kanone wurden die zwei bereits erwähnten Munitionsarten, das KE- und das Hohlladungsgeschoss, entwickelt.

Das flügelstabilisierte unterkalibrige KE-Geschoss übertrifft alle bisherigen bekannten Geschossarten in Fluggeschwindigkeit, Treffgenauigkeit und endballistischer Leistung. Dieses Geschoss, in Verbindung mit der 120-mm-Glattrohrkanone,



Drall- und flügelstabilisiertes Unterkalibergeschoss im Rohr und vor der Rohrmündung.

ist in der Lage, alle zurzeit eingesetzten und für die Zukunft überschaubaren Panzerungen zu durchschlagen. Mit dieser Munition, bei Vergleichserprobungen in den USA, die Anfang 1977 beendet wurden, erzielte das 120-mm-Waffensystem in Verbindung mit der Feuerleit- und Stabilisierungsanlage des Leopard 2 die mit Abstand besten Treffergebnisse.

Das 120-mm-Hohlladungsgeschoss verfügt über die beste spezifische Leistung, die heute verfügbar ist.

Durch die Gestaltung der Geschosshülle wurde dieses Geschoss zu einem echten Mehrzweckgeschoss, dh, es lässt sich auch gegen Weichziele einsetzen, dies mit gleicher Wirkung wie das bei der 105-mm verwendete zusätzliche Quetschknopfgeschoss. Durch den Einsatz von hochenergetischen Treibladungen und einem neuen, leichteren, verbrennabaren Hülsenschaft konnten Gewicht und Abmessungen in den Grenzen der 105-mm-Munition gehalten werden, womit die Handhabung der Munition nicht erschwert wurde.

## Die verbrennbare Hülse

Der Patronenschaft der 120-mm-Patrone besteht aus verbrennbarem Material, le-

diglich der Boden der Hülsen (Hülsenstummel), der die Abdichtung zwischen Rohr und Verschluss übernimmt, ist aus Metall. Somit ist das nach einem Schuss im Kampfraum eines Panzers verbleibende Leergut von geringerem Volumen als eine metallische Hülse. Mit diesem neuen System verbleiben kaum noch giftige Pulvergase (Kohlenmonoxyd) im Kampfraum.

## Zukunft

Das Waffensystem 120-mm-Glattrohrkanone wurde so entwickelt, dass ohne Änderung an Waffen und Patronenabmessungen in naher Zukunft weitere erhebliche Leistungssteigerungen möglich sind. Während nachweislich die 105-mm-Kanone keine grossen Leistungssteigerungen mehr zulässt, steht dieses 1200-mm-Waffensystem für den Beginn einer neuen Technologie.

Ihre Entwicklung hat bereits begonnen. Auf dem Wege zur «Fire and Forget»-Munition bestehen bereits Überlegungen für ein Geschoss mit noch höherer Querschnittbelastung und für ein unterkalibriges Splittergeschoss mit Annäherungszünder für die Hubschrauberabwehr.

Schutz und Leistung eingeführter Waffensysteme		(Durchschlag frontal — stärkste gepanzerte Stelle)
Munition	Distanz	Bemerkungen
105-mm A PDS	400 m → T62 (Turm) 1800 m → T62 (Wanne)	T72 kein Durchschlag
105 mm HEAT	1800 m → T62 (Wanne + Turm)	T72 kein Durchschlag
105 mm A PDS-FS Pfeilmun	1500 m → T62 (Turm) 3000 m → T62 (Wanne) 800 m → T72 (Wanne + Turm) über 4000 m → T62 (Wanne + Turm)	T72 etwa 800 (Wanne + Turm)
120-mm- Glattrohr	über 2000 m → T72 (Wanne + Turm)	
115-mm- Glattrohr	bis 2000 m → LEO1/Pz 68 bis 1000 m → LEO2/M1	
125-mm- Glattrohr	über 3000 m → LEO1/Pz 68 bis 1500 m → LEO2/M1	