

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

**Herausgeber:** Schweizerische Offiziersgesellschaft

**Band:** 159 (1993)

**Heft:** 3

**Rubrik:** Internationale Nachrichten

#### 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:** 19.01.2026

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

## Österreich

### Die neue Heeresgliederung wird nun verwirklicht

Die neue, detaillierte Heeresgliederung wurde Mitte Dezember des vergangenen Jahres der Öffentlichkeit vorgestellt. Ab Januar dieses Jahres ist nun begonnen worden, die Einnahme der neuen Struktur bis 1995 umzusetzen.

Dadurch will man den neuen Herausforderungen in Europa wirkungsvoll begegnen. Durch die Bildung von unverzüglich verfügbaren Präsenzkräften im Umfang von bis zu 15 000 Mann soll der Tatsache Rechnung getragen werden, dass neue Konflikte rasch und unvermittelt auftreten können. Vor allem die Erfüllung des militärischen Verteidigungsauftrages soll sichergestellt, aber auch zusätzliche Aufgaben wie sicherheitspolizeiliche Assistenzleistungen und Hilfestellungen unterschiedlichster Art sollen verstärkt wahrgenommen werden können.

Als Basisdaten waren von den Regierungsparteien vorgegeben worden:

- Reduzierung des Mobilmachungsrahmens auf 120 000 Mann (plus Reserven).
- Bildung präsenter Kräfte in der Stärke von 10 000 Mann zuzüglich bis zu 5000 Milizsoldaten, die für den Einsatz ohne Mobilmachung herangezogen werden können.
- Flexible Gestaltung des Grundwehrdienstes (Möglichkeiten des Dienens von 7+1 oder 8+0 Monaten, wobei die erste Zahl die Monate des Grundwehrdienstes, die zweite Zahl die Monate der Truppenübungen angibt).
- Aufhebung der Trennung von Friedens- und Einsatzorganisation.
- Reform der Ausbildung und des Dienstbetriebes.

Die neue Struktur geht von einem für das Heer nutzbaren Wehrpflichtigenaufkommen von 34 000 Mann pro Jahr aus. Von dieser Anzahl werden etwa 20 000 Mann jährlich einen durchgehenden Wehrdienst (8+0) von acht Monaten, ohne Truppenübungspflicht, leisten. Die restlichen 14 000 Mann werden jährlich zur Bildung der Miliztruppen (7+1 Monate Dienstzeit) herangezogen. Diese Übungen werden nur noch in einem Zeitraum von etwa 10 Jahren (bisher 20 Jah-

re) nach Ablauf des Grundwehrdienstes durchgeführt und abgeschlossen. Schon in der Friedensorganisation werden kaderstarke und vollaufgestellte Einheiten beziehungsweise Verbände strukturiert werden, die bereits in dieser Organisationsform für Präsenzaufgaben einsetzbar sind und im Bedarfsfall in grössere Mobilmachungsverbände übergehen. Überhaupt wird die Einsatzorganisation durch Aufwuchs aus der Friedensstruktur gebildet.

Anstelle der bisherigen 36 Verbände in Regiments- oder Brigadegliederung wird es nach der Umsetzung 15 grosse Verbände (im Frieden 12 Regimenter und drei Brigaden) geben.

Bei der Führungsverantwortlichkeit in den höheren Kommanden wird unterscheiden: die Korpsstäbe werden die Truppen beim Abwehrkampf und Sicherungseinsatz hoher Intensität führen, während die Militärikommanden die Verantwortung bei Assistenzeinsätzen oder Sicherungseinsätzen niederer Intensität (z.B. Grenzüberwachung, Objektschutz, Hilfeleistungen bei Elementareignissen usw.) tragen werden.

Die nun angepeilte strukturelle Verdichtung wird unter Beibehaltung der militärisch und organisatorisch wichtigen Standorte zur Aufgabe von insgesamt 14 Kasernen beziehungsweise Liegenschaften führen. Der Erlös, geschätzt auf 1,5 bis 2 Mia. Schilling (etwa 930 bis 1170 Millionen SFr.), soll dem Heer zukommen. Alle Einsparungen, auch die im Personal- und Betriebskostenbereich, sollen für Investitionen bei Rüstungsgütern Verwendung finden.

Um das Heer kampfkraftiger und mobiler zu machen, wird Entscheidendes im Rüstungsbereich zu investieren sein. Hier liegen die angegebenen Prioritäten bei der Beschaffung von Radschützenpanzern, Sensoren, Nachsichtgeräten, Tieffliegererfassungsradar, Abwehrlenkwaffen und Hubschraubern. Auch die Mannesausrüstung (Helm, Splitterschutz) soll verbessert werden. Eine besondere Bedeutung liegt somit in der Steigerung der Abwehrfähigkeit durch die Beschaffung von Lenkwaffen für die Flieger- und Panzerabwehr sowie die

Erhöhung der Überlebensfähigkeit durch Feuer und mechanisierte Beweglichkeit.

### Die Struktur

#### Bundesministerium für Landesverteidigung (ohne Ämter):

- Militäركommando Wien
- Korpskommando I (Graz)
- Korpskommando II (Salzburg)
- Korpskommando III (Baden)
- Fliegerdivision
- Heeresversorgung (mit 20 Anstalten und Lager)
- Heeres-Fernmeldeverbände
- Heeresspital
- Kommando Auslandseinsätze.

Die Umsetzung der neuen Heeresstruktur dürfte nicht unproblematisch sein. Viele Traditionen und höherwertige Funktionen werden dem Kader verlorengehen, und soziale Härten werden zu bewältigen sein. Angesichts der Lage in Europa muss vor allem aber auf die beizubehaltende Einsatzbereitschaft des Heeres geachtet werden.

Das Bundesheer wird mit dieser Reorganisation zahlenmäßig zwar kleiner, aber mit den dadurch frei werdenden Mitteln will man vor allem die Ausrüstung entscheidend verbessern. Wenn es gelingt, die zugesagten neuen Mittel dafür auch tatsächlich zu erhalten, dann könnten eine wesentliche Kampfwertsteigerung eintreten: Mehr Mobilität, grössere Feuerkraft und verbesserter Schutz. Damit dürfte auch eine moralische Aufrüstung des Personals einhergehen. Der Bedarf scheint nach den demoralisierenden Abrüstungsbatten (Bundesheer Light) in Österreich dringend gegeben.

Ob der zahlenmäßig verkleinerte Umfang des Heeres für jeden möglichen Bedrohungsfall ausreichen wird, muss in Frage gestellt werden. Deswegen ist man in Wien sehr bemüht, den raschen Schutz eines europäischen Sicherheitssystems zu erlangen. Denn es ist einsichtig, dass man Jahrzehnte der Vernachlässigung der äusseren Sicherheit dann trotz heftigen Bemühens auch mittelfristig nicht völlig aufholen kann. -TPM-

### Drang zur Westeuropäischen Union

Sicherheitspolitisches Trittbrettfahren sei auf die Dauer kein brauchbares Konzept,

sie gar nicht in einer Phase, in der es noch keine gemeinsame europäische Sicherheitspolitik gebe, erklärte jüngst der österreichische Aussenminister Dr. Alois Mock in Wien. Österreich werde sich daher insbesondere um die ehestmögliche Entwicklung einer institutionalisierten Beziehung zur Westeuropäischen Union (WEU) bemühen. Bekanntlich wird diese Organisation mit Sitz in Brüssel im Maastrichter Vertrag als «verteidigungspolitische Komponente» der künftigen Europäischen Union bezeichnet.

Dieselbe Ansicht wie sein Amtskollege vertrat auch Verteidigungsminister Fasslabend: Eine Mitgliedschaft Österreichs in der Verteidigungsgemeinschaft der WEU sowie ein stärkeres Bundesheer sind für ihn die derzeit besten Optionen, um der veränderten Sicherheitslage in Europa Rechnung zu tragen. «Von der Ostsee bis zum Schwarzen Meer ist eine Zone der Instabilität entstanden, wie es sie in den letzten Jahrhunderten nicht gegeben hat», warnte er. Eine Konsolidierung werde wahrscheinlich Jahrzehnte dauern. Aufgrund der geographischen Lage sei daher das Interesse Österreichs an einer europäischen Sicherheitsgemeinschaft grösser als das eines anderen europäischen Staates.

Im letzten Dezember reiste der aktive Verteidigungsminister nach Brüssel und traf dort die Generalsekretäre der WEU und der NATO zu Beratungen. Er sprach zudem vor der Parlamentarischen Versammlung der WEU und führte Gespräche mit hohen Funktionären der «Europäischen Politischen Zusammenarbeit» (EPZ). Dieses Agieren Österreichs überraschte aussenpolitisch nicht, hatten doch bereits im vergangenen Oktober die Aussenminister Schwedens, Finlands, der Schweiz und Österreichs bei einer Tagung die Absicht einer Annäherung an die WEU deutlich gemacht.

Minister Fasslabend hat nun bei allen Gelegenheiten den Wunsch seines Landes, Mitglied der WEU zu werden, vernehmen lassen. Angesichts des wachsenden Grades der Übereinstimmung zwischen den Sicherheitsinteressen Österreichs und der Gemeinschaft wird eine institutionalisierte Beziehung mit der WEU angestrebt, sobald die formellen Beitrittsverhandlungen begonnen haben.

Als ersten Anknüpfungspunkt hat man in Wien «gemeinsame Symposien über aktuelle Sicherheitsfragen» angeboten. Später könnte eine «besondere Beziehung» oder ein Beobachterstatus folgen. Eine gemeinsame Verteidigungspolitik wäre jedoch das unbestreitbare Endziel, wie sie der Vertrag über die Europäische Union vorsieht. Fasslabend liess aber auch keinen Zweifel,

dass Österreich nicht als Bittsteller zur WEU kommen, sondern dass es auch viel einzubringen hätte: Österreich bildet eine stabile Säule in einem ansonsten sehr empfindlichen geopolitischen Bereich. Zum zeitlichen Horizont befragt, meint der Minister realistisch, dass eine Vollmitgliedschaft bei der WEU erst nach einem EG-Beitritt möglich sei. TPM



**Die französische Artillerie (Bild: Kan 155 mm TRF1) hat erstmals im Golfkrieg für die Echtzeitaufklärung das MART-System eingesetzt.**

## Frankreich

### MART – ein ferngesteuertes leichtes Flugzeug

Unbemannte leichte Aufklärungsflugkörper, die sich für die Echtzeit-Nachrichtenbeschaffung eignen, haben an Bedeutung stark zugenommen.

Währenddem Drohnen für ihren Auftrag vollständig vorprogrammiert werden, ermöglichen unbemannte ferngesteuerte Leichtflugzeuge (RPV) dank einem Videosystem und dem Piloten am Boden jederzeit Änderungen des Flugweges zur gezielteren Nachrichtenbeschaffung.

Bei den modernen Artilleriewaffen mit grosser Reichweite wie dem MLRS eine Notwendigkeit, weil die traditionelle Artillerie-Beobachterorganisation nicht mehr ausreicht. Luftgestützte Beobachtung durch menschliches Auge ist angesichts der vielen Flabwaffen auf dem modernen Gefechtsfeld auch nicht mehr angezeigt. Seit dem Vietnamkrieg werden daher Drohnen eingesetzt. 1973 tauchten dann erstmals israelische Mini-Leichtflugzeuge auf, die 1982 beim Libanonfeldzug gestartet, zum Beispiel syrische Radars irrezuleiten oder die Antennen der gegnerischen Flab Batterien zu zerstören (aufgrund der Detektion ihrer Radar-Emissionen). Seither besitzen verschiedene Armeen solche Beobachtungsmittel, deren Reichweite zwischen 90 und 150 km liegt. Da aber die Drohnen CL-89 (Frankreich, Grossbritannien, Deutschland, Italien, Kanada) und CL-289 (Deutschland, Frankreich) teuer und nur in beschränkter Stückzahl vorhanden sind, suchte man nach einem leichten, einfachen und kostengünstigen System.

Die französische Firma ALTEC bietet neuerdings den

MART mit diesen Charakteristiken an, der für die Stufe Division gedacht ist. Er nimmt seine Bodenbilder mittels einer Fernsehkamera am Tag und nachts mittels Wärmebildkamera auf. Diese Bilder werden mit einem Videosystem an eine Bodenstation übermittelt, die sie sofort auswerten kann. Die Bodenstation kümmert sich auch um den Start des Apparates, seine Lenkung und seine Ortung durch Satelliten oder Radiotriangulation. Das erste Exemplar wurde 1989 durch Apilles hergestellt. Im Golfkrieg bestand es zusammen mit dem israelisch-amerikanischen Modell Pioneer die Feueraufgabe beim 8. französischen Artillerie-Regiment.

Vor dem Angriff erkundete es das irakische Gelände bis in 27 km Tiefe vor den französischen und amerikanischen Verbänden. Dank seiner Nachrichten konnte das 2. Infanterie-Regiment der französischen Fremdenlegion in der Nacht vor dem Angriff kampflos eine irakische Höhe nehmen und erste irakische Gefangene machen.

Der MART-Zug überschritt dann mit dem 2. Infanterieregiment die Grenze und installierte sich auf dem erwähnten Höhenzug. Von dort aus erkundete er die westliche Vormarschachse der französischen Division Daguet. Bald einmal wurde ein irakisches Kommandoposten in 17 km Entfernung aufgedeckt, worauf unmittelbar Kanonen 155 mm TR F1 des 11. Marine-Artillerie-Regiments ihr Wirkungsfeuer mit 75 Schuss eröffneten, bis der KP zerstört war.

Die Iraker ihrerseits holten mit Flab Feuer den MART vom Himmel. Die Kamera, die dann immer noch funktionierte, nahm die Iraker auf, als sie nach dem Flugzeug suchten. Später fanden die Fremdenle-

gionäre das Flugzeug wieder. Während des Vorrückens auf der MSR-Texas-Achse der Division Daguet in Richtung Euphrat erhielt ein MART den Auftrag, diese Achse zwischen dem Flugplatz As Salman und As Sahawah aufzuklären. Beim Überflug wurde klar, dass keine gegnerischen Bewegungen zu verzeichnen waren, was für die französische Division von grösster Bedeutung war.

Ein MART kann nebst Zielauklärung und Feuerleitung für die Artillerie auch andere Aufgaben wahrnehmen: Er kann zum Beispiel Schäden an Zielen feststellen, Grenzen oder Wälder überwachen, kontaminierte Zonen erfassen (Detektor-Funktion). Man kann ihn aber auch für die EKF benutzen, je nachdem welche Sensoren eingebaut werden (vom Relais bis zum Störsenden). Bt

### Reduktion des Kampfflugzeugbestandes bei der Armée de l'Air

Nach bereits erfolgten Reduktionen haben die französi-

schen Luftstreitkräfte gegenwärtig noch einen Gesamtbestand von 435 Kampfflugzeugen. Ende 1994 sollen nur etwa 390 operationelle Maschinen verfügbar sein. Im Zusammenhang damit sollen ebenfalls zwei Luftwaffenbasen geschlossen werden. Die Reduktionen sollen bis zum Jahr 2000 weitergeführt werden: auf einen Gesamtbestand von noch 360 Maschinen. Diese setzen sich dannzumal aus 235 Überlegenheitsjägern Rafale und 125 Mehrzweckkampfflugzeugen Mirage 2000-D zusammen. Sämtliche Mirage 3E und 5F sollen bis zu diesem Zeitpunkt ausgemustert werden. Dieser Abbau wird bei der französischen Flugzeugindustrie schwerwiegende Folgen haben. Mit Exportaufträgen nicht gerade verwöhnt, wird diese schon ab diesem Jahr gewaltige Entlassungen vornehmen müssen. Durch das zentrale bürokratische System wird die Krise noch gefördert. Die bis zu 90 Prozent verstaatlichte Industrie kann vertraglich statuierte Bedingungen oft nicht erfüllen, ist in gewissen Teilen ineffizient und kann im internationalen Wettbewerb nur mit

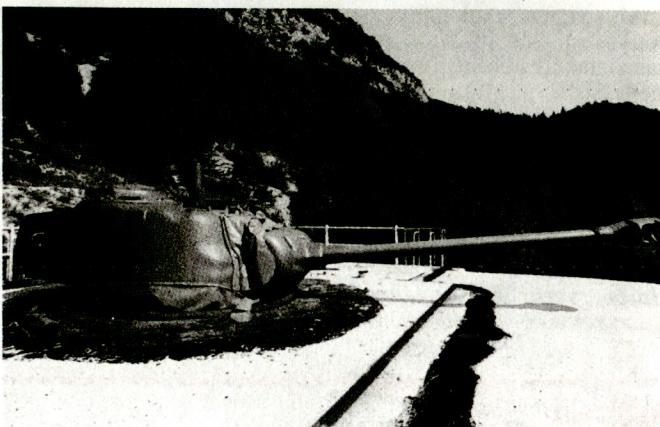


**Die französischen Luftstreitkräfte verfügen gegenwärtig noch über 435 Kampfflugzeuge. Bis zum Jahre 2000 wird der Bestand auf noch circa 360 Maschinen, grösstenteils der Typen Rafale und Mirage 2000 (siehe Bild), reduziert.**

grosser Mühe bestehen. Dazu wird sie durch viele unwirtschaftliche Prestigeprojekte belastet, die durch staatliche Zuschüsse finanziert werden müssen.

Die Exporte der französischen Flugzeugindustrie zeigen in aller Deutlichkeit auch die politischen Folgen solcher Geschäfte auf. So hat der Verkauf von Kampfflugzeugen Mirage 2000-5 an Taiwan zu wirtschaftlichen Repressionen, ja sogar zu einem Wirtschaftsboykott seitens der Volksrepublik China geführt. Diese verweigert heute die Übernahme von 12 fest bestellten und ablieferbereiten Airbus-Linienmaschinen und hat den Auftrag für fünf A340 Grossraum-

flugzeuge storniert. Weiter wird die Untergrundbahn in Shanghai nicht durch ein französisches Konsortium und der Bau eines nuklearen Elektrizitätswerkes durch japanische Firmen realisiert. Kommt noch dazu, dass aufgrund von finanziellen Engpässen diverse Linienfluggesellschaften auf neue Airbus-Flugzeuge verzichten müssen, was punkto Auftragsbestand zu grossen Lücken führen wird. So sieht die Zukunft der französischen Flugzeugindustrie eher düster aus, aber könnte eventuell durch eine Privatisierung sowie mit durchgreifenden Restrukturierungsmassnahmen noch gerettet werden. RCB



**Unterstützungswerk mit eingebautem altem Panzerturm. Diese Stellungen sollen aufgehoben werden.**

wichtigsten Sperren verfügten über Unterkünfte für die Mannschaft, die meist aus der Gegend stammte.

Die nach dem Zweiten Weltkrieg gebauten Verstärkungsarbeiten sind kleiner und umfassen eingegrabene Türme alter Panzer M-26 und M-47 oder ganze Panzer, die samt Munition und einem Unterstand für die Mannschaft befestigt wurden. Viele dieser Bauten, mit einem Wirkungsraum der Kanone über 360 Grad, stehen neben Strassen und Autobahnen, vor allem in der Poebene. In Friedenszeiten werden sie meist durch vorgefertigte Metallelemente getarnt. Größere Werke sind hinter Wällen oder Baumgruppen versteckt. Für die Nahverteidigung gegen oben stehen Mg 12,7 mm und Stinger zur Verfügung. Für den

Infanteriekampf benutzt man das Mg 42/59. Die Panzerabwehr verfügt über Kanonen 105/25 mm, die ursprünglich für die Küstenverteidigung konzipiert wurden. In den Festungen wird die belgische Kanone Mecar 90/32 mm in der leichten und in der schweren Version verwendet.

Im Zuge des Truppenabbaus in Europa wurde kürzlich das 110 Jahre alte Alpini-Sperr-Bataillon «Val Tagliamento» in Tolmezzo aufgelöst. Das gleiche Schicksal hatte 1986 das Bat Brenta ereilt, vor ihnen die Bat Fella, Natisone, Cismon, Chiese, Camonica, D'Adige und Leogra, alle im Raum zwischen dem Piz Lat am Reschenpass und den Quellen des Natisone. Bt.

## Italien

### Aufhebung von Festungswerken

1800 km der italienischen Grenze verlaufen entlang des Alpenbogens, der gute Verteidigungsstellungen ermöglicht. 1931 begann man deshalb, den Alpenwall zu bauen, ein System permanenter Festungswerke gegen Infanterie- und Panzerangriffe, von Ventimiglia im Westen bis nach Istrien. Als 1942 – auf Drängen der verbündeten Deutschen – die Bauarbeiten eingestellt werden mussten, waren 900 Bauten unterschiedlichster Art bereit: an der Grenze zu Frankreich, zu Deutschland/Österreich und Richtung Balkan. In Richtung Schweizer Grenze hatte man Befestigungen aus der Zeit des Ersten Weltkriegs reaktiviert. Die Tiefe der Stellungen konnte bis zu 60 km betragen.

Von diesen Prämissen ausgehend wurden in den fünfzig Jahren Sperrverbände in der Ebene und in den Bergen aufgestellt, die einen Teil der Werke an der Nordostgrenze besetzten und ergänzten, vor allem in der Ebene, da dort ein Teil der ursprünglichen Bauten nun auf jugoslawischem Staatsgebiet stand. Der Sinn dieser von der NATO finanziell unterstützten Befestigungen im Friuli-Julisch Venetien war es, der Dissuasion und der Dekoration zu dienen, indem sie die Zugänge sperren, Überraschungsangriffe unrentabel gestalteten und den Kampf so lange hinhaltend führten, bis

die Mobilmachung abgeschlossen werden konnte.

Die Sperrstellungen in den Dolomiten sollten ein Vordringen mechanisierter und gepanzelter Verbände, die die Verteidigungsstellungen um Gorizia und am Tagliamento umgehen wollten, verhindern. So hätten nämlich die Verteidigungsstellungen um Gorizia und am Tagliamento umgangen werden können und ein Gegner wäre westlich/hinter der Piavestellung in die Poebene herabgestossen.

Nach Auflösung des WAPA konnte festgestellt werden, dass eine Hauptstossrichtung jenes Paktes im Gebirge durch Österreich hindurch über den Brennerpass verlief.

Etwa zehn der heute vorhandenen 200 Festungswerke befinden sich im Südtirol: Sie sind zum Teil in der Höhe gestaffelt, mit Beobachtungskuppeln versehen und verfügen über Panzerabwehrwaffen. Es wurden auch Türme von Panzern eingebaut, die mit 4 m Beton und 15 cm dicken Stahlplatten an den Schiess-Scharten geschützt werden. Die Tarnung besteht aus mobilen Toren, die dem Fels gleichen. Ein derartiges Werk umfasst einen KP der Stufe Zug mit Übermittlungseinrichtungen, Munitionsreserven und Lebensmittel mit einer Autonomie für einige Tage für die bis zu 100 Mann.

Im Gegensatz zur Maginotlinie dachte man in Italien nie daran, die Festungen permanent zu besetzen. Nur die

### Entwicklungsstrategien für nicht tödlich wirkende Waffen (Non lethal weapons)

Die Analyse gegenwärtiger und in naher Zukunft möglicher Konflikte zeigt einen stark zunehmenden Bedarf an Waffen, deren primäre Wirkung nicht in der Vernichtung gegnerischer Streitkräfte liegen. Die primäre Wirkung dieser Waffen liegt vielmehr im Ausschalten von Kommunikationsmitteln, in der Stillegung von Fahrzeugen, Infiltrierung von Führungssystemen oder in der Unbrauchbarmachung von Munition oder Waffen vor deren Einsatz, ohne dabei Leute zu verletzen. In den USA ste-

hen zwar heute noch relativ kleine Beträge für die Entwicklung solcher Systeme zur Verfügung. Konfliktherde wie Somalia und im ehemaligen Jugoslawien haben aber den Bedarf dafür klar aufgezeigt.

Die nachfolgende Liste zeigt einige typische Entwicklungs- und Anwendungsbereiche nicht tödlicher Waffen auf:

#### Laserwaffen

Durch den Einbau von Lasern relativ geringer Leistung in Gewehre oder in Kampffahrzeuge wird eine effiziente Waffe für das Blendern und Zerstören von Nachtsichtmitteln (Restlichtverstärker und Wärmebildgeräte) geschaffen, die auch Personen vorüberge-

hend oder permanent blenden kann.

#### Tiefstfrequenzgeneratoren

Mit solchen Geräten werden Personen ausser Gefecht gesetzt, da sie Schwindel, Übelkeit und Darmkrämpfe verursachen. Die Symptome verschwinden beim Ausschalten dieser Tiefstfrequenzgeneratoren wieder.

#### Hochätzende Mittel

Durch den Einsatz hochätzender Mittel können optische Geräte zerstört (Glas wird blind oder sogar teilweise aufgelöst) und Waffen durch Schwächen oder Auflösen mechanischer Strukturen unbrauchbar gemacht werden.

#### Festkleben

Polymer-Klebstoffe, aus abgeworfenen Behältern oder durch Granaten verteilt, verhindern durch Festkleben und Blockieren von Fahrzeugen und Material jegliche Bewegung.

#### Reduktion der Traktion

Teflon-artige Schmierstoffe, durch Flugzeugbomben oder Artilleriegranaten verteilt, bringen den Strassen- oder Schienenverkehr zum Erliegen. Das Entfernen solcher Beläge ist sehr aufwendig. Daher ist diese Massnahme über eine längere Zeitdauer wirksam.

#### Zündverhinderung bei Verbrennungsmotoren

Chemische Zusätze in fossilen Brennstoffen können den Zündvorgang in Verbre-

nungsmotoren über eine gewisse Zeit oder dauernd verhindern oder die Viskosität des Brennstoffes unter Hitze stark reduzieren. Beides führt zur Leistungsreduktion, Ausfall oder gar Zerstörung von Verbrennungsmotoren.

#### Computer-Viren

Computer-Viren sind nicht nur in klassischen EDV-Systemen möglich, sondern auch in rechnergestützten Feuerleitanlagen, Führungssystemen, elektronischen Zündsystemen usw. Sie bleiben über lange Zeit inaktiv und unentdeckt, um dann im entscheidenden Moment zum Versagen des befallenen Gerätes zu führen.

Es ist falsch, von diesen neuen Technologien eine «Vermenschlichung» des Krieges zu erwarten. Einige dieser Technologien können auch dem Menschen gefährlich werden. So können Laserwaffen zur Erblindung führen, polymere Klebstoffe werden nicht nur Fahrzeuge und Material immobilisieren. Diese Klebstoffe, Teflonbeläge, auf Strasse und Schiene gesprührt, oder chemische Zusätze in Treibstoffen können zu heute noch nicht abschätzbares ökologischen Schäden führen. Andererseits lassen sich mit diesen Technologien bewaffnete Konflikte ohne grosse menschliche Verluste beenden. Sie könnten damit zu einem politisch akzeptablen Instrument der regionalen Krisenbewältigung werden. MH



Der neue Kampfhelikopter Ka-50, der heute von der russischen Firma Kamov zum Verkauf angeboten wird. Zur Standardbewaffnung gehört die neue lasergelenkte Panzerabwehrwaffe AT-9.

zusammen, erreicht 330 km/h und ein maximales Startgewicht von 10 800 kg. Das Rotorpaar steigert die Leistung gegenüber der klassischen Anordnung, da dort zirka 12 Prozent der Leistung für den Antrieb des Heckrotors eingesetzt werden. Für Einsätze in der Wüste sind die Lufteintrittsöffnungen mit Schutzfiltern gegen Sand versehen. Um den Angriff von infrarotgelenkten Raketen abzuwehren, sind Dispositiv eingebaut, die die thermische Abstrahlung verzetteln. Die Silhouette des Ka-50 ist 16 m lang und schmal. Der Aufbau gestattet eine Beschleunigung von 3g und besteht zu 35 Prozent aus Kompositmaterialien. Die Unterhaltsöffnungen sind sehr gross, bequem und können ohne Leiter erreicht werden. Das Fahrgestell kann mit seinen drei Rädern eingezogen werden, was für die Aerodynamik und die Radarerkennung von Vorteil ist.

Das verblüffendste Detail ist aber der Einsitzer, eine Neuheit für Kampfhelikopter. Seine Vorteile sind die Gewichtsreduktion; Koordinationsprobleme zwischen Navigator und Schütze entfallen. Unterstützt wird diese Eigenschaft durch einen hohen Grad an Automation, was schon immer Kamovs Stärke war.

An Waffen führt der Kampfheli das neue PAL-System AT-9 mit. Dieser lasergelenkte Flugkörper hat eine maximale Reichweite von 8 bis 10 km und soll auch moderne Panzerungen bis 900 mm Dicke durchschlagen können.

Jeder Halterungspunkt unter den Flügeln (zwei auf jeder Seite) kann 500 kg Waffenlast

tragen, zum Beispiel 16 PAL AT-9 oder die Kombination 2x6 AT-9 und 2 Raketen-Pods B-8 mit je 20 Raketen, 80 mm. Oder Luft-Boden Lwf Kh-25 oder Luft-Luft Lwf R-73 usw.

Seitlich ist eine Automatikanlage 30 mm eingebaut. Als grosser Vorteil ist die Tatsache zu werten, dass der Pilot immer dieselbe Zielvorrichtung benutzt. Es steht ihm auch ein katographisches System, eine Zielvorrichtung für Direktsicht sowie eine TV-Kamera zur Verfügung, die 23mal vergrößert und auch verdeckte Ziele sichtbar macht.

Zum Überleben tragen die 350 kg Panzerung bei, die einem Beschuss mit 20-mm-Projektilen aus 100 m Entfernung widerstehen sollen. Das Innere der Kraftstoffbehälter ist mit Polyurethanschaum bedeckt, was bei Zusammenprallen eine Explosion verhindern soll. Zur Sicherheit trägt auch das Fehlen des Heckrotors bei, waren doch 30 Prozent der UdSSR-Heli-Verluste in Afghanistan auf Beschädigungen der Kraftübertragung zum Heckrotor zurückzuführen. Das Cockpit ist gepanzert; der Pilotensitz nach oben katapultiert, wobei vorgängig die Rotoren pyrotechnisch zerstört werden. Bt ■

## Russland

### Ka-50 HOKUM: Ein interessanter Kampfhelikopter

Die britische Armee will 117 neue Kampfhelikopter beschaffen. Unter den Anbietern befindet sich unter anderem auch der russische Hersteller Kamov mit seinem neuesten Produkt Ka-50. Vorgesehen ist dabei der Einbau zweier Rolls-Royce/Turbomeca-Triebwerke RTM 322. Resultat: ein Mindepreis von zirka 30 Prozent gegenüber anderen ausländischen Modellen! Was aber noch zu klären ist: die Sicherstellung der Ersatzteillieferungen durch die russische Industrie und viel anderes mehr.

Der Ka-50 war im August 1992 zum erstenmal in Moskau, im September desselben Jahres in Farnborough ausgestellt worden. Zur grossen Überraschung trugen einige Merkmale bei: zwei koaxiale, gegenläufige Rotoren, die den Heckrotor überflüssig machen; das einsitzige Cockpit.

Es ist dies das Resultat eines Wettkampfs zwischen dem Hersteller Mil, dem Spezialisten für Heli für Landeinsätze, und Kamov, der bisher vorwiegend Marineheli gebaut hatte und jetzt erstmals einen reinen Kampfheli anbietet.

Der Standardantrieb setzt sich aus zwei Turbinen Peterburg/Klimov mit je 1594 kW