

Zeitschrift: ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift

Herausgeber: Schweizerische Offiziersgesellschaft

Band: 154 (1988)

Heft: 1

Artikel: Tragbare Flab-Lenkwaffen (MANPADS). Zweiter Teil

Autor: Pfenninger, Werner

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-58506>

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: 15.01.2026

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

Tragbare Flab-Lenkwaffen (MANPADS)

Zweiter Teil

Major Werner Pfenninger

Im ersten Teil seiner Arbeit (ASMZ 12/87) beschrieb der Verfasser die technischen Daten verschiedener Modelle sowie das Anforderungsprofil bei unsrern Voraussetzungen (Gelände, Milizsystem usw.). Im nachstehenden zweiten Teil vergleicht er die wichtigsten Eigenarten und deren Konsequenzen für den Einsatz. Als Schluss folgen einige Gedanken über die Gliederung von gegebenenfalls neu zu schaffenden Flab-Formationen und über den Bedarf in verschiedenen Einsatzvarianten.

St.

Vergleich der Leistungen im Einsatz (Tabelle 1)

	Javelin	RBS 70 Mark II	Mistral	Stinger POST	Starstreak
Mehrachzielbekämpfung Max. Miss-Distanz	nicht möglich ca. 3 m	nicht möglich ca. 1 m	möglich ca. 3 m	möglich ca. 3 m	nicht möglich Direkt-Treffer notwendig ja nein
IFF Nachtsichtgerät	nein nein	ja erhältlich (370 kg)	ja erhältlich	ja nein	ja nein
Max Einsatzdistanzen					
frontal	ca. 4,5 km	ca. 6 km	ca. 2 km	ca. 1,5 km	ca. 6 km
seitlich	ca. 4,5 km	ca. 3 km	ca. 5 km	ca. 4,5 km	2 bis 4 km
nach hinten	ca. 5 km	ca. 5 km	ca. 6 km	ca. 4 km	ca. 5 km
Max. Einsatzhöhe	ca. 4 km	ca. 3 km	ca. 3 km	ca. 3 km	ca. 3 km
Min. Einsatzhöhe	ca. 10 m	ca. 10 m	ca. 10 m	ca. 10 m	ca. 10 m
Flugzeit auf 4 km	ca. 8 Sek.	ca. 10 Sek.	ca. 6,5 Sek.	ca. 8 Sek.	ca. 3,5 Sek.
Lenksystem	SACLOS Beamrider	SACLOS Beamrider	IR 4 Sens Fire + Forget	IR/UV Fire + Forget	SACLOS Beamrider
Reaktionszeiten					
Zielzuweisung bis Start	ca. 8 Sek.	ca. 5 Sek.	ca. 5 Sek.	ca. 8 Sek.	ca. 5 Sek.
Nachladen	ca. 20 Sek.	ca. 20 Sek.	ca. 20 Sek.	ca. 20 Sek.	ca. 20 Sek.
Systembedienung					
Stellungsbezug	1 Mann	1 Mann	1 Mann	1 Mann	1 Mann
Feuereinheit mit Fahrzeug	2 Mann	3–4 Mann	3 Mann	2 Mann	2 Mann
	3 Mann	4 Mann	3 Mann	3 Mann	3 Mann

Sämtliche Systeme sind auf Sichtverbindungen angewiesen und demnach nicht allwettertauglich.

Grundlagen

- Firmenprospekte/Firmenunterlagen*
 - Besuch auf Ausstellungen/Gespräche mit Firmenvertretern*
 - Berichte in Fachzeitschriften
- *Die technischen Daten sind teilweise vertraulich und daher mit ca.-Angaben vermerkt.

Verwendete Abkürzungen

- MANPADS = Manportable Air Defense System (tragbares Luftabwehrsystem)
IR = Infrarot
UV = Ultraviolett
Beamrider = Lenkstrahl-«Reiter» (z. B. Laser)
LOS = Line of sight (Sichtbarkeitslinie)
SACLOS = Semi automatic command to line of sight (Halb-automatisches Zielsuchsystem mit Zieldeckungslenkung, d.h. Schütze muss mit Fadenkreuz auf Ziel bleiben, bis Lenkwaffe im Ziel.)

Fire and forget = Abfeuern und vergessen, d. h. Lenkwaffe sucht Ziel nach Abfeuern selbstständig, Schütze kann in Deckung gehen und/oder nachladen.

HE = High explosive (hochexplosiv)

IFF = Identification friend/foe (Identifikation Freund/Feind)

Rosette Image Scanning = Rosettenförmiges Absuchen des Zielfeldes/Erfassen des Ziels (kann Ziel von Fackeln und Hintergrundwärmquellen unterscheiden)

FE = Feuereinheit

RMP = Reprogrammable Microprocessor (Neuprogrammierbarer Mikroprozessor)

EGM = elektronische Gegenmassnahmen

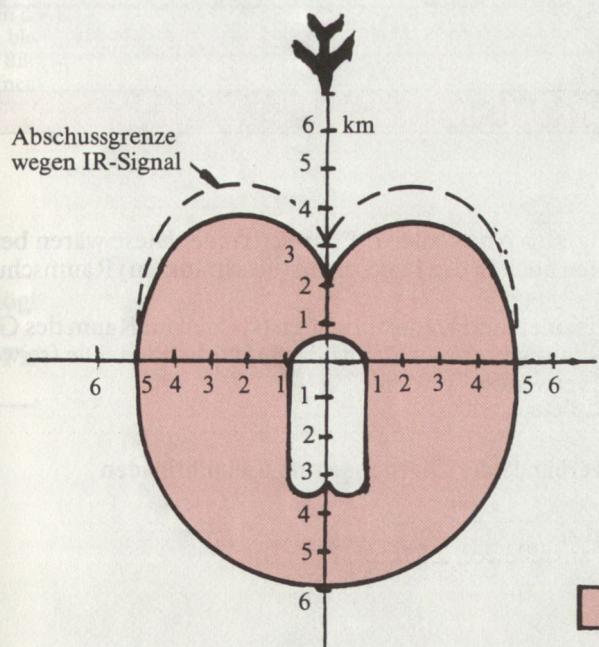
Max. Miss-Distanz = grösste Distanz, bei der Annäherungszünder noch anspricht.

Miss = Fehlschuss, kein Treffer, keine Wirkung.

Technisch/taktische Einsatzmöglichkeiten (Tabelle 2):

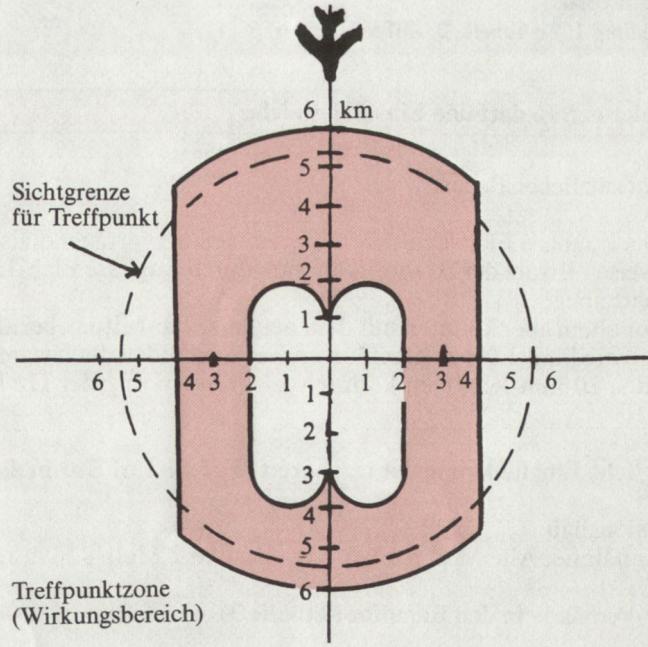
Einsätze	Fire and Forget		Beamrider (SACLOS)	
	IR Mistral	IR/UV Stinger POST	Laserbeam RBS 70 Mark II Starstreak	TV/Radio Javelin
1) Gegen anfliegende Ziele	Wegen stark reduzierter IR-Signatur ist die Einsatzdistanz eingeschränkt		Einsatz auf max. Wirkungsdistanz möglich	
2) Gegen vorbeifliegende Ziele	Einsatz auf max. Wirkungsdistanz möglich		Wegen Besonderheiten der Verfolgungsmechanik ist die Wirkungsdistanz eingeschränkt	
3) Gegen bereits passierte Ziele	optimale Verhältnisse (max. Wärmebild) Grenzen: Geschwindigkeit der Lwf		Wegen Besonderheiten der Verfolgungsmechanik ist die Wirkungsdistanz eingeschränkt	
4) Objektschutz	abgesetzt vom Objekt, damit der Einsatzbereich der Lwf optimal genutzt werden kann		am Objekt möglich, weil vom System her keine Einschränkungen bestehen	
5) gegen Heli	Auch wenn der Heli nach dem Abfeuern der Flab Lwf hinter einer Deckung verschwindet, wird er getroffen		Wenn der Heli nach Abfeuern der Flab Lwf hinter einer Deckung verschwindet, wird er nicht mehr getroffen.	
6) Mehrfachzielbekämpfung	möglich, der Schütze muss mit dem Leitstrahl nicht bis zum Treffer auf dem Ziel bleiben. Limite: Nachladezeit		nicht möglich, der Schütze muss mit dem Leitstrahl auf dem Ziel bleiben, bis seine Lwf trifft.	
7) EGM-Festigkeit	neueste Technik bei IR oder 2-Farben-Suchköpfen (IR/UV) halten die Störanfälligkeit klein		sehr gut, Laserbeam kann praktisch nicht gestört werden	

IR oder IR/UV (Fire and Forget)



Effektive Grenzen: Abhängig von der eintreffenden IR-Signatur und der Qualität des IR-Sensors der Lenkwaffe
Abschussgrenze: Abhängig von den Sichtbedingungen und vom IR-Signal

Beamrider (SACLOS)



Effektive Grenzen: Das Ziel wird nur getroffen, wenn es während der ganzen Flugzeit für den Schützen sichtbar bleibt.
Abschussgrenze: Abhängig von den Sichtbedingungen

Treffpunktzone: Zone, in welcher das Ziel bei guten Bedingungen getroffen werden kann.
Sichtgrenze: Bei guten bis mittleren Meteo-Bedingungen ca. 5,5 km.

Maximale Einsatzdistanz:

- technisch mögliche maximale Reichweite,
- technische Grenze der Verfolgungsmechanik,
- technische Grenze des Suchkopfes (IR, IR/UV)

Maximale Wirkungsdistanz: Größte Distanz, auf die ein Ziel noch getroffen werden kann, wenn die Alarmierung rechtzeitig erfolgt und der Schütze sofort reagiert.

Skizzen zur Tabelle 2, Ziffern 1) bis 3): Typische Enveloppen

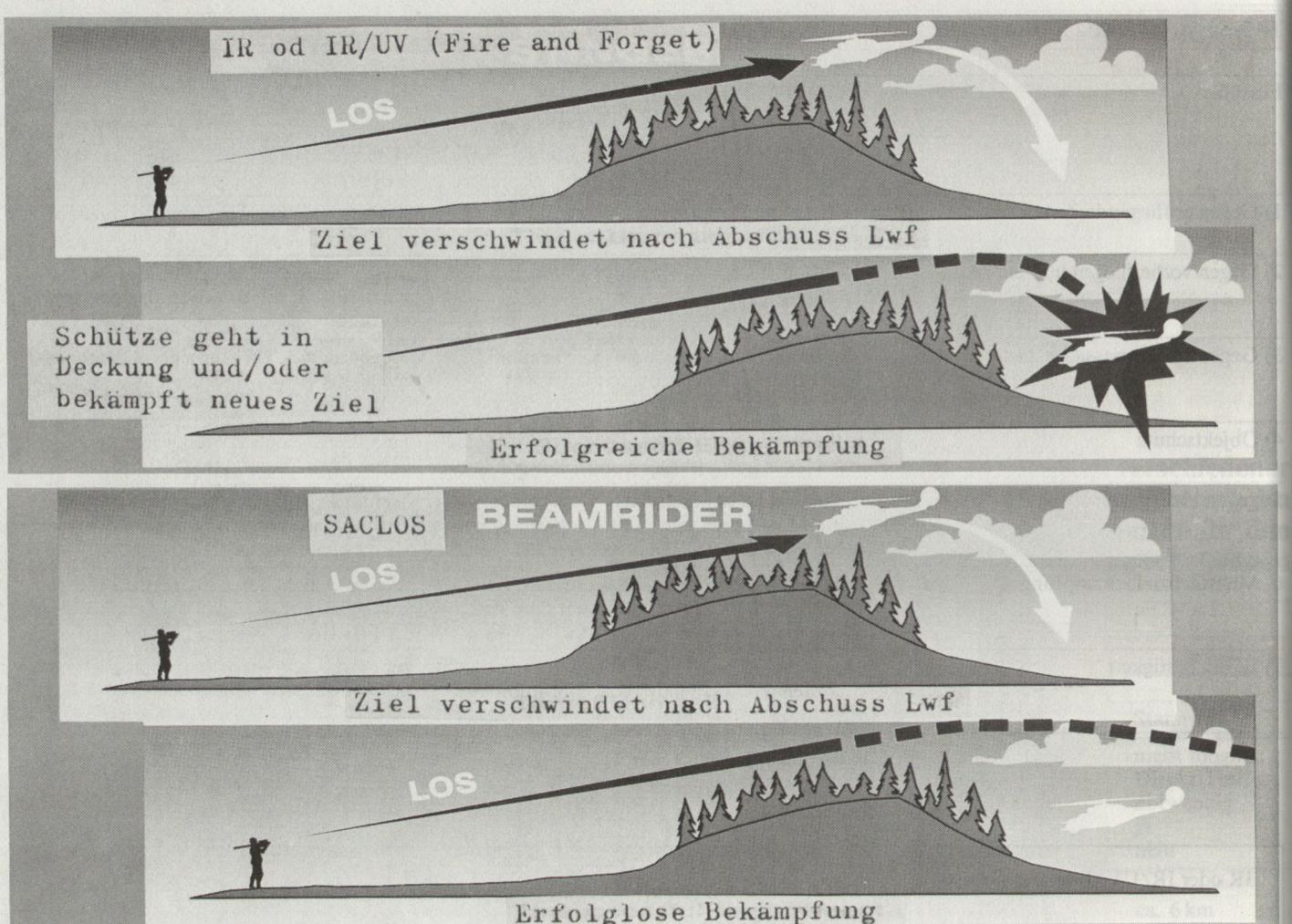


Abbildung 1: Zu Tabelle 2, Ziffer 5) und 6)

Gliederung, Bedarf und Einsatzbereiche

Grundsätzlicher Bedarf

Die tragbare Flab-Lenkwaffe eignet sich hervorragend als «verlängerter Arm» aller L Flab-Verbände. Diese wären beim teilweisen Ersatz der 20-mm-Kanonen durch tragbare Flab-Lenkwaffen auch in der Lage, einen (beschränkten) Raumschutz zu betreiben.

Vor allem aber könnten mit dem neuen «Flab-Mittel» bei allen Divisionen und Kampfbrigaden (speziell im Raum des Geb AK 3) die Flab-Lücken geschlossen werden, und endlich wären auch Flab-Mittel zum Schutz der Inf vorhanden. Die freiwerdenden 20-mm-Kanonen könnten zur Verstärkung der Gz Br Flab verwendet werden.

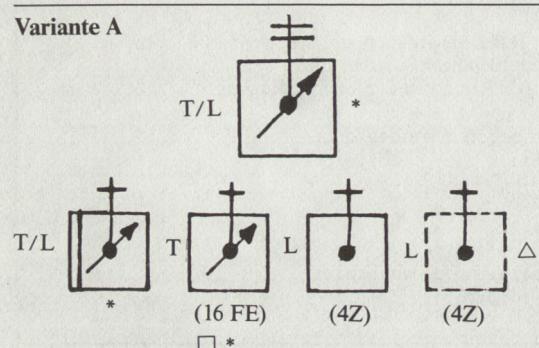
Mögliche Eingliederung der tragbaren (T) Flab Lwf Btr in die Flab-Verbände der Divisionen und Kampfbrigaden

Divisionsflab

Annahme: Alle Mob L Flab Abt erhalten 2 Mob T Flab Lwf Btr anstelle von 2 Mob L Flab Btr

Flab-Verbände in den Kampfbtr (Tabelle 3)

Variante A



Bildung einer T Flab Lwf Btr in allen Kampfbtr

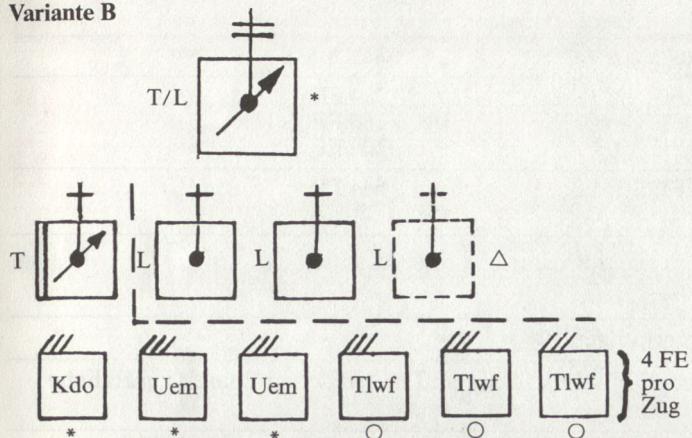
Vorteile

- T Flab Lwf Btr artreiner Verband
- maximale Flab-Verstärkung aller Kampfbtr
- freiwerdende 20 mm Flab Kan können in vielen Kampfbtr genutzt werden, falls die zweite L Flab Btr gebildet wird.

Nachteile

- grosser zusätzlicher Personalbedarf in einigen Kampfbtr

Variante B



Integration der T Flab Lwf Feuereinheiten (FE) in Stabsbtr

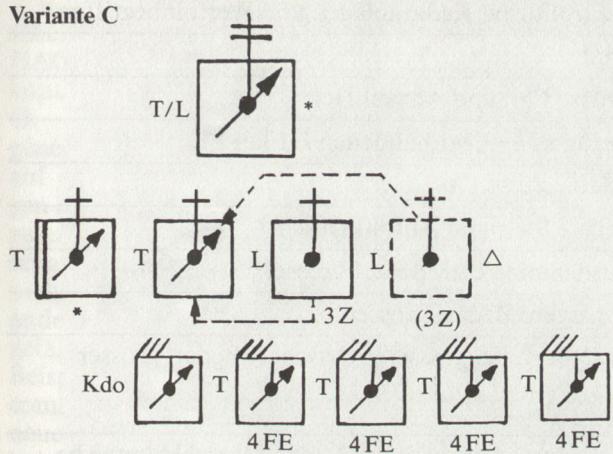
Vorteile

- vertretbarer zusätzlicher Personalbedarf
- freiwerdende 20 mm Flab Kan können in vielen Kampfbr genutzt werden
- maximale Flab-Verstärkung in allen Kampfbr

Nachteile

- Stabsbtr kein artreiner Verband, grössere Ausbildungsprobleme

Variante C



Bildung der T Flab Lwf Btr vorwiegend durch Verkleinerung der L Flab Btr auf 3 Z

Vorteile

- T Flab Lwf Btr artreiner Verband
- Verstärkung der Flab aller Kampfbr
- kleinster zusätzlicher Personalbedarf

Nachteile

- freiwerdende 20 mm Flab Kan können nicht genutzt werden
- Kampfkraft der 20 mm Flab Verbände wird verkleinert

* in diversen Kampfbr neu zu bilden

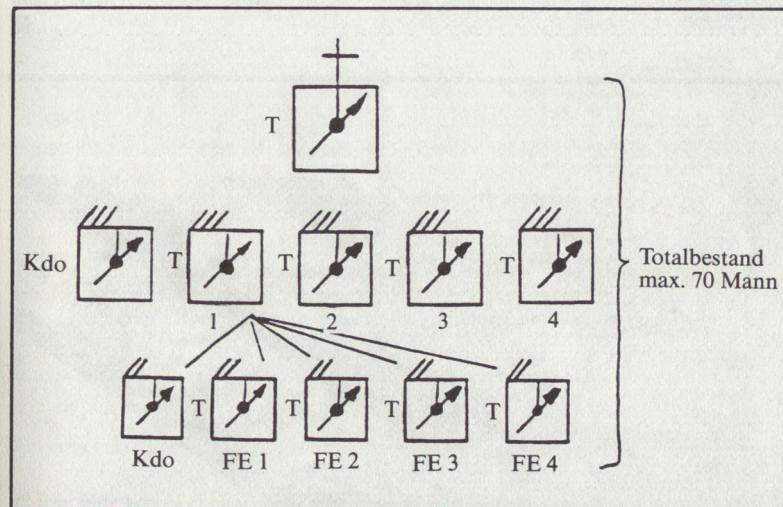
△ bleibt bestehen, wo vorhanden; keine Neubildung

□ Bildung der T Flab Lwf Btr durch Umschulung vorhandener 20 mm Flab Btr

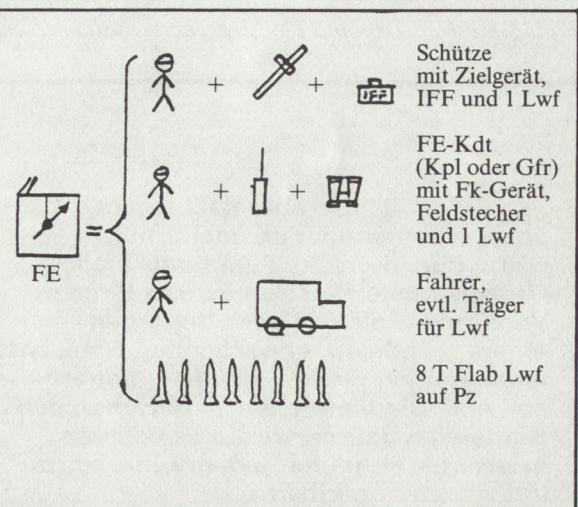
○ neu zu bilden

Mögliche Gliederung der T Flab Lwf Btr und ihrer Feuereinheiten

T Flab Lwf Btr der Varianten A und C



Feuereinheit (FE)



Tragbare Flab Lwf können auch einzeln für bestimmte Aufgaben eingesetzt werden. Aus diesem Grund ist der kleinste selbstständige Verband die Feuereinheit (FE) wie oben abgebildet. Selbstverständlich sind auch andere Varianten möglich (FE = Zug mit 4 Werfern usw.).

Bedarf an FE nach den Varianten A, B und C (Tabelle 4)

L Flab Verbände	Varianten A + C	Variante B
Mob L Flab Abt: 12 × 2 Btr à 16 FE	384 FE	384 FE
Flpl Flab Abt und Fl Radar Kp total ca.	60 FE	60 FE
L Flab Verbände in den Kampfbr total ca.	270 FE	200 FE
Totalbedarf ca.	714 FE	644 FE
FE: Definition im vorhergehenden Abschnitt		

Mögliche Aufträge und Bedarf (Tabelle 5)

Objektschutz	Raumschutz	Bedarf an FE	Bemerkungen
Brücke		4	Wenn Obj sehr wichtig und in kritischen Phasen zusätzliche FE nötig
	Füs Bat	4	1 FE pro Kp (Minimum)
	Zivilflughafen	20	Schutz Kontrollturm, Radaranlagen und Werft inbegriffen
	Militärflugplatz	8	im Minimum
	Heli Feldflpl	4–8	je nach Grösse Flpl und Anzahl Heli
Radarstation		4	als Ergänzung zu evtl. vorhandenen L Flab FE
KP Rm/Uem Zen		4	
	Art Stelrm	4–8	je nach Grösse Stelr und Anzahl Gesch
	BVP	4	je nach Ausdehnung evtl. Bedarf grösser
Bahnhofanlagen		4	grössere Anlagen: Bedarf grösser
	Verkehrsknotenpunkte in Dörfern/Städten	4	minimaler Bedarf, bei grösserer Ortschaft Bedarf grösser
	Strassenschutz	4	minimaler Bedarf, Anzahl durch Länge Marschkolonne bestimmt
	Luftlanderaum	8	minimaler Bedarf, Anzahl durch Grösse Lla Rm bestimmt
	Pz Berrm	4	pro Pz Bat
Flussübergang		4	in kritischer Phase Bedarf höher

Zusammenfassung

Die Rolle der Helikopter auf dem modernen Gefechtsfeld wird von Jahr zu Jahr gewichtiger, und entsprechend nimmt ihre Anzahl in allen ausländischen Armeen laufend zu. Diese wachsende Bedrohung verlangt nach einem Abwehrmittel, das auch in unserer Armee alle Truppengattungen zuverlässig schützen kann.

Die tragbaren Flab-Lenkwaffen wären hiefür eine ideale Lösung: Sie garantieren eine hohe Trefferwahrscheinlichkeit, ausgereifte Systeme sind auf dem Markt, und dank guter Ausbaufähigkeit wäre langjährige Nutzung möglich. *Sie würden das Flab-Netz im Tiefst- und Tieffliegerbereich sinnvoll ergänzen und der heutigen Bedrohung anpassen.*

«Je länger ich darüber nachdenke, umso anmassender erscheint mir, wenn irgendwelche Funktionäre oder Organisationen – seien es nun Firmen, Verbände, Politiker oder Behörden – einem mündigen, erwachsenen Menschen vorschreiben wollen, wie lange er arbeiten soll und wie viel Ferien er beziehen darf. Seit vielen Jahren wird dies deshalb in unserer Firma mit jedem Mitarbeiter individuell vereinbart.»

H. Landert

LandertMotoren AG
CH-8180 Bülach

Die einfachste
Lösung
zum Problem der
Geradführungen von
Maschinenteilen



ROLL

W. HAUDENSCHILD
8640 RAPPERSWIL
Telefon 055 27 37 80
Telex 87 59 03