

# Internationale Nachrichten

Objektyp: **Group**

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

Band (Jahr): **157 (1991)**

Heft 3

PDF erstellt am: **12.07.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Golfkonflikt

### Luftkriegführung mit modernsten Mitteln

Bei den intensiven Luftangriffen der multinationalen Streitkräfte gegen Ziele in Irak und Kuwait kamen modernste konventionelle Kampfmittel zum Einsatz. Unterstützt wurde diese Luftkriegführung durch Marschflugkörpereinsätze der amerikanischen Marine sowie Mittel der elektronischen Kriegführung (EKF). Im defensiven Bereich konnten erstmals die bei verschiedenen NATO-Streitkräften in Einführung stehenden Flieger- und Flugkörperabwehrlenkungen vom Typ MIM-104 Patriot unter Kriegsbedingungen getestet werden. Nachfolgender Beitrag vermittelt einige Zusatzinformationen zu der bisher grössten Luftoperation aller Zeiten.

### Flugzeugbewaffnung

Im Verlaufe dieser Luftkriegführung gelangten unterschiedliche Typen von Luft-Boden-Lenk Waffen (darunter auch Abstandsflugkörper), gelenkte Raketen und Bomben sowie auch Container mit Streumunition zum Einsatz.

Um eine verbesserte Ersttreffwahrscheinlichkeit zu erreichen, werden heute bei luftgestützten Einsatzwaffen verschiedenartige Zielidentifikations- und Lenkverfahren verwendet:

- Zielakquisition mit Hilfe von Sensoren in diversen Wellenbereichen (thermische Strahlung, Mikrowellen, Radar);
- Laserzielverfahren;
- Trägheitsnavigationslenkung (siehe Marschflugkörper).

Für elektronische Kriegführung (EKF) stand den Amerikanern u.a. das System F-4G Wild Weasel zur Verfügung. Damit wurden vor allem in der Anfangsphase die Ausstrahlungen der gegnerischen Such- und Lenkradars aufgesucht und direkt mit eigenen Anti-Radiation-Missiles (z.B. vom Typ Harm) bekämpft.

Besonders erfolgreich sollen die Luft-Boden-Lenk Waffen der Typen Shrike, Sram sowie Tacit Rainbow (USA) und die lasergelenkte AS-30 (F) gewesen sein. Über Distanzen von 10 bis 15 km sollen damit einzelne Gebäude, Bunker, überdeckte Waffenstellungen und

auch Brücken beim Ersteininsatz getroffen worden sein. Zur Bewaffnung beispielsweise der Jagdbomber F-111F und F-15 gehörten auch kamera- und lasergelenkte Bomben, wie etwa die Typen Bigeye, Wallye oder GBU-15.

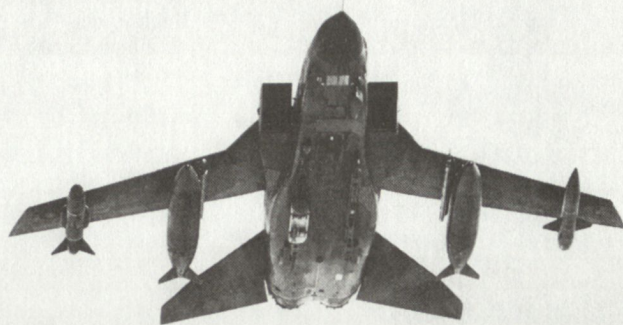
Während des Golfkrieges verwendet wurden auch Streuwaffen, u.a. die Cluster-Bomben Rockeye mit je 247 Bomblets und auch die britischen JP-233 mit je 215 kleinen Bomblets. Die einzelnen Bomblets sollen je nach Art und Grösse zwischen 0,5 und 2 kg Sprengstoff enthalten. Verbreitet zum Einsatz gelangten auch Bomblets oder Minen mit Hohlladungseffekt oder sogenannte pistenbrechende Sprengkörper. Je nach Art der zu bekämpfenden Ziele (Truppenansammlungen, Feldbefestigungen usw.) wurden mit Streucontainern gleichzeitig unterschiedliche Sub-Munitionsarten verteilt.

Wie die Einsatzbeispiele zeigen, waren diese Streuwaffen gegen überdeckte Waffenstellungen und Truppen in Unterständen wenig effektiv. Allerdings wurde gleichzeitig auch das umliegende Gelände mit Minen und Bomben belegt, was eine unmittelbare Beeinträchtigung der Mobilität irakischer mechanisierter Truppen zur Folge hatte.

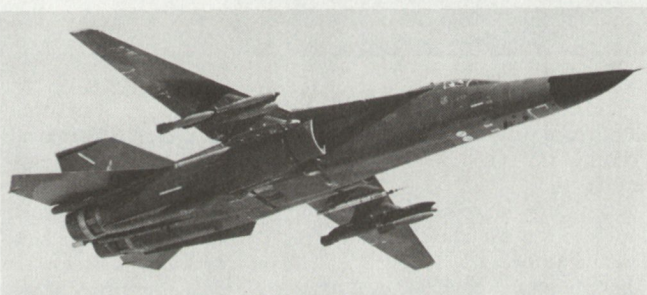
Eine wichtige Funktion hatten die erst in den letzten Jahren entwickelten pistenbrechenden Spezialbomben und auch z.T. Cluster-Bomben mit Spezialwirkung zu erfüllen. Die betonbrechenden Waffen werden meist nach dem Abwurf durch Fallschirme stabilisiert und anschliessend mit einem Raketenmotor wieder beschleunigt. Mit ca. 500 m/sek Auftreffgeschwindigkeit dringen diese mit viel Sprengstoff versehenen Bomben z.T. bis über 100 cm in Beton ein und bewirken grosse Zerstörungen in den Pistenanlagen. Im Prinzip können diese Mittel auch gegen erkannte überdeckte Anlagen und Bunker eingesetzt werden.

### Marschflugkörper

Zum Einsatz gelangten schiffgestützte Tomahawk-Marschflugkörper, die von amerikanischen Lenkwaffenzerstörern und teilweise U-Booten abgefeuert wurden. Charakteristisch für diese



Mehrzweck-Kampfflz F-15 mit moderner Bewaffnung.



Jagdbomber F-111, der max 13 t Waffen mitführen kann.

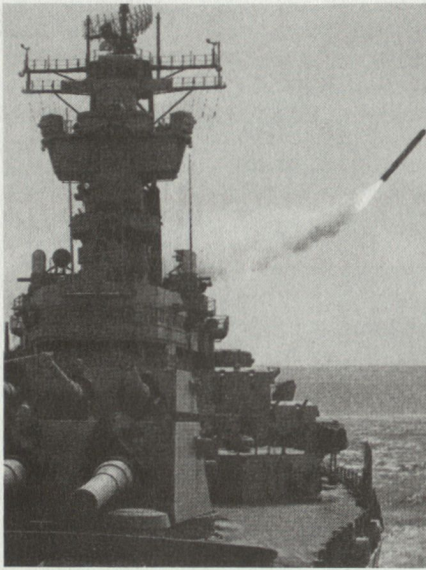
Marschflugkörper der 3. Generation ist die hohe Treffgenauigkeit auch über Einsatzdistanzen bis 2500 km. Dies ist insbesondere auf die verwendeten TERCOM-Lenkverfahren zurückzuführen, (TERCOM = Terrain Contour Matching). Die in den Flugkörpern eingebauten Trägheitsnavigationsanlagen werden periodisch durch Geländekonturenvergleich aufdatiert. Die schiffgestützten, etwa 6,5 m langen Tomahawk-Lenk Waffen können mit konventionellen oder nuklearen

Gefechtsköpfen ausgerüstet werden. Die gegen Irak verwendete konventionelle Version hat einen Splitter-Spreng-Gefechtskopf von ungefähr 450 kg Gesamtgewicht. Die Zündung erfolgt entweder durch Aufschlag- oder Annäherungszünder.

Wie die Einsatzerfahrungen zeigen, liegen die Stärken von Marschflugkörpern bei deren Zielgenauigkeit, den flexiblen und relativ grossen Einsatzdistanzen und geringen Verwundbarkeit. Als eigentliche Schwäche der konventionellen



Raketenstellung MIM-104 Patriot, Werferstellung (vorne) und Multifunktionsradar (hinten).



**Abschuss eines Tomahawk-Marschflugkörpers ab einem Kampfschiff.**

Version muss deren – im Verhältnis zum Aufwand – geringe Wirkung im Ziel bezeichnet werden.

#### **Flab- und Raketenabwehrsystem Patriot**

Bereits jetzt steht fest, dass trotz einigen Misserfolgen die MIM-104 Patriot im ersten Kriegseinsatz die Feuerrakete bestanden hat. Mit Erfolg wurden sowohl über Israel als auch auf dem Gebiet Saudi-Arabiens eine grosse Zahl irakischer Raketen der Typen Al Hussein und Al Abbas (irakische Nachbauten der sowjetischen SCUD-B-Raketen) abgefangen und zerstört. Die maximale Einsatzdistanz des Patriot-Systems beträgt etwas über 50 km. Die Flugkörper wurden jeweils im Verlaufe des Zielanfluges ca. 5 Minuten nach Abschuss der gegnerischen Raketen in Höhen zwischen 5 und 12 km abgefangen.

#### **Schlussbemerkungen**

Anlässlich dieser Aktion «Wüstensturm» sind von den

Multinationalen Luftstreitkräften modernste Lenk-, Raketen- und Bombentypen erstmals unter Kriegsbedingungen eingesetzt worden. Bezüglich Einsatzmöglichkeiten und Wirkung im Ziel waren von diesen Kampfmitteln bisher nur theoretische Angaben vorhanden. Noch sind über deren Leistungsfähigkeiten erst wenige Erkenntnisse aus Irak bekanntgeworden, lediglich aufgrund einiger Teilmformationen und von gewissen Annahmen können erste Hypothesen aufgestellt werden:

– Die Präzision dieser neuen Luftkampfmittel ermöglichte einen gezielteren Waffeneinsatz auf rein militärische Ziele. Dadurch konnte der Schaden an der Zivilbevölkerung mindestens zum Teil begrenzt gehalten werden.

– Die Zerstörungswirkung moderner zielgenauer Waffen im Einsatz gegen gut geschützte und teilweise befestigte Ziele dürfte geringer sein, als zuvor allgemein angenommen worden ist. hg

tig, ist der Abgeordnete nicht wirklich öffentlich in Erscheinung getreten.

Der aus Marchegg (etwa 35 km östlich von Wien) stammende Politiker ist seit vielen Jahren Mitglied der ÖVP. Er diente sich in dieser Partei vom Gemeinderat von Marchegg bis zum Stellvertreter des Bundessektionsobmannes der Angestellten hoch. In den Nationalrat gelangte er, als Minister Lichal Ende Februar 1987 sein Abgeordnetenmandat zurücklegte. Bereits hier zeichnete sich eine gewisse «Nachfolge» ab.

Beruflich war der neue Heereschef als promovierter Jurist Verkaufsleiter (Product Manager) von Henkel-Austria. Seine diesbezüglichen Fähigkeiten kann er zweifelsohne auch als Verteidigungsminister unter Beweis stellen, wenn es gilt, die militärische Landesverteidigung in einer schwierigen Zeit dem Volk gegenüber zu vertreten.

Minister Fasslabend – selbst zum Wehrdienst untauglich – will vorerst eine Adaptierung des Landesverteidigungsplanes erreichen sowie die «human relations» im Heer generell verbessern. Angesichts des «Leidensweges», den jeder engagierte Verteidigungsminister in Österreich anscheinend gehen muss, und in Kenntnis der anstehenden Probleme des Bundesheeres, muss man dem neuen Ressortleiter besonders viel Erfolg wünschen. Schliesslich muss er nicht nur die zivile Öffentlichkeit in Österreich, sondern auch seine teilweise extrem pazifistischen Ministerkollegen davon überzeugen, dass auch heute und morgen eine funktionstüchtige, den neuen Herausforderungen angepasste Armee in einem sich neu ordnenden Europa unverzichtbar ist. TPM

## **Sowjetunion**

### **Die Inneren Truppen (MVD)**

In den letzten zwei Jahren gelangten in verschiedenen Unionsrepubliken der UdSSR des öfteren die sogenannten «Inneren Truppen» zur Durchsetzung von Ruhe und Ordnung, aber auch als eigentliches Machtmittel der sowjetischen Zentralregierung zum Einsatz. Diese sogenannten MVD-Truppen (MVD = Abkürzung von Ministerstvo Vnutrennikh Del) funktionierten als Ordnungsmacht anlässlich der Demonstrationen nationaler Minderheiten in Georgien, Armenien und Aserbaidschan (1989 und 1990). Aber auch in der Westukraine und in den letzten Wochen bei verschiede-

nen Aktionen in den baltischen Staaten wurden Angehörige der «Inneren Truppen» erkannt.

Über Organisationsstruktur, Funktion und Mittel dieser Sondertruppe lagen bisher wenig Angaben vor. Fest steht, dass zu Beginn des Jahres 1989 diese Truppe aus den damaligen Gesamtstreitkräften der Sowjetunion herausgelöst wurden (gemäss Erlass des Präsidenten des Obersten Sowjets der UdSSR vom 22. 3. 1989). Die «Inneren Truppen» unterstehen dem Ministerium für innere Angelegenheiten der Sowjetunion und sollen zur Aufrechterhaltung der Sicherheit und Ordnung im eigenen Lande dienen. Die Führungsspitze wird durch die «Hauptverwaltung Innere

## **Österreich**

### **Der neue Verteidigungsminister**

Mit der neuen Bundesregierung in Wien wurde zum Nachfolger von Verteidigungsminister Dr. Lichal, der in das Präsidium des Nationalrates übergewechselt ist, Dr. Werner Fasslabend ernannt.

Der 46jährige bisherige Abgeordnete zum Nationalrat war

eine der grossen Überraschungen in der Regierungsmannschaft, denn auf ihn hatte niemand ernsthaft getippt. In der Öffentlichkeit war er ein «unbeschriebenes Blatt». Auch für die meisten Heeresangehörigen ist der neue Chef völlig unbekannt. Obwohl seit etwa zwei Jahren im parlamentarischen Verteidigungsausschuss, ebenso wie im Justiz-, Umwelt- und Verstaatlichten-Ausschuss tä-

### **Gruppe sowjetischer Soldaten der «Inneren Truppen» bei Strassenkontrollen vor Thilisi (Georgien) im letzten Jahr.**





**Wie das Beispiel Litauen zeigte, bleiben die Streitkräfte (im Bild Luftlandetruppen) das primäre Mittel zur Durchsetzung der zentralen sowjetischen Staatsgewalt.**

Truppen», das sich bei diesem Ministerium befindet, gebildet.

**Grösse und Organisation dieser Truppe**

Die Gesamtstärke der «Inneren Truppen» beträgt heute mindestens 340 000 Mann. Diese Zahl wurde Ende des letzten Jahres auch von offizieller sowjetischer Seite bekanntgegeben. Möglicherweise sind sie aber unterdessen weiter aufgestockt worden. Denn gerade in letzter Zeit sollen wieder Einheiten aus den regulären Streitkräften übernommen worden sein. Es scheint, dass in der UdSSR im Zusammenhang mit den laufenden Truppenreduktions- und Umstrukturierungsmassnahmen nun vermehrt paramilitärische Kräfte aufgebaut werden.

Da sich die «Inneren Truppen» vorwiegend aus Verbänden – meist ganzen Divisionen – oder Landstreitkräften rekrutieren, sind sie noch immer dementsprechend strukturiert. Sie gliedern sich demnach in selbstständige Divisionen mit entsprechender Rgt-Bat-Kp-Gliederung. Verschiedene Einsatzbeispiele zeigten, dass diese Truppen vollmotorisiert und meist mit Radschützenpanzern der BTR-Reihe ausgestattet sind. Die Bewaffnung und Ausrüstung dürfte mit kleineren Unterschieden etwa den sowjetischen Mot Schützen-(Mech-) Verbänden entsprechen. D.h. dass sie nebst Handfeuerwaffen, Maschinengewehren und Rak Rohren wahrscheinlich auch über leichte Unterstützungswaffen (Granatgewehre, leichte Minenwerfer usw) und Sprengmittel verfügen.

Grosse Bedeutung wird scheinbar heute der Auswahl und der Ausbildung der neu in die «Inneren Truppen» eingeteilten Soldaten beigemessen. Bei der Ausbildung wird insbesondere der körperlichen Ertüchtigung, der Schiessausbildung, dem Nahkampf und der politischen Schulung grosse

Aufmerksamkeit geschenkt. Gemäss neusten Angaben soll aber die Ausbildung vermehrt darauf angelegt sein, im Einsatzfalle möglichst lange ohne Schusswaffen auszukommen.

**Funktion und Aufgaben**

Mit der Bildung dieser Sondertruppe wollte man offensichtlich der obersten sowjetischen Führung (dem sogenannten Verteidigungsrat) ein Machtorgan zur Verfügung stellen, um bei Vorfällen im Innern nicht mehr auf den sowjetischen Generalstab der Streitkräfte angewiesen zu sein. Die zentrale Staatsführung erhoffte sich damit, in Zukunft die aktuellen Probleme der inneren Sicherheit vermehrt selber – ohne Unterstützung der Streitkräfte – lösen zu können. Allerdings bis heute mit wenig Erfolg, denn wie die letzten Beispiele zeigen, sind die militärischen Streitkräfte auch heute noch das primäre Machtmittel zur Durchsetzung der zentralen Staatsgewalt.

Gemäss offiziellen sowjetischen Angaben wird bei den «Inneren Truppen» zwischen einem Friedens- und Kriegsauftrag unterschieden. In Friedenszeiten ist deren Aufgabe:

- Katastropheneinsatz,
- Kampf gegen Kriminalität und Durchsetzung der Rechte des Staates,
- Bewachung von wichtigen Verkehrswegen und staatlichen Einrichtungen,
- Niederschlagung von Aufständen.

Weniger klar ist deren Auftrag in Zeiten des Krieges. Hier heisst es lediglich, dass die «Inneren Truppen» zur Sicherstellung der Ordnung und Sicherheit im rückwärtigen Raum der Streitkräfte dienen sollen.

Über die gegenwärtige Dislozierung der rund 30 Divisionen dieser Sondertruppen bestehen keine sicheren Angaben. Ein grosser Teil dieser Truppen befindet sich vermutlich heute

entweder im Einsatz oder in Truppenstandorten, die sich Nahe der kritischen Unionsrepubliken befinden. Die jüngsten Entwicklungen in den bal-

tischen Staaten haben aber die beschränkten Einsatz- und Durchsetzungsmöglichkeiten der «Inneren Truppen» deutlich aufgezeigt. hg

**International**

**Zunehmende Laseranwendung in den Streitkräften**

Der vorliegende Beitrag soll einige grundlegende Aspekte von Lasertypen und deren Einsatzbereichen in den Streitkräften aufzeigen (ergänzend zum Beitrag über Blendlaser in ASMZ Nr 6/90, Seite 373). Die verschiedensten Lasertypen mit unterschiedlichen Leistungsdaten finden in zunehmenden Masse Verwendung in diversen Einsatzgebieten moderner Streitkräfte.

*Distanzmesslaser:*

Laser werden heute in den verschiedensten Bereichen als

präzise Distanzmessgeräte eingesetzt. Werden Ziele vermessen, die mit entsprechenden Reflektoren ausgerüstet sind, können Distanzen bis zu mehreren Kilometern mit Lasern mit geringer Ausgangsleistung gemessen werden (zum Beispiel Laser-Schusssimulatoren), während für die Vermessung von beliebigen Zielen Laser mit einer hohen Pulsleistung eingesetzt werden müssen (zum Beispiel Feuerleitanlagen moderner Kampfpfänger).

*Beleuchtungslaser:*

Einige zielsuchende Munitionsarten benötigen für ihre Lenkung ein durch Laser «beleuchtetes» Ziel, das heisst

**Laser finden im militärischen Bereich immer mehr Verwendung**

**Nebenstehend: Ziel-Beleuchtungslaser eines vorgeschobenen Beobachters.**

**Unten: Sowjetischer Soldat mit Laserschnessimulator**



während der Flugdauer des entsprechenden Projektils muss das Ziel mit einem Laserstrahl angerichtet werden. Dazu wird im Gegensatz zu den Distanzmessern (Puls-Laser), ein Laser mit konstantem Ausgangssignal (Dauerstrich-Laser) verwendet.

#### Blendlaser:

Diese Geräte basieren auf der Tatsache, dass mit genügend Laserleistung im richtigen Frequenzbereich elektrooptische Sensoren oder das menschliche Auge geschädigt oder zerstört werden können.

#### Laser-Kanonen, Höchstleistungslaser:

Mit noch höheren Leistungen lassen sich auch widerstandsfähigere Stoffe zerstören. Metallbearbeitende Maschinen auf Laserbasis sind heute in der Industrie schon weit verbreitet. Falls genügend Laser-Energie aufgebracht werden kann, können auf diesem Prinzip auch Geräte gebaut werden, die metallische Strukturen auf grosse Distanzen «zersägen» können.

#### Zur Augengefährdung

Laser im Frequenzbereich 400 bis zirka 1500 nm können schon bei relativ geringer Pulsenergie Augenschäden verursachen. Ausserhalb dieses Frequenzbereiches sind zwar Schäden nicht ganz auszuschliessen, aber die notwendigen «Belichtungszeiten» beziehungsweise Pulsenergien werden so hoch, dass diese Laser für die vorliegenden Betrachtungen keine Rolle spielen.

Die frühere Annahme, dass Laser nur gefährlich sind, wenn die Laserachse und die Augenachse übereinstimmen, wurde

durch Experimente an Tieren widerlegt. Ein Laserstrahl kann bis zu einem seitlichen Einfallswinkel von 60° Schäden an der Netzhaut hervorrufen. Diese Schäden heilen zwar etwas ab; wenn aber der Sehleck getroffen wird, bleibt im allgemeinen ein dauernder Schaden zurück.

Die grosse Anzahl der in den verschiedenen Anwendungsgebieten eingesetzten Laser stellt bereits bei der Ausbildung ein grosses Risiko bezüglich Augenschädigung dar. Ohne rigorose Sicherheitsvorschriften und Schutzmassnahmen wäre bereits im Friedensdienst mit zahlreichen Unfällen zu rechnen. Im Kriegsfall ist demnach mit einer sehr starken Zunahme von Augenschäden zu rechnen, falls nicht entsprechende Schutzmassnahmen ergriffen werden können. Da die Daten (Wellenlänge, Leistung etc) der Mehrheit dieser Laser bekannt sind, können aber bereits heute Schutzmassnahmen zielgerichtet und effizient definiert werden. Beispiele sind Laserfilter an optischen Instrumenten, Laserschutzbrillen usw.

#### Anwendungsbereiche für Blendlaser

Blendlaser können überall dort eingesetzt werden, wo Sichtkontakt zur zu schädigenden Person besteht. Sie sind lautlos, ihre Wirkung im Ziel praktisch schmerzlos. Daraus geht hervor, dass diese Waffe neben der materiellen Wirkung – der Beschossene wird an einem oder an beiden Augen teilweise oder vollständig erblinden – eine sehr starke psychologische Wirkung hat. Die technische Entwicklung in der Mikroelektronik erlaubt heute den Bau solcher Geräte in der

Grösse eines kleinen Feldstechers, einer Handfeuerwaffe oder als Zusatzgerät zu einer Feuerleitanlage direktschiessender Waffen. Da die Komponenten für solche Geräte heute auf dem Markt frei verfügbar sind, steht die Fabrikation von Blendlasern auch jedermann offen. Solche Geräte können in irgendeinem Wellenlängenbereich zwischen 400 bis 1500 nm arbeiten oder sogar über variable Frequenzen verfügen. Deshalb wird die Entwicklung von Schutztechnologien sehr schwierig oder gar unmöglich.

Als mögliche Einsatzgebiete kommen in Frage:

- im Terrorismus oder in der indirekten Kriegführung zum Ausschalten von Schlüsselpersonen und zur Einschüchterung;
- im infanteristischen Kampf wegen der Lautlosigkeit und zur Erzeugung von Panik;
- Blendung von Kampffahrzeugbesatzungen.

Die notwendige Leistung, um Sensoren zu blenden oder auszuschalten ist einiges höher als zum Blenden von Personen. Daher werden diese Geräte auch voluminöser und aufwendiger als Laser zur Blendung von Personen. Damit werden aber auch die Einsatzmöglichkeiten etwas eingeschränkt.

Denkbar sind:

- Blendung von elektrooptischen Zielgeräten direktschiessender Waffensysteme (zum Beispiel Wärmebildgerät Pz 87) durch entsprechend ausgerüstete Kampffahrzeuge;
- Blendung von Restlichtverstärkern (Nachtfahrer-Periskop Pz 87, Beobachtungsgeräte usw.)
- Elimination von Sensoren bei Überwachungs- oder Sicherheitssystemen.

#### Schutzmöglichkeiten

Bei einem Laser mit bekannter, fester Wellenlänge und bekannter Leistung ist der notwendige Schutz relativ einfach zu definieren. Durch das Anbringen von Filtern an Optiken oder das Tragen von Schutzbrillen mit solchen Filtern wird ein absolut sicherer Personenschutz erreicht. Strahlt der Laser im sichtbaren Bereich, so wird allerdings dieses Filter zu beträchtlichen Verlusten an Dämmerleistung und zu Farbverfälschungen führen. Auch für Laser «oberhalb» des sichtbaren Lichtes weisen die heute vorhandenen Filter noch geringe Verluste und Farbverzerrungen auf. Wesentlich anders sieht es aus bei Lasern mit abstimmbarer Frequenz. Hier ist ein Schutz mit heute bekannten Mitteln noch nicht möglich. Es sind wohl Laboransätze zur Lösung des Problems da; bis solche Systeme operationell werden, vergehen aber noch mindestens zehn Jahre.

Mit dem entsprechenden elektronischen Aufwand ist es heute auch möglich, Sensoren vor Zerstörung durch Laser weitgehend zu schützen. Ein solcher Schutz ist allerdings bei heute eingeführten Geräten noch nicht vorhanden. M.H. ■

## Makler – Ihr Partner?

Ja! Unser Maklerbüro unterstützt Sie kostenlos bei allen **Kollektivversicherungen**, inkl. Personalvorsorge. Wir arbeiten **seit 1971** in der Assekuranz: kompetent, unabhängig und neutral beraten wir **Unternehmen und Privatkunden**. Spezialitäten: Konkurrenzanalysen, Prämieinsparungen, **steueroptimierte BVG/Beletage**, internationale Konzepte. \$-, DM- und Ecu-Policen mit steuerfreier **Rendite 7,0 bis 9,5%**.

### KRAUS PROCONSUL AG

Betriebsökonom HWV  
Welchogasse 5, 8050 Zürich  
Telefon 01 312 63 46, Fax 01 312 63 12



## Offiziers-Tagebuch

Deutsch/Französisch

- Dienstagenda im Taschenformat
- Pendenzenkontrolle/Telefonverz.
- Übersichten Personal/Mun./Mat.
- Für 24 Tage Personelles, Tagesablauf, Rapporte usw. dargestellt
- Register/Eckperforation
- genügend Notizpapier

Schück Söhne AG, Abt. Fachbuchhandel  
Bahnhofstrasse 24, 8803 Rüslikon  
Telefon 01 / 724 10 44

Expl. Offiziers-Tagebuch zu Fr. 20.– plus Porto und Verp.

**Bestellung**

Name/Vorname:

Strasse:

PLZ/Ort:

Evtl. Einteilung: