

Zeitschrift: ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische
Militärzeitschrift

Herausgeber: Schweizerische Offiziersgesellschaft

Band: 189 (2023)

Heft: 12

Artikel: Fehlendes Rüstungswissen in Europa wird zu einem Risiko

Autor: Vischer, Moritz

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1052831>

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: 02.02.2025

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

Fehlendes Rüstungswissen in Europa wird zu einem Risiko

Dr. Moritz Vischer arbeitet seit 18 Jahren in der Schweizerischen Wehrtechnik. Seine aktuelle persönliche Analyse zur Situation des Wissensmanagement beruht auf Beobachtungen und Erfahrung.

Moritz Vischer

Die militärische Zeitenwende im Westen, ausgelöst durch den Einfall russischer Truppen in die Ukraine, führt zu einer Mobilisierung aller Kräfte der wehrtechnischen Industrie Europas und Nordamerikas. Schlagartig muss die Produktion hochgefahren werden. Zeitgleich werden Systeme, die vor Jahren aufgrund vermeintlicher Obsoleszenz aus dem aktiven Dienst genommen wurden, reaktiviert. Neben den aktuellen Engpässen bei Material und Rohstoffen zeigt sich vermehrt ein epistemologischer Notstand, also einen Notstand des Wissensmanagements.

Moderne Technologie versus alte Systeme

Fehlendes Wissen oder Fertigkeiten sind in der Wehrtechnik zu einem bedeutenden Risiko geworden. Gerade der Spagat zwischen modernster Technologie und jahrzehntealten Systeme stellt hohe Anforderung an das Wissensmanagement. Oftmals sind Systeme im täglichen Einsatz, deren Entwicklung und Einführung vor vielen Jahrzehnten erfolgt ist. Solche «Legacy Systeme» überdauern oftmals Ihre Entwickler oder sogar die ursprünglichen Herstellerfirmen. Um diese Systeme dennoch zu nutzen, in Betrieb zu halten und weiterzuentwickeln, bedarf es einer Mobilisierung auch im Wissensmanagement.

Neben Fragen des Wissenserhalts kämpft die Industrie noch an vielen anderen Fronten. Die Jahrzehnte andauernde Stagnation der schweren Industrien Europas, die Versorgungsprobleme bei Rohstoffen sowie der Trend zu immer kurzlebigeren Produktzyklen sind die sichtbarsten Herausforderungen. Dies alles sind Probleme, welchen sich die wehrtechnische Industrie während des Kalten Krieges grösstenteils entziehen konnte. Waren Mitte der 1980er-Jahre in jedem grösseren (west-)europäischen Staat verschiedenste Firmen in der Wehrtechnik tätig und konnten diese auf zahlreiche Zu-

lieferer in der zivilen Industrie zurückgreifen, so sind es heute weit weniger Firmen, welche auf eine massiv geschrumpfte Zuliefererbasis setzen müssen.

Viele der benötigten Erzeugnisse – Geschosskörper, Waffenrohre, Panzerstahl, Federn – brauchen für ihre Herstellung energieintensive Prozesse und weitläufige Anlagen mit einer ganzen Reihe von oftmals massgefertigten Sonderbetriebsmitteln – und erfahrenes Personal. All dies sind heute rare Güter.

Rüstungspolitik oder Polemik

Das Schrumpfen der Wehrindustrie nach dem Ende des Kalten Krieges führte im Bereich des Wissensmanagements zu grossen Lücken und Versäumnissen. Müssen langjährige Mitarbeiter entlassen werden oder gehen ganze Firmen unter, so verschwinden damit Wissen, Infrastruktur, Areale und Archive. Auch sind in vielen Fällen kaum wieder zu erlangende Bewilligungen für Erprobungszentren, Speziallager oder Prozesse verfallen. Die Langlebigkeit vieler Produkte der wehrtechnischen Industrie – der Leopard 2 wird demnächst ein halbes Jahrhundert alt – steht im krassen Gegensatz zur Vergänglichkeit der intellektuellen, organisatorischen und materiellen Grundlagen, welche zur Fertigung, zum Erhalt oder Betrieb der Systeme nötig ist.

Am Beispiel Schweiz zeigt sich nun, dass die Versuche der Verwaltung, eine sicherheitsrelevante Technologie- und Industriebasis (STIB) zu erhalten, unter anderem an einfachsten Tatsachen des Wissensmanagements gescheitert sind. Wissen ermöglicht es, Entscheidungen zu treffen. Wissen kann als Synthese von Daten und Informationen gesehen werden, welche der Mensch erzeugt, unterstützt durch seine Erfahrung und Fertigkeit. Von zentraler Bedeutung ist, dass dieser Prozess auch implizites Wissen erzeugt, welches sich nur unter grossen Aufwand kodifizieren oder über längere Zeit-

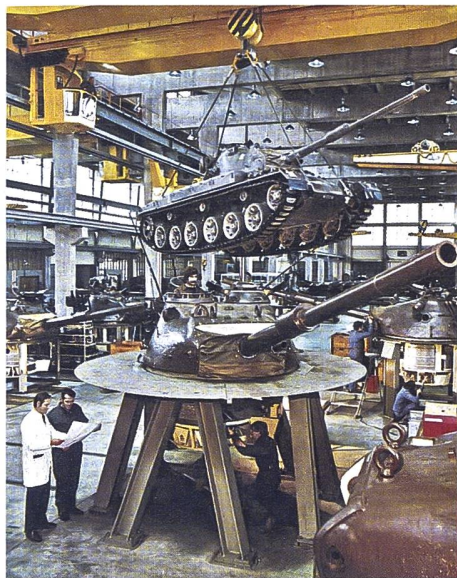
raume sichern lässt. Die Natur dieses Wissens lässt sich im Deutschen am besten mit dem Begriff Fertigkeiten beschreiben.

Alle Definitionen und Überlegungen zur Natur des Wissens stellen den Menschen in den Mittelpunkt. Dies setzt oftmals eine Duldung einer wenig planbaren, oft spielerischen, zuweilen verschwenderischen Vorgehensweise voraus. Dies kam im bisherigen effizienzoptimierten Ansatz der STIB zu kurz. Die geistigen Freiräume, welche die «unrentablen» Laboratorien und Prototypenwerkstätten der eidgenössischen Regiebetriebe wie auch privatwirtschaftlicher Unternehmen eröffnet hatten, sind unabdingbare Elemente des Wissenserhalts – und auch der Nachwuchsgewinnung. Leider sind es genau solche Bereiche und Projekte, die staatlicherseits vernachlässigt und allzu oft auch in der Industrie abgebaut werden. Wenige Seltene Ausnahmen bilden der Ruag-Bereich Aerodynamik und Flugdynamik oder die Entwicklungsabteilung der Rheinmetall Air Defence. Hinzu kam es in der Schweiz in den letzten Jahren zu einer nicht enden wollenden Polemik um das Mass der anzustrebenden Autarkie der Rüstungsindustrie. Die Frage, was genau erhaltenswert ist, war so beherrschend, dass schlussendlich keine nennenswerten Bemühungen zum Erhalt von irgendetwas durchgeführt wurden.

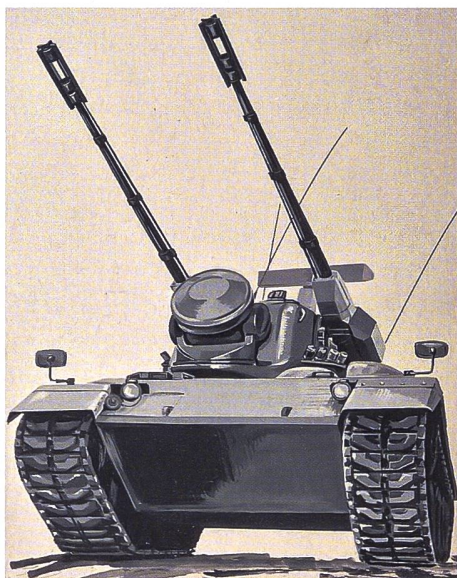
Kampf der Paradigmen

Die Herausforderungen in der Reaktivierung des Gepard-Flugabwehrpanzers sind ein eindrückliches Beispiel, wie vielschichtig ein aktives Wissensmanagement wirken muss. Dieses System, bestehend aus zahlreichen Subsystemen verschiedener Hersteller (KMW, Contraves AG, Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon und Siemens Albis), hat ein hohes chronologisches Alter, was bei einzelnen Exemplaren zu Standschäden, altersbedingten mechanischen Problemen oder chemischen Zersetzungserscheinungen führt.

Das chronologische Alter allein ist aber gerade in der Wehrtechnik kein Gradmesser für die Obsoleszenz eines Produktes. Aus Sicht des Wissensmanagements viel herausfordernder ist die «Distanz» des jeweiligen Systems in Bezug zum aktuellen technischen Paradigma. Als «Kind seiner Zeit» ist der Gepard auf Grundlage von Normen, Technologien, Konzepten und vielen anderen Gesichtspunkten seiner Dekade entwickelt und gebaut worden. Sind Unterlagen



Die K+W Thun, etwa 1970: eine Spielwiese des Geistes und des Schaffens. Bild: K+W Thun



Altes Eisen, aber ein noch immer gültiges Paradigma: der Gepard in einem Porträt von 1969. Bild: Oerlikon-Bührle AG

noch auffindbar, so müssen die heutigen Entwickler sich in all diese Zusammenhänge einarbeiten und in Bezug zu den aktuellen technischen Paradigmen setzen.

Da Wissen nur zum Teil kodifizierbar ist, erfordert eine nachträgliche Entschlüsselung seitens ursprünglich nicht involvierter Techniker aber einen immensen Aufwand. Es erwies sich in vielen Fällen als einfacher, damalige Ingenieure und Facharbeiter – sofern noch bei Gesundheit – aus dem Ruhestand zu holen, um schneller voranzukommen. Beim Gepard konnte auf die starke Vernetzung der ehemaligen Benutzer zurückgegriffen werden. Eine Vernetzung, welche in Deutschland selbst die Auflösung der Trup-

pengattung der Heeresflugabwehr überlebt hat und heute entscheidende Impulse für den Wiederaufbau dieser Kernfähigkeit beisteuert.

Dass Paradigmen Jahrzehnte überdauern können, zeigt sich besonders eindrücklich bei der Artillerie und Mittelkaliberkanonen. Wurde in den letzten Jahren vornehmlich in Führungssysteme, Cybersicherheit und kostenoptimierte Logistikketten bei Munition und Ersatzteilen investiert, so fehlen heute Stahlgranaten, Kanonenrohre und Ersatzteile. Das Bonmot «In Friedenszeiten strebt alles nach Beweglichkeit, im Krieg nach Kaliber» bewahrheitet sich auch in der aktuellen Renaissance klassischer Mittelkaliberwaffen wie die 30mm×173 KCE oder die 25mm×137 KBA von Rheinmetall.

Ein umsichtiges Wissensmanagement und aktives Produktmanagement bei Rheinmetall hat das historische Wissen sowohl aus der Oerlikon-Bührle- als auch Mauser-Vorgängerfirmen erhalten. Einer jüngeren Generation von Entwicklern wurde ermöglicht, Konzepte und Entwicklungslinien jenseits der aktuellen «Mode» in Projekten umzusetzen. Dies zum Beispiel durch die eigenfinanzierte Neueinführung der KCE-Revolverkanone. Ein Projekt, welches exemplarisch aufzeigt, wie ein Produkt neue (digitale Cannon Control Unit, elektrische Durchladevorrichtung, Air-Burst-Technologie) und alte (KCA-Revolverkanone aus den 1980er) Paradigmen verbinden kann. Auch wurde bei diesem Projekt bewusst angestrebt, dass die damaligen Entwickler und Schiessleiter als Berater den heutigen Ingenieuren zur Seite stehen.

Wissen ist Macht

Eine Untersuchung des Departement Management, Technologie und Ökonomie (MTEC) der ETH Zürich aus dem Jahre 2009 bei 14 schweizerischen Firmen mit Wehrtechnik-Bezug ergab ein ähnliches Bild wie heute. Der Fokus der damaligen Untersuchung lag bei «Legacy»-Systemen und wie Firmen mit diesen umgehen können. Die Parallelen zu den heutigen Herausforderungen bei der Reaktivierung von Gepard, Leopard 1 oder Hawk-Flugabwehrenkwaffe sind bemerkenswert. Damals wie heute zeigt sich, dass es sich lohnt, in ein umfassendes Wissensmanagement zu investieren, da Wissen ein wertvolles Gut darstellt.

Ein integriertes Wissensmanagement in der Rüstungsindustrie hat zum Ziel, die

Grundzüge (Konzepte, Komponenten) auch älterer waffentechnischer Paradigmen als «lebendiges» und zugreifbares Wissen zu erhalten. Dies erfordert insbesondere:

- Die Pflege des Netzwerks und des aktiven Austausches zwischen jüngeren, älteren und bereits pensionierten Ingenieuren und Facharbeitern;
- die Betonung von «schöpferischen» und nicht bloss technisch nachvollziehenden Fertigkeiten, beispielsweise durch gut ausgestattete Prototypenwerkstätten;
- den Erhalt von Daten (Zeichnungen, Berichte, Spezifikationen, Fertigungsunterlagen und Messresultate), idealerweise zukunftsicher digitalisiert. Dazu gehört auch das Sichern von Archiven bei Abgängen, Umzügen oder Reorganisationen;
- der Erhalt von Zertifikaten und Qualifikationen und ein Wissen um die zugrundeliegenden historischen Normen und Gesetze;
- den Erhalt von Prototypen und Referenzsystemen und – in begründeten Ausnahmen – bestimmten Sonderbetriebsmitteln.

Die aktuellen Herausforderungen in der Wehrtechnik sind ein Indikator für ähnliche Probleme beim Erhalt von systemrelevanter Infrastruktur im zivilen Alltag. Daher lohnt sich auch hier ein proaktives Wissensmanagement. Letztlich empfiehlt es sich, die aktuelle Rüstungspolitik Europas mit den Werkzeugen und Sichtweisen des Wissensmanagements zu befähigen. Viele der als neu empfundenen technischen Bedrohungen sind in Wirklichkeit alte Paradigmen in neuer Form oder Kreuzungen von diesen. Dies zu erkennen, um so auf schon entwickelte Lösungen aus der Vergangenheit zugreifen zu können, anstatt ein neues Paradigma erfinden zu müssen, wie es im Falle des Gepard gelungen ist, ist sowohl effizient als auch elegant. ■

Quellen

- Moritz Vischer, Roman Boutellier, The Epistemology of Legacy Systems, International Journal of Technology Intelligence and Planning, July 2011
- Amos Dossi, Rüstungspolitik in kleinen und mittleren Industriestaaten: Rahmenbedingungen, strategische Zugänge, Optionenraum, Stratos 2.21
- Henri Habegger, Armee 95: Munitionsversorgung neu konzipiert, ASMZ-Beilage Munition 10/1995
- ASMZ 3/23: Wie der Gepard zum Spurt ansetzt



Dr. Moritz Vischer
Product Manager Effectors
Air Defence and Radar Systems
Rheinmetall Air Defence AG
8050 Zürich