

**Zeitschrift:** ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift  
**Herausgeber:** Schweizerische Offiziersgesellschaft  
**Band:** 148 (1982)  
**Heft:** 7-8

**Artikel:** Einführung neuer Waffensysteme  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-54432>

### **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:** 01.05.2026

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

# Einführung neuer Waffensysteme

Unsere Behörden stehen vor schwierigen und weittragenden Beschaffungsentscheidungen. Inwieweit ist es sinnvoll und nützlich, neue Systeme einzuführen und/oder vorhandene Systeme kampfwertzusteigern? Am Beispiel des Kampfpanzers wird, unter besonderer Berücksichtigung der Faktoren Schutz und Durchschlagsleistung, die anstehende Problematik durchleuchtet. Der nachstehende Artikel wurde im Auftrag der ASMZ von einer Gruppe von Fachleuten verfasst. fas

## 1 Kampfwertsteigerung oder neues Waffensystem?

Die Synthese von Feuerkraft, Mobilität und Schutz und die gleich gute Einsatzmöglichkeit in den Gefechtsarten der Verteidigung, der Verzögerung und des Gegenangriffes machen den Kampfpanzer auch auf den potentiellen Gefechtsfeldern der Zukunft unentbehrlich. Ausgehend von dieser Tatsache werden in vielen Ländern Überlegungen angestellt, ob zum Zweck der Kampfkrafterhöhung eine neue Waffengeneration eingeführt werden soll, oder ob es ausreicht, vorhandene Systeme kampfwertzusteigern.

Bei der Beantwortung dieser Fragen nehmen zwei Faktoren eine Schlüsselstellung ein:

- die Bedrohung,
- der zur Verfügung stehende Wehretat.

Die Bedrohung setzt die Masstäbe. Zur Verdeutlichung genügt ein Rückblick auf die Panzerentwicklung nach dem Zweiten Weltkrieg. Auf östlicher Seite ist eine im 10-Jahre-Rhythmus dokumentierte Leistungssteigerung der Kaliber von 100 mm (T 54) über 115 mm (T 62) auf 125 mm (T 72) festzustellen, während auf westlicher Seite allgemein ein Nachziehen von 90 mm über 105 mm auf 120 mm zu beobachten ist, mit Ausnahme von Grossbritannien, das schon früher grössere Kaliber einführte.

Im Rahmen des zur Verfügung stehenden Wehretats ist die Antwort auf die bestehende Bedrohung zu suchen.

Abhängig von den finanziellen Vorgaben sind die Fragen zu untersuchen:  
- genügt eine **Kampfwertsteigerung** bereits vorhandener Systeme, bzw. ist eine weitere Kampfwertsteigerung noch einbringbar,  
- oder muss ein **neues System**, das einer geänderten Bedrohungssituation heute und in der Zukunft gerecht wird, neu beschafft werden?

Ein neues System bringt zwar die bei erster Betrachtung recht hoch erscheinenden Beschaffungskosten mit sich, beinhaltet aber eine auf die Bedrohungssituation ausgelegte Technik und hat natürlich ein grosses Kampfwertsteigerungspotential.

## 2 Das Alter kampfwertzusteigernder Panzer

Eine Kampfwertsteigerung vorhandener Systeme ist nur dann sinnvoll, wenn die zur Verfügung stehenden Systeme nicht zu alten Herstellungsdatums sind und entsprechendes Kampfwertsteigerungspotential enthalten. Das Alter der kampfwertzusteigernden Panzer ist aus folgenden Gründen wichtig:

- Die Überlegungen, dass die **Unterhaltungskosten** alter Kampfpanzer im Vergleich zu den Beschaffungskosten neuer Kampfpanzer das Doppelte (teilweise bis das Dreifache) betragen;
- eine **Hauptinstandsetzung** bei schon eingeführten Systemen viel eher heran-

steht und in das finanzielle Kalkül eingezogen werden muss als bei neuen Systemen;

- eine **Modifizierung** zur Erbringung von Verbesserungen in alten Systemen vielfach schwieriger und damit kosten trächtiger ist als bei neuen Systemen.

(Fig. 1)

Betrachten wir beispielsweise die **Leistungssteigerung, die in den AMX 30 eingebracht werden kann**. Durch Nachrüstung einer verbesserten Feuerleitanlage, kombiniert mit Wärmebildnachtsicht und neuer KE-Munition, kann die Feuerkraft erhöht und durch Zusatzpanzerung der Schutz verbessert werden, wobei die Beweglichkeit gleich bleibt, eher jedoch durch erhöhtes Gewicht reduziert wird. Bedenkt man, dass die Kosten einer derartigen Nachrüstung vom AMX 30B mit zirka 2,4 Millionen DM angegeben werden, so ist zu überlegen, ob derartige Ausgaben, verglichen mit den zirka 4 Millionen DM für einen Leopard 2 oder M1, gerechtfertigt sind.

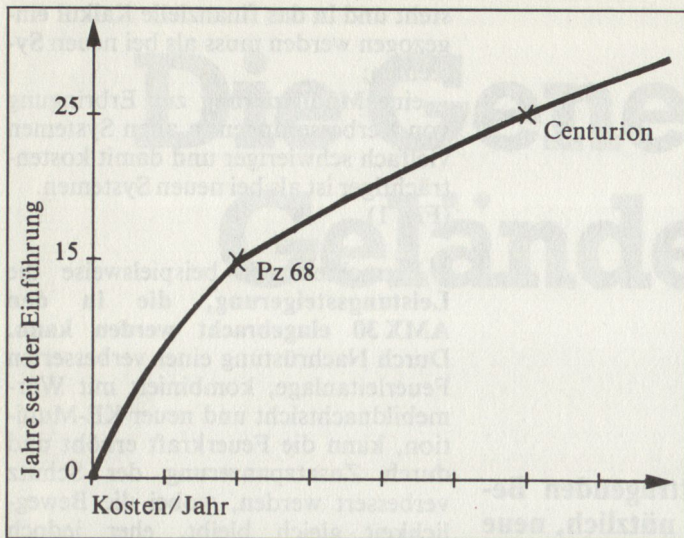
Sinnvollerweise wird man abhängig von den Randbedingungen versuchen, eine **Mischung** aus kampfwertgesteigerten, älteren und neubeschafften Systemen zu erzielen.

## 3 Die Kampfwertkomponente Schutz

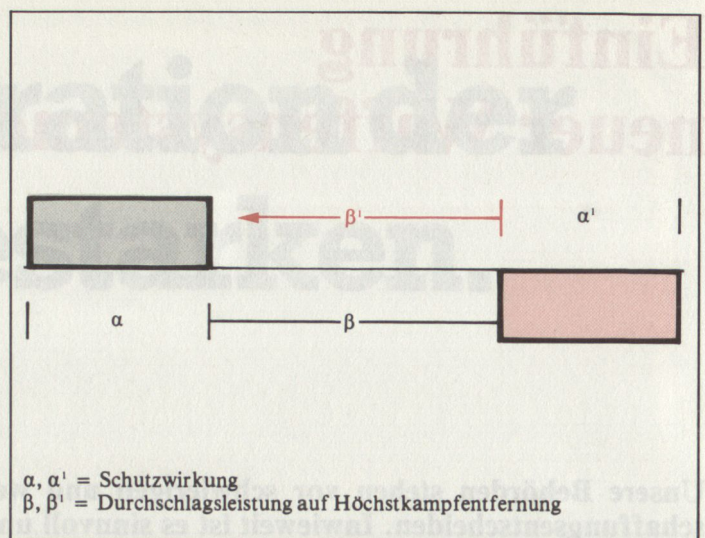
Wie steht es mit der Kampfwertkomponente Schutz bei neuen und älteren Kampfpanzern? Der Schutz ist keine für sich allein stehende Kampfwertkomponente, da stark **übergreifende Wechselbeziehungen zur Feuerkraft und Beweglichkeit** bestehen. Ausschlaggebend für den Schutz sind darüber hinaus das Panzerungsmaterial, die Formgebung, konstruktive Anordnung empfindlicher Komponenten, Wärmeabstrahlung usw.

Die Forschung und Entwicklung neuer Panzerungstechnologien steht in einem inneren Zusammenhang mit der **Entwicklung der Geschossarten**. Dies gilt im besonderen zwischen der Panzerung von Kampffahrzeugen und den Panzerabwehrwaffen, denn einerseits wurde die Panzerung laufend verstärkt, andererseits fand die Waffen- und Munitionstechnik immer wieder Wege, um die ballistische Leistung und die Wirkung im Ziel so zu steigern, dass damit die zu erwartende Panzerung durchschlagen wurde.

Durch die **Entwicklung der Hohlladung**, mit der erreicht wurde, dass die Geschosse Panzerungen mit der fünf- bis sechsfachen Stärke ihres Kalibers durchschlagen konnten, musste man



Figur 1. Abhängigkeit der Kampfwertsteigerung vom Alter der Fahrzeuge und ihrer Kosten in bezug auf die Nutzungsphase.



Figur 2. Abhängigkeit von Schutz und Erstschusstrefferwahrscheinlichkeit. Um eine absolute überlegene Erstschusstrefferwahrscheinlichkeit zu haben, muss  $\alpha + \beta$  grösser als  $\alpha' + \beta'$  sein.

am Ende des Zweiten Weltkrieges feststellen, dass die Munition diesen Wettlauf vorerst gewonnen hatte, denn eine für den Schutz wirksame Erhöhung der Plattenstärken auf über 500 mm war technisch nicht mehr vertretbar. Infolgedessen wurden die **Prioritäten bei der Entwicklung von Kampfpanzern** (abgesehen von Grossbritannien) in der Reihenfolge Feuerkraft, Beweglichkeit und Schutz festgelegt, um durch die gesteigerte Beweglichkeit auch zum Teil einen unbefriedigenden Schutz ausgleichen zu können.

Durch konsequente Auswertung von Beschussversuchen gelangte man jedoch zu einer **neuen Schutztechnologie**, der Schottpanzerung, die einen verbesserten Schutz gegen Hohlladungsgeschosse bietet. Aufgrund dieser Erkenntnisse wurde zum Beispiel der Leopard 1 in Deutschland mit einer Zusatzpanzerung versehen. Der Schutz gewann wieder an Priorität und wurde gleichrangig neben die Beweglichkeit gestellt. (Fig. 2)

Die Weiterentwicklung des Schutzes auch gegen KE-Munition führte in Grossbritannien zu der «Chobham»-Panzerung, die im amerikanischen M1 und einigen britischen Fahrzeugen der Chieftain-Serie verwendet wurde. In Deutschland wurde für den Leopard 2 eine **Mehrschichtschottpanzerung** mit spezieller Konfiguration entwickelt. Bei der neuen Panzergeneration (dem M1 und Leopard 2) wurde innerhalb eines vorgegebenen Gewichtslimits ein noch nie erreichter Schutz gegen Hohlladungs- und KE-Geschosse erreicht, bei zugleich noch gesteigerter Beweglichkeit. Wenn auch kein Vollschutz möglich ist, so sind doch die wesentlichen Bereiche dieser Panzer hin-

reichend geschützt. Dadurch wird es der Panzerbesatzung ermöglicht, sich auf ihre taktische Aufgabe zu konzentrieren, denn es gibt nur wenige Waffensysteme, die eine gefährliche Bedrohung darstellen. Hier kommt die Philosophie zum Tragen, dass **ein guter Schutz die tatsächliche Beweglichkeit erhöht**, denn guter Schutz erleichtert das Herausfahren aus der Deckung. Als Konsequenz daraus ist zu fordern, dass alles getan werden muss, um den Panzersoldaten diesen möglichen Schutz verfügbar zu machen und um im Ernstfall Ausfälle zu vermeiden, die Mobilität zu erhöhen und somit die gewünschte Abschreckung zu erreichen.

#### 4 Kampfwertsteigerungspotentiale von Panzer 68 und Centurion

Welches Kampfwertsteigerungspotential haben der Panzer 68 und der Centurion?

**Die Feuerkraft** kann sicherlich noch erhöht werden durch eine modifizierte Feuerleitanlage mit besserer Stabilisierung und mit Einbezug einer verbesserten 105-mm-Munition. Der Verbleib beim Kaliber 105 mm kann aber nur eine Notlösung sein, wenn man bedenkt, dass im Osten die Panzerhauptbewaffnung bei 125 mm steht und man in westlichen Ländern auf die 120 mm übergeht oder bereits schon übergegangen ist. (Fig. 3)

Auch in bezug auf **die Beweglichkeit** sind beim Panzer 68 und Centurion noch geringe Verbesserungen denkbar, genau wie bei der Kampfwertkomponente Schutz noch graduelle Steigerungsmöglichkeiten mit Zusatzpanzerung im Vergleich zum AMX 30 oder

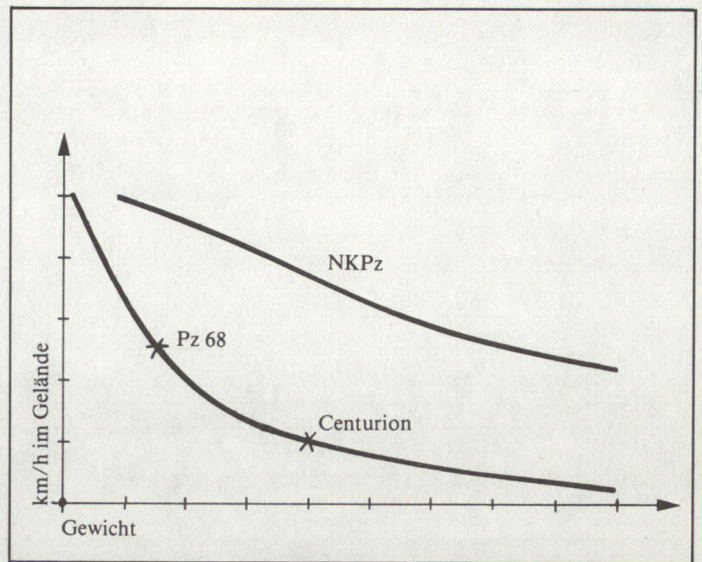
Leopard 1 möglich sind. Diese beiden Kampfwertsteigerungen stehen aber in einer gegenläufigen Tendenz, das heisst, mehr Schutz und somit mehr Gewicht gehen zu Lasten der Beweglichkeit. Eine Anpassung des Schutzes an den Stand der modernen Panzerungstechnologie, verbunden mit entsprechendem Mehrgewicht und grösserem Volumen (wie etwa im M1, Leopard 2 und T 80) ist jedoch bei Kampfpanzern wie Panzer 68, Leopard 1, AMX 30 u. a. als Kampfwertsteigerung nicht nachrüstbar. (Fig. 4)

#### 5 Schlussfolgerungen

In Operation Research-Untersuchungen und Gefechtssimulationen wurde nachgewiesen, dass die überwiegende Mehrzahl von **Feuerduellen** von dem zuerst schiessenden System gewonnen wird; dieses ist der Fall, wenn aus vorbereiteten Verteidigungsstellungen gekämpft wird. Das heisst, der Angreifer muss bereits eine Anzahl von Ausfällen hinnehmen, bevor er selbst zum Schuss kommt. Im allgemeinen wird also ein Angreifer höhere Anfangsverluste mit fallender Tendenz und ein Verteidiger niedrigere Anfangsverluste mit steigender Tendenz haben. Bezogen auf den Kampfpanzer kann daraus abgeleitet werden, dass ein Einsatz eines kampfgesteigerten Panzer 68 und Centurion nur für den Fall sinnvoll und vertretbar ist, wenn er **aus einer Verteidigungsposition als Panzerjäger** kämpft. **Die Gegenschlagsverbände** müssen jedoch in jedem Fall mit einem Panzer der neuen Generation ausgerüstet sein, um aufgrund des verbesserten Schutzes die zu erwartenden Anfangsverluste zu minimieren.

NKPz		
Pz 68		
Centurion		
Kampfarten		
stationäre Pz-Abwehr	bewegliche Pz-Abwehr	Gegenschlagsverbände

Figur 3. Einsatz gepanzerter Verbände unter Berücksichtigung der Beweglichkeit und Leistung.



Figur 4. Reduzierung der Beweglichkeit bei Verbesserung des Schutzes (Ps/t).

Die Konsequenz daraus ist, zur Erhaltung der notwendigen Kampfkraft der Armee **einen Panzer mit 120-mm-Kanone** und mit einem Schutz entsprechend dem Stand der modernen Technologie zu fordern. Ergänzend sei darauf hingewiesen, dass eine 120-mm-

Waffe ja nicht nur die Feuerkraft steigert, sondern auch den Schutz erhöht dadurch, dass feindliche Panzerziele schon auf weite Entfernung bekämpft und vernichtet werden können, lange bevor das eigene Fahrzeug von einer Ausschaltung bedroht ist. Der Hin-

weis, ein Leopard 2 werde auch in der Zukunft einer leistungsgesteigerten neuen Munition des Gegners gerecht, ist dadurch begründet, dass sich wichtige Schutzpakete im Rahmen einer Nachrüstung einfach austauschen lassen. ■

# SAURER-Militärfahrzeuge der neuen Generation



Aktiengesellschaft Adolph SAURER, 9320 Arbon, Tel. 071·46 91 11