

Zeitschrift:	Schweizer Soldat + MFD : unabhängige Monatszeitschrift für Armee und Kader mit MFD-Zeitung
Herausgeber:	Verlagsgenossenschaft Schweizer Soldat
Band:	64 (1989)
Heft:	10
Artikel:	Das Gefechtsfeld der Zukunft - Folgerungen für die Schweiz
Autor:	Carrel, Laurent F.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-716456

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: 09.02.2026

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

Das Gefechtsfeld der Zukunft – Folgerungen für die Schweiz

Von Oberstlt i Gst Laurent F Carrel, Biel

ERSCHLOSSEN EMDDOK
MF. 366 1 991

Militärische Zukunftsplanung

Wie Hermann Kahn richtig sagte, «Aus der Vergangenheit kann jeder lernen, heute kommt es darauf an, aus der Zukunft zu lernen». Und gerade damit tun wir uns so ausserordentlich schwer. Viele klammern sich an der militärischen Vergangenheit fest, andere an der Gegenwart, ganz wenige beschäftigen sich intensiv mit der militärischen Zukunft. Es ist schliesslich menschlich verständlich, die Vergangenheit zu raffen und die Zukunft zu dehnen.

In sicherheitspolitisch schwierigen Zeiten ist die Zukunft auch ein verunsichernder Faktor, weil dann der Wunsch, die Zukunft zu kennen, am stärksten ist. Gleichwohl ist sich jeder militärische Planer bewusst, dass es nicht mehr genügt, wie in der Vergangenheit grobe Fehler zu vermeiden, **in Zukunft müssen wir aktiv das Richtige tun**. Welches ist aber der richtige Kurs? Die Wahl wird uns nicht leicht gemacht. Zwar nimmt der Wissensumfang über neue mögliche Waffentechnologien weiterhin enorm zu, die verschiedenen militärischen Fachwissenschaftler verstehen sich aber gegenseitig immer weniger, dabei sollte man in Gesamtzusammenhängen, «im Verbund» denken und handeln. Zwar geht die Wissensumsetzung zur militärischen Anwendung immer rascher, ebenso rasch «verfällt» aber der technologische Wissensstand; Wissen wird in Zukunft noch kurzlebiger.

Wenn wir über das **Gefechtsfeld der Zukunft** sprechen, müssen wir gleichzeitig auf dessen ungeheure Komplexität hinweisen. Die Interdependenz im Kampf der verbundenen Waffen nimmt nicht linear, sondern exponentiell zu. Der intellektuelle Aufwand zur Erfassung der sich in Zukunft stellenden Probleme ist deshalb enorm.

Diese **Komplexität des Gefechtsfeldes** der Zukunft wird durch die rasante technologische



Auf dem operativ-taktischen Gefechtsfeld der Zukunft wird die Integration von Aufklärung und Führung einen optimalen Waffeneinsatz sicherstellen. Im Trio des Gefechtes bedingt die schnelle Umsetzung von Informationen in Führungsentscheide und Waffenwirkung die Unterstützung durch elektronische Datenverarbeitung.

sche Entwicklung noch gesteigert. Die technologische Entwicklung im militärischen Sektor – die Sowjets sprechen nicht zu Unrecht von der *3. Revolution des Militärwesens* – zwingt ein Land wie die Schweiz, das praktisch alle komplexen Waffensysteme aus dem Ausland bezieht, **Trendänderungen in der Forschung und Entwicklung besonders sorgfältig zu verfolgen, um technologische Durchbrüche rasch zu erkennen**.

Die Hauptschwierigkeit beim Blick in die militärische Zukunft ist deshalb, zu entscheiden, warum, wann und wie eine Armee zu verändern ist. Falls man die entscheidenden Trends

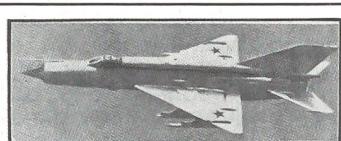
nicht erfasst, zu spät erkennt oder falsche Entscheide trifft, werden sich die Auswirkungen im Kampf der verbundenen Waffen in Zukunft schwerwiegender auswirken, als dies gestern und heute der Fall war.

Strategische Einflussfaktoren auf das operativ-taktische Gefechtsfeld der Zukunft

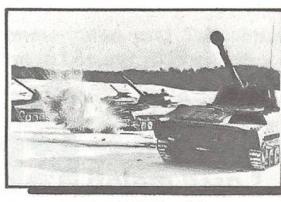
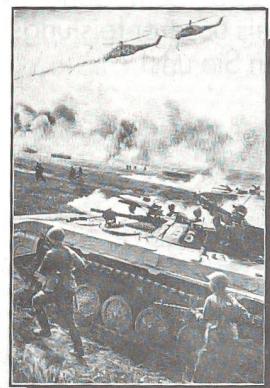
1. Wenn wir davon ausgehen, dass die Zukunft weiterhin durch die Ost-West-Bipolarität und eine anhaltende Rivalität zwischen der UdSSR und den USA gekennzeichnet sein wird, müssen wir gleichzeitig erkennen, dass die strategische Vormachtstellung der Weltmächte wachsenden Herausforderungen ausgesetzt ist. Mehr Akteure – nicht nur wirtschaftlich und militärisch aufstrebende Staaten, sondern auch halb- oder nichtstaatliche Organisationen – versuchen ihre politischen, ideologischen, wirtschaftlichen oder religiösen Zielsetzungen mit direkter oder indirekter Gewalt durchzusetzen.

Diese Akteure verstehen es dank der Proliferation und Eigenproduktion von A- und C-Waffen, von weitreichenden Trägersystemen und hochtechnologischen Waffensystemen, aber auch mit nichtmilitärischen Mitteln wie Geiselnahme, Erpressung, Terrorismus etc die Vormachtstellung der Supermächte in der Dritten Welt herauszufordern.

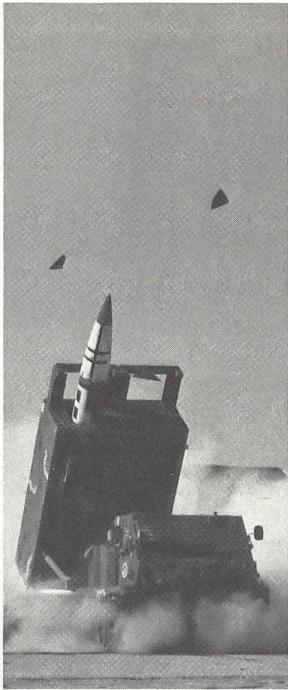
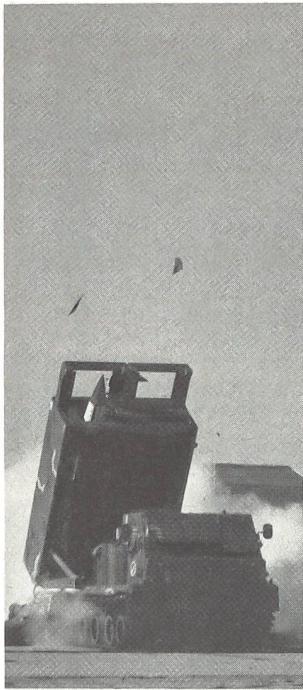
Wollen sich die Weltmächte weiterhin wirksam durchsetzen, müssen sie sich mit grossem Aufwand der machtpolitischen, wirtschaftlichen und auch technologischen Konkurrenz stellen, ansonst ihre strategische Vormachtstellung weiter erodiert. Sie müssen ihr machtpolitisches Instrumentarium, d.h. ihre Streitkräfte bezüglich Ausrüstung, Organisation, Mobilität des Einsatzes, Ausbildung und Entwicklung dem strategischen Umfeld anpassen. Die Zahl der potentiellen Herausforderer, die Vielfalt und Qualität der ihnen zur



Der Kampf der verbundenen Waffen



Das Gefechtsfeld der Zukunft ist durch eine ungeheure Komplexität geprägt. Die Interdependenz im Kampf der verbundenen Waffen nimmt nicht linear, sondern exponentiell zu.



DEEP ATTACK

Tendenzen im Bereich der Munitionsentwicklung (Punktzielfähigkeit, Reichweite, flächendeckende Waffenwirksamkeit usw) und im Bereich der Waffenentwicklung (verbreitete Einführung von Abstandswaffen) verstärken den Trend zur Führung des Gefechts und der Operationen in die Tiefe des gegnerischen Raums. (Auf dem Bild das TACMS/Army Tactical Missile System auf dem MLRS).

Verfügung stehenden Machtmittel wächst weiterhin, ebenso wie die potentielle Zahl der Konflikttherde. Sowohl die Streitkräfte der USA als auch der UdSSR befinden sich deshalb heute bezüglich Mittel, Einsatz und Organisation in Umbruch. Diese Entwicklung, ebenso wie die sie unterstützenden Bemühungen im Bereich der technologischen Forschung und Entwicklung, wird einen bestimmenden Einfluss auf das Gefechtsfeld der Zukunft haben. Auch Kleinstaaten sind von dieser Entwicklung betroffen. Sie müssen ihr Machtmittel dynamisch dem veränderten globalstrategischen Umfeld und der heterogenen Bedrohung anpassen.

2. Die weiter wachsende strategische Bedeutung und Nutzung des Weltraumes zur Sicherung nationaler Interessen wird zunehmend auch das operativ-taktische Gefechtsfeld beeinflussen. Systeme zur Navigation und Standortbestimmung, zur Aufklärung, Nachrichten- und Datengewinnung, zur Daten- und Informationsübertragung ebenso wie die im Weltraum stationierten Waffensysteme dienen nicht nur Offensiv- und Defensivstrategien, sondern werden auch zur Führung des operativ-taktischen Gefechtes nutzbar gemacht. Da diese Tatsache schon heute Gültigkeit hat, werden in Zukunft dem Kleinstaat ohne militärischen Zugriff zum Weltraum nicht nur eine Komponente, sondern wesentliche Optionen bei der Gefechtsführung fehlen.

3. Die nukleare Entwicklung dürfte das Gefechtsfeld der Zukunft in verschiedener Hinsicht beeinflussen. Einmal ist davon auszugehen, dass die Kernwaffenarsenale weiterentwickelt und weiterspezialisiert werden, womit die Trennlinie zwischen nuklearem und nicht-nuklearem Waffeneinsatz weniger scharf wird, bzw die Hemmschwelle für den Einsatz

spezialisierter Kernwaffen gesenkt wird. Die Zahl der Kernwaffenstaaten dürfte steigen; gekoppelt mit der rapiden Verbreitung moderner Raketen-technologie wird sich die destabilisierende Wirkung der nuklearen Proliferation noch erhöhen. Auf der andern Seite könnte der wachsende politische Druck auf die Weltmächte «weg vom Nuklearen» einen verstärkten Technologiepush – unterstützt durch die SDI-Forschung – im konventionellen Rüstungsbereich Vorschub leisten. Für Kleinstaaten ausserhalb eines Bündnisses, die dieser technologischen Entwicklung mit verstärkter Rüstungskooperation begegnen können, ist die Herausforderung um so grösser.

4. Da die Bedeutung des Ost-West-Dialogs und der Rüstungskontrolle weiter zunehmen dürfte, könnte die Versuchung wachsen, mittels indirekter Kriegsführung die Kohäsion des westlichen Bündnisses zu schwächen und



Im Gefechtsraum der Zukunft wird das kombinierte Luft-Land-Gefecht (Air-Land Battle) geführt, in dem luftmobile Verbände befähigt sind, selbstständig das Gefecht der verbündeten Waffen aus der Luft und in der Luft zu führen. (Der neue Mi-28 Havoc auf der Pariser Luftfahrtschau).

damit eine Reduktion der Verteidigungs- und Rüstungsanstrengungen zu bewirken.

Die indirekte Kriegsführung bietet sowohl in der Zeit des «relativen Friedens», aber auch in der Krise und im Konfliktfall viele Angriffsoptronien gegen offene Gesellschaften: psychologische Kriegsführung, Propaganda, Spionage (u a auch zur High-Tech-Beschaffung), Subversion, Destabilisierung, Erpressung, Sabotage, Terror usw. Das klassische Gefechtsfeld wird sich von den der militärischen Auseinandersetzung vorausgegangenen und sie begleitenden «indirekten Kriegshandlung» kaum mehr scharf abgrenzen lassen. Die raumdeckende Bewachung und Sicherung, aktive und passive Schutzmassnahmen für vitale militärische und zivile Einrichtungen u a der Führung, Übermittlung und Logistik werden Voraussetzung sein für erfolgreiche operativ-taktische Massnahmen eines Verteidigers. Dieser Grundsatz hat erhöhte Bedeutung dort, wo der Verteidigungskampf im eigenen Land ausgetragen wird, dessen Staat und Gesellschaft an Verletzbarkeit stetig zunimmt.

Diese ausgewählten strategischen Einflussfaktoren auf das operativ-taktische Gefechtsfeld der Zukunft und die im folgenden dargelegte Rüstungsentwicklung und kriegstechnischen Fortschritte bedingen und beeinflussen sich wechselseitig.

Rüstungsentwicklung und kriegstechnische Fortschritte auf dem operativ-taktischen Gefechtsfeld der Zukunft

1. Die Rüstungsentwicklung steht nach sowjetischer Ansicht an einem Wendepunkt. Weder West noch Ost haben die neuesten



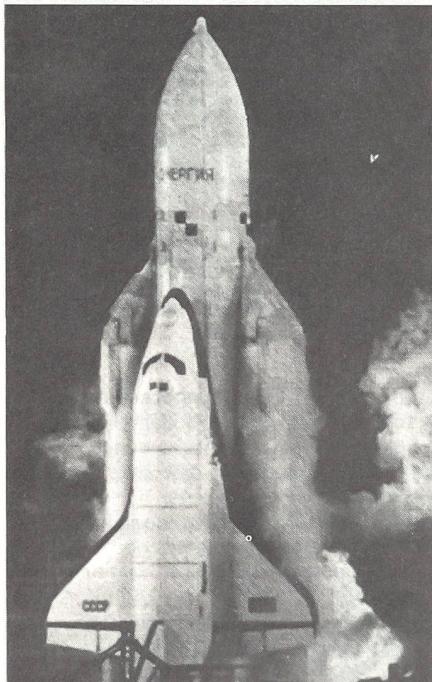
Dank stark gesteigerter Fähigkeiten im Bereich der Zielaufklärung, Zielortung, Zielbekämpfung, hoher Treffgenauigkeit und Feuerwirkung, wird das Feuer das Gefechtsfeld in seiner ganzen Tiefe dominieren und zum beweglichsten Element. (Der israelische gezogene und selbstfahrende Mehrfachraketenwerfer LAR 160, Foto L F Carrel).

kriegstechnischen Errungenschaften und Durchbrüche bis heute in vollem Umfang aus schöpfen können. Das Anwendungspotential der neuesten und sich erst abzeichnenden wissenschaftlich-technischen Errungenschaften (Emerging Technologies) ist aber enorm und diktiert zusehends das Tempo der Änderungen im Kriegswesen. Um mit dieser Entwicklung Schritt halten zu können, ist eine Umgestaltung des sowjetischen Wehrwesens unumgänglich. Weil technologische Fortschritte mit Priorität für die konventionelle Rüstung genutzt werden dürfen, erwarten die Sowjets, dass neue konventionelle Waffen ihre Vorgänger in Reichweite, Zerstörungskapazität und in Zielgenauigkeit um ein Mehrfaches übertreffen werden.

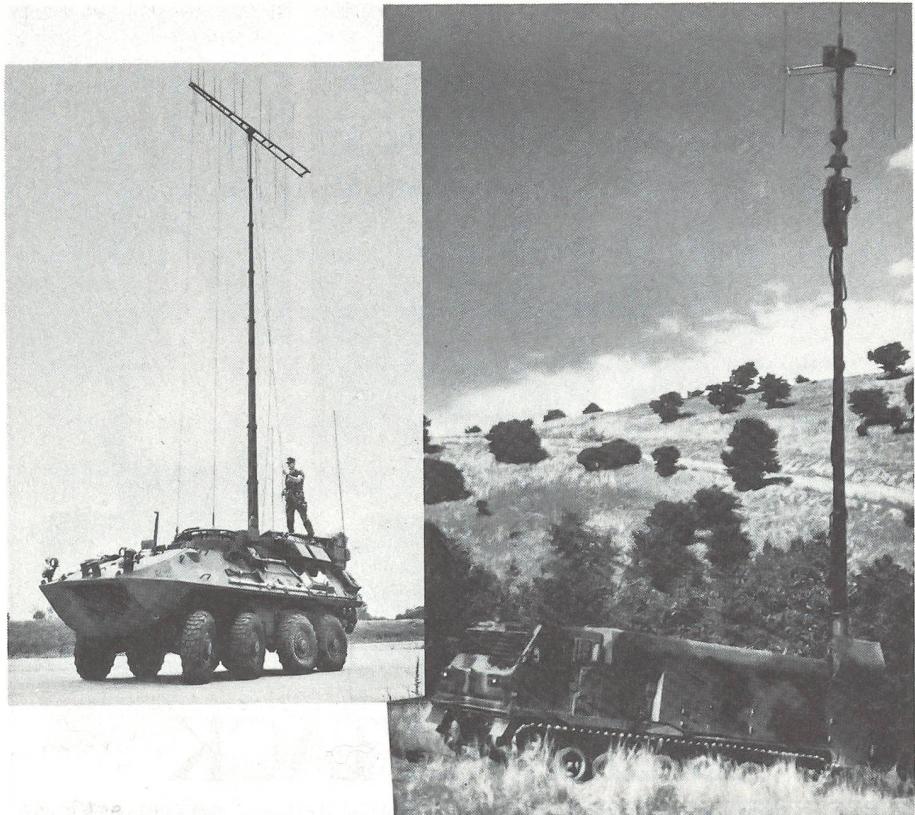
Der Ausgang des heutigen Technologiewettlaufs wird deshalb massgeblich die operativ-taktischen Gefechtshandlungen von Angreifer und Verteidiger bestimmen und entscheiden, ob er auf dem Gefechtsfeld der Zukunft bestehen wird oder nicht. Ein Angreifer sieht sich zunehmend seiner Handlungsfreiheit beraubt, falls der Verteidiger über neueste Waffen mit grosser Reichweite, Treffgenauigkeit und Zerstörungskraft verfügt. Der Verteidiger braucht nicht mehr zu warten und kann den frühzeitig erkannten Aufmarsch des Angreifers in der strategisch-operativen Tiefe des Raums – also noch auf dessen eigenem Territorium – zerschlagen. **Dies dürfte die tiefgrifffendste Veränderung der Möglichkeiten offensiver und defensiver Kriegsführung durch neueste Technologie sein, die sich im Gang befindet.** Die «neue sowjetische Militärdoktrin» und die defensivere Ausrichtung der sovjetischen Offensivstrategie suchen nach Antworten hierzu. In West und Ost stehen folgende Entwicklungen im Zentrum des Interesses:

2. Neueste Baustoffe und Materialien, Durchbrüche bei der Speicherung und Beherrschung von Energie sowie die revolutionäre Entwicklung bei der Informatik und Datenübertragung. Sie sind die eigentlichen Katalysatoren des militärotechnischen Fortschritts und haben zu Schlüsselentwicklungen in folgenden Bereichen geführt, die in vielfältiger Weise das operativ-taktische Gefechtsfeld beeinflussen werden:

- Sensoren, Lenkung, Standortbestimmung und Navigation. Sie haben Auswirkungen auf:
 - Aufklärung zu jeder Zeit und bei jeder Witterung,
 - Lenkung von intelligenter Munition und von Flugkörpern,
 - Treffgenauigkeit und -wahrscheinlichkeit,
 - die Punktzielbekämpfung und die
 - Vermessung von Zielen.



Die weiter wachsende strategische Bedeutung und Nutzung des Weltraums zur Sicherung nationaler Interessen wird zunehmend auch das operativ-taktische Gefechtsfeld beeinflussen. Auf dem Bild das sowjetische Space Shuttle «BURAN».

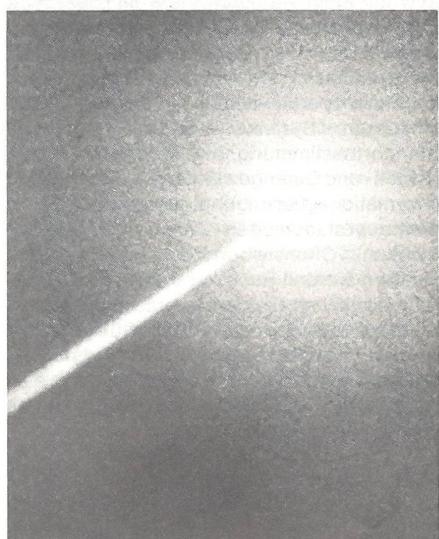


Weil sich Operationsführung und Waffensysteme zunehmend des elektromagnetischen Spektrums bedienen, steigt die Bedeutung der Elektronischen Kriegsführung (EKF).

- Die Integration von Aufklärung und Führung zur Sicherstellung eines optimalen Waffeneinsatzes. Die schnelle Umsetzung von Informationen in Führungsentscheide und Waffenwirkung bedingt die Unterstützung durch Elektronische Datenverarbeitung (EDV). Sie wird die Führungs- und Stabsarbeitsprozesse beschleunigen und verbessern. (Echtzeitinformationen, Expertensysteme, neue Möglichkeiten zur Beurteilung der Lage, Redundanz der Führungssysteme etc.). Dank stark gesteigerten Fähigkeiten im Bereich der Zielaufklärung, Zielortung, Zielbekämpfung, hoher Treffgenauigkeit und Feuerwirkung wird das Feuer das Gefechtsfeld in seiner ganzen Tiefe dominieren und zum beweglichsten Element. Ein stationärer Stellungs- und Abnützungskrieg kann kaum die Antwort auf das Dilemma sein, dass die Feuerkraft die Beweglichkeit dominiert. Diese Gefahr kann nur durch neue Formen im Bereich Schutz und Beweglichkeit verringert werden. (Verbesserter Schutz von Kampffahrzeugen, neuartige Tarnungs- und Täuschungsmethoden, Störung selbstzielsuchender Munition, Ausnützen der 3. Dimension).

- Die rasche Umsetzung des Führungsprozesses in Feuer mit zielgenauer Munition und grosser Zerstörungskraft wird zu höherer Dynamik und grösserer Flexibilität der Führung und der Truppen auf dem Gefechtsfeld zwingen. Natürliche Hindernisse, die weiträumigen Überbauungen und neue Sperrmittel, wie insbesondere fernverlegbare Minen, zwingen – ebenso wie der Faktor Zeit – zur konsequenten Ausnützung des unteren Luftraumes. Im Gefechtsraum der Zukunft wird das kombinierte Luft-Land-Gefecht (Air-

Land-Battle) geführt, in dem luftmobile Verbände befähigt sind, selbständig das Gefecht der verbundenen Waffen aus der Luft und in der Luft zu führen. Der Hubschrauber ist in diesem Verband Kern und Hauptträger des Kampfes. Auf taktischer Ebene übernimmt er Unterstützungsauflagen für Führung, Aufklärung und Kampf. In zunehmendem Masse werden luftmobile Grossverbände auf operativer Stufe eingesetzt. Im operativen Zusammenwirken von luftmobilen Verbänden mit gepanzerten Kräften liegt der Schlüssel für die operative Flexibilität und für den Erfolg auf dem Gefechtsfeld der Zukunft.



Mittel gegen die wachsende Bedrohung durch Abstandswaffen sind in Erprobung. Auf dem Bild ein erfolgreicher Test mit dem PATRIOT-System beim Abfang einer LANCE-Rakete, sog ATM oder Anti-Tactical Missile Kapabilität.

- Tendenzen im Bereich der Munitionsentwicklung (Punktzielfähigkeit, Reichweite, flächendeckende Waffenwirksamkeit etc) und im Bereich der Waffenentwicklung (verbreitete Einführung von Abstandswaffen) verstärken den Trend zur Führung des Gefechts und der Operationen in die Tiefe des gegnerischen Raumes.
- Weil sich Operationsführung und Waffensysteme in zunehmender und vielfältiger Weise des elektromagnetischen Spektrums bedienen, dessen Nutzung die Voraussetzung für ein reibungsloses Zusammenwirken im Gefecht der verbundenen Waffen bildet, steigt die Bedeutung der Elektronischen Kriegsführung. Gleichzeitig eröffnet diese wachsende Abhängigkeit zunehmend Möglichkeiten, mit passiven Massnahmen dem Gegner Informationen abzugewinnen, mit aktiven Massnahmen die Vorherrschaft in diesem Spektrum zu erringen, um daraus Vorteile zu ziehen. Das führt zu einem sich akzellerierenden EKF-Wechselspiel von Elektronischer Aufklärung (EA), Elektronischen Gegenmassnahmen (EGM), Elektronischen Gegen-Gegenmassnahmen (EGGM) und Elektronischen Schutzmassnahmen (ESM). Die Elektronische Kriegsführung wird zu einem Schlüsselement in der Kriegsführung.

Der Mensch bleibt im Zentrum

Die im Bereich der Militär-Technologie erwähnte rasante Entwicklung in Richtung einer «automatisierten Kriegsführung» soll uns nicht den Blick vor der Tatsache verschliessen, dass auch in Zukunft der Soldat und sein Wehrwille von entscheidender Bedeutung bleiben. **Die Frage nach der zukünftigen Widerstandsmotivation unserer Soldaten ist absolut zentral.** In einer Milizarmee ist der Wehrwille nicht nur Massstab nationaler Verteidi-

gungsbereitschaft im Angriffsfall, sondern er beeinflusst direkt unsere Bereitschaft in Friedenszeit: So unter anderem Qualität und Dauer unserer Ausbildung, den Kadernachwuchs, die bereitgestellten finanziellen und materiellen Mittel, die Verfügbarkeit ziviler Ressourcen, die Toleranz gegenüber Ausbildungsemissionen.

Der Wehrwille wird heute und in Zukunft durch ein breites Spektrum von Faktoren massgeblich bestimmt, wie zum Beispiel durch das politisch-strategische Umfeld der Schweiz, die gesellschaftspolitische Entwicklung und die allgemeine Bedrohungsbeurteilung. Wenn der Wille zum gewaltsamen Widerstand fehlt oder die nationale Kohärenz im sicherheitspolitischen Bereich in Brüche geht, werden heute oder auch im Jahre 2010 neue Organisationsformen oder hochtechnologische Mittel der Armee gegenstandslos beziehungsweise nutzlos.

Zu Recht verdient der Schweizer Soldat in Zukunft die Unterstützung mit noch modernerem Kampfgerät, um seine Kampfkraft aufrechtzuerhalten. Wegen seiner wachsenden Fragilität muss man ihm auch mehr Schutz bieten durch Anpassungen bei seiner per-

sönlichen Ausrüstung, beim Kollektivschutz, bei Kampfverfahren und Ausbildung, bei der Fürsorge und Führung in der Gruppe und der Einheit. **Der Milizsoldat verdient beim Weiterausbau der Armee auch die bleibende Einsicht, dass er im Kampf der entscheidende Faktor bleiben wird.**



Die im Bereich der Militär-Technologie festgestellte rasante Entwicklung in Richtung einer «automatisierten Kriegsführung» soll uns nicht den Blick vor der Tatsache verschliessen, dass auch in Zukunft der Soldat und sein Wehrwille von entscheidender Bedeutung bleiben.

+

Auch im harten Einsatz umweltbewusst – der Puch G mit Katalysator!



Steyr-Daimler-Puch baut seit Jahren erfolgreich sichere, robuste und praxisbeständige Komunal- und Nutzfahrzeuge wie die bekannten Pinzgauer und Steyr-Lastwagen.

Das Puch G-Programm ist die logische Ergänzung dazu. Gebaut für uneingeschränkte Einsätze im Beruf und für kommunale Aufgaben. Das anpassungsfähige Fahrzeug für Umweltbewusste, die wirtschaftlich planen und handeln.



Puch-G- und Pinzgauer-Generalimporteur
Steyr-Daimler-Puch (Schweiz) AG • Verkaufsbüro Steffisburg: Tel. 033 39 77 55 und über 50 Puch-Mercedes-Vertretungen in der ganzen Schweiz.