

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

**Herausgeber:** Schweizerische Offiziersgesellschaft

**Band:** 180 (2014)

**Heft:** 6

**Artikel:** Der Werterhalt des Pz 87 : eine militärökonomische Perspektive

**Autor:** Keupp, Marcus M. / Bauer, Lukas / Felder, Andreas

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-391459>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.03.2025

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

# Der Werterhalt des Pz 87: Eine militärökonomische Perspektive

**Der 1990 begonnene Umbau der Armee hat keine Truppengattung so radikal getroffen wie die Panzertruppen. Mit Einführung der WEA 2016 wird eine radikale Reduktion von ursprünglich 27 Pz und Mech Bat der A95 auf nur noch vier (!) Bat abgeschlossen. Das Hauptkampfmittel der Panzertruppe ist der 1987 beschaffte Panzer Leopard II (Pz 87 Leo). Die beschaffte Version A4 entsprach dem aktuellsten Stand der Technik im Jahr 1987.**

Marcus M. Keupp, Lukas Bauer,  
Andreas Felder, Kovács Zsolt

Dieser Panzer ist nun in der Mitte seiner Lebensdauer angekommen. Zugleich hat sich der Stand der Technik wesentlich weiterentwickelt. Vor diesem Hintergrund hat das Rüstungsprogramm 2006 für 134 Einheiten Pz 87 Leo einen Werterhalt im Umfang von 395 Mio. CHF finanziert. Diese Bestände werden unter der Bezeichnung Pz 87 Leo WE weitergeführt, während der Restbestand bis 2016 schrittweise demilitarisiert wird. Der Werterhalt umfasst eine zusätzliche Ausrüstung mit einem elektrischen Turm- und Waffenantrieb, ein neues Kommandantenperiskop mit Wärmebildgerät, Rückfahrkamera, Operations- und Fahrbildschirme sowie ein Schnittstellenmodul zur Vorbereitung auf FIS HE. Hierdurch soll die Einsatzfähigkeit des Pz 87 Leo WE bis nach 2025 sichergestellt werden. Dieser Werterhalt und seine Auswirkungen auf die militärischen Fähigkeiten der Armee sind Gegenstand der folgenden Betrachtungen.

## Verhältnis der eigenen zu den gegnerischen Fähigkeiten

Aus militärökonomischer Sicht sind Investitionen in Rüstungsmaterial hinsichtlich ihrer Folgen für die Fähigkeitsentwicklung zu beurteilen. Nur durch Kauf beziehungsweise Werterhalt eines Waffensystems entstehen noch keine militärischen Fähigkeiten. Zunächst muss die Integration des Materials in Führungs- und Ausbildungsprozesse sichergestellt werden. Dann werden Zeit und Ausbildungskapazität benötigt, um die eigentlichen Fähigkeiten zu erarbeiten. Und schliesslich zeigt sich erst im Einsatz unter Echtbedingungen, ob sich die erarbeiteten Fähigkeiten

bewähren. Ökonomisch ist also das Verhältnis zwischen Investitionen und Fähigkeiten zu betrachten: Welche Fähigkeiten wurden durch die Investition von 395 Mio. CHF erhalten oder neu erzeugt, insbesondere im Vergleich zu den gegnerischen Möglichkeiten? Denn die Gefechtslage der Panzertruppe ist typischerweise konventionell und symmetrisch. Sie kann kaum asymmetrische Taktiken einsetzen, um einen materiell überlegenen Gegner zu bekämpfen. Ob sie Territorium und Bevölkerung der Schweiz wirksam schützen kann, wird also vor allem vom Verhältnis der eigenen zu den gegnerischen Fähigkeiten abhängen.

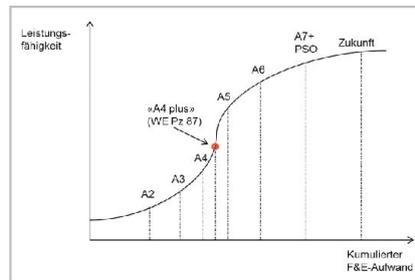


Abb.1: Schematische Übersicht der Entwicklung der Leopard II-Technologie. Bild: Autoren

Zur Beurteilung dieser Aspekte ist es hilfreich, die Technologiegeschwindigkeit zu betrachten, das heisst die Geschwindigkeit, mit der sich die Technologie eines Rüstungssystems über die Zeit weiterentwickelt. Dies kann z. B. durch technologischen Fortschritt innerhalb und ausserhalb der Rüstungsindustrie oder gezielte Forschungsprogramme geschehen. Für jedes Rüstungssystem gilt: Können die Ersatzinvestitionen nicht mehr mit dieser Technologiegeschwindigkeit Schritt halten, sinkt die Wirksamkeit des Systems als Effektor. Zunächst verläuft diese Entwick-

lung schleichend und unbemerkt. Mit den Jahren stellt sich jedoch eine Überalterung sowohl der Fähigkeiten als auch des Materials ein. Dieses Problem verschärft sich noch, wenn ein potentieller Gegner weiter investieren und mit der Technologiegeschwindigkeit Schritt halten kann.

## Rasante Weiterentwicklung der Panzer

Betrachtet man die Entwicklung der in Panzern eingesetzten Technologien, so haben sich diese seit etwa 1980 rasant entwickelt. Panzer sind heute nicht mehr die mechanischen Wagen des Kalten Krieges, sondern integrierte High-Tech-Systeme. Diese hohe Technologiegeschwindigkeit wird deutlich, wenn man die Investitionen in Forschung und Entwicklung des Leopard II über die verschiedenen Baureihen zu einer Technologie-S-Kurve zusammenfasst. Die stark vereinfachte Grafik (Abb. 1) zeigt das ungefähre Verhältnis des Standes der Technik in den verschiedenen Versionen.

Der Hersteller Krauss-Maffei Wegmann produziert momentan zwei modernste Versionen des Leo II: Die Version A7+ für konventionelle Kampfeinsätze sowie die Spezialversion Leo II PSO (Peace Support Operations) für Einsätze in urbanem Gebiet und unter asymmetrischen Bedingungen. Dazwischen liegen die bereits historischen Entwicklungsstufen A5 und A6. Der Pz 87 Leo WE (Abb. 2) ist technologisch zwischen den Versionen A4 und A5 anzusiedeln, da er über wesentliche Kampfwertsteigerungen der Version A5 nicht verfügt (Zusatzpanzerung Turm, Kettenblenden, Minen- und Splitter-schutz, Trägheitsnavigationssystem, autarke Waffenstation). Die Schweizer Armee verfügt also über eine Art «A4 plus»-Ver-

sion. Rein technologisch betrachtet reichen die Investitionen des Werterhalts also bei weitem nicht aus, um der Technologieschwindigkeit folgen zu können. Insgesamt kann höchstens von einem Fähigkeitserhalt auf niedriger Stufe gesprochen werden, jedoch besteht eine immer grösser werdende Fähigkeitslücke gegenüber dem aktuellen Stand der Technik.



Abb. 2 (oben): Panzer 87 Leo WE. Bild: RUAG  
Abb. 3: Panzer Abrams M1A2SEP.  
Bild: Defence Industry Daily

Ob die Fähigkeiten dieser Version «A4 plus» in einem konventionellen Verteidigungsfall effektiv wären, ist zumindest zweifelhaft. Weltweit verfügen viele Armeen über technologisch hochentwickelte Panzer, die gegenüber der Version «A4 plus» deutlich kampfwertgesteigert sind. Exemplarisch seien das derzeit eingesetzte deutsche (Leo II A5 und A6), französische (Leclerc Serie 3), amerikanische (Abrams M1A2 SEP, Abb. 3) und russische (T-90SM) Material genannt. Ein Vorteil des Pz 87 Leo WE ist sein relativ geringes Gewicht, da bereits die Version A6M über 60 Tonnen wiegt.

### Kampf im überbauten Gebiet

Jedoch zeigt gerade die Entwicklung des Leo II PSO, dass der Werterhalt des Pz 87 auf die heute zentralen Aspekte Minenschutz und Kampf im überbauten Gebiet nicht reagiert hat. Da sich bei einem konventionellen Konflikt auf Schweizer Territorium sehr schnell das Szenario des Kampfes im überbauten Gebiet stellen wird, kann ein Gegner diese Fähigkeitslücken vorteilhaft ausnutzen. Der Leo II

PSO ist speziell für solche Einsätze entwickelt worden, auch und gerade bei asymmetrischer Kampfführung des Verteidigers (Ausstattung unter anderem: Räumschaufeln, verstärkte Seitenpanzerung, Scheinwerfer, Nahfeldbewaffnung, fast 90° Hubwinkel der Hauptkanone). Sein Vorgänger Leo II A6M (Minenschutz) hat sich im asymmetrischen und urbanen Kampf in Afghanistan bei den kanadischen und dänischen Streitkräften bestens bewährt. Auch die US Army hat nach durchwachsenen Kampferfahrungen im Irak seit 2003 ihre Panzer für solche Einsätze weiterentwickelt (Abrams M1 Tusk II, Tusk III). Zudem ist die Technologieschwindigkeit der Panzerentwicklung unverändert hoch, wie man anhand aktueller Fortschritte erkennen kann (z.B. Infrarotkompensation der Hitzesignatur, elektromagnetische Abwehrpanzerung oder hybrid-elektrischer Antrieb).

Insgesamt gelangt man also zu einem recht unbequemen Ergebnis. Ökonomisch gesprochen hat die Investition in den Werterhalt eine geringe Rendite in Form militärischer Fähigkeiten erbracht. Obwohl die Schweiz im internationalen Vergleich immer noch eine relativ hohe «Panzerdichte» pro Einwohner und pro Quadratmeter Landesfläche hat, darf dieser rein statistische Aspekt nicht über die zunehmende Erosion militärischer Fähigkeiten hinwegtäuschen. Die getätigten Investitionen für den Werterhalt gehen zwar in die richtige Richtung, greifen aber zu kurz. Der Werterhalt verhindert lediglich, dass das derzeitige Material noch schneller veraltet. Vernachlässigte Investitionen heute bedeuten aber einen Fähigkeitsverfall morgen. Ein schnelles quantitatives «Hochfahren» der Panzerbestände im Konfliktfall dürfte schon wegen der Vorlaufzeiten (Losgrößenplanung, Finanzierung, Bauzeit) illusorisch sein.

### Fazit

Betrachtet man die Panzertruppen als isoliertes System, sind die Handlungsoptionen daher überschaubar: Entweder wird die Investitionsquote der Armee so stark gesteigert, dass die Panzertruppe technologisch auf Augenhöhe mit potentiellen Gegnern ist. Hierfür wären aber massive Ersatz- und Neuinvestitionen nötig, um das vorhandene Material auf den aktuellen Stand der Technik zu bringen. Oder man zieht, wie die Niederlande es in 2011 getan haben, die radikale Konsequenz einer vollständigen Auflösung der Panzertruppen

– mit den entsprechenden Folgen für die Doktrin. Betrachtet man die Armee hingegen als Gesamtsystem, müssen die Panzertruppen relativ zu anderen Systemen betrachtet werden. Innerhalb der Doktrin konkurrieren verschiedene Rüstungssysteme um den Zugang zu Ressourcen. Es stellt sich damit ein hochpolitisches Problem: Sollte die Armee nur noch wenige, aber dafür technologisch aktuelle Systeme einsetzen? Will man eine breite Verteidigungsfähigkeit im Cyberspace, am Boden und in der Luft erhalten, so ist bei der heutigen Budgetlage eine technologische Aufrüstung der Panzertruppen nicht finanzierbar. Denn bei einer solchen Doktrin darf der Ressourcenbedarf für ein System nicht die Beschaffung eines anderen Systems verhindern. Dann muss man jedoch damit leben können, dass Kompetenzen nur noch auf niedriger Stufe erhalten werden können und über die Zeit veralten, vor allem, wenn ein potentieller Gegner finanziell mit der Technologieschwindigkeit Schritt halten kann. Zum rechtzeitigen Aufbau angemessener Reaktionsfähigkeiten sind dann lange Vorlaufzeiten erforderlich, selbst wenn ausreichend Investitionsvolumen bereitstehen sollte. Angesichts der schon erwähnten Vorlaufzeiten bei der Planung und Produktion von Panzern, von Lieferbeschränkungen im Konfliktfall ganz zu schweigen, ist dies ein nicht zu unterschätzendes Risiko. ■



Marcus M. Keupp  
PD Dr. oec. HSG  
Dozent Militärökonomie  
MILAK  
8903 Birmensdorf



Lukas Bauer  
BSc (WU)  
Student  
Universität St. Gallen  
A-1130 Wien



Soldat  
Andreas Felder  
BA HSG  
Master-Student  
Universität St. Gallen  
9562 Märwil



Kovács Zsolt  
BA  
Student  
Corvinus-Universität  
Budapest  
H-3980 Sátoraljaújhely