

**Zeitschrift:** Schweizer Soldat + MFD : unabhängige Monatszeitschrift für Armee und Kader mit MFD-Zeitung

**Herausgeber:** Verlagsgenossenschaft Schweizer Soldat

**Band:** 62 (1987)

**Heft:** 2

**Artikel:** Landminen und Minenkampf

**Autor:** Krüger, Alfred W.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-713899>

### **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:** 15.03.2025

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

# Landminen und Minenkampf

Alfred W Krüger, Bonn

Im Rahmen der Langzeitplanung der Bundeswehr steht die Steigerung und Erhaltung der KONVENTIONELLEN Verteidigungsfähigkeit bis zur Jahrtausendwende, vor allem des deutschen Heeres, das zu den modernst ausgerüsteten westlichen Bündnisarmeen zählt, im Vordergrund.

Den offensiven, massiert angelegten, operativen, insbesondere 2. Staffeln der Landstreitkräfte des Warschauer Pakts mit beweglichen, feuerstarken Panzerkräften entgegenzuwirken, ist Aufgabe des FOFA (Follow-On Forces Attack)-Konzepts der NATO in Mitteleuropa – für das deutsche Heer im Rahmen der VORNEVERTEIDIGUNG von herausragender Bedeutung.

Dabei sind die Erhöhung der Feuerwirkung, vor allem indirekt richtender Waffensysteme (WS), und der SPERRWIRKUNG durch Minen primäre Zielsetzungen der deutschen Heeresrüstungsplanung vorrangig – eng an das Konzept zur Modernisierung und Weiterentwicklung des Systems gepanzerter Kampftruppen gebunden und als Säulen in den Verbund mit modernen Führungs- und Aufklärungssystemen eingebettet.

Begleitet wird diese Entwicklung von der Hinwendung zum Systemdenken, dh kommende Systeme werden unter Verzicht auf überfrachtete Mehrzweckung auf einen Hauptzweck optimiert.

## Neues Sperrkonzept

Für die Bundeswehr gibt es nach den Worten ihres vormaligen Generalinspektors, General Wolfgang ALTENBURG, jetzt Chairman Military Committee der NATO, drei unverzichtbare militärstrategische Prinzipien

- VORNEVERTEIDIGUNG,
- SCHNELLE KONFLIKTBEENDIGUNG
- UND SCHADENSBEGRENZUNG.

Entwicklung und Einsatz neuer Minensysteme orientieren sich als Teil eines Gesamtkonzepts am SPERRKONZEPT der Pioniertruppe. Ein möglichst vielseitiges, vom Gelände unabhängiges und ideenreich vorbereitetes System von Sperrern ist ein gut Teil Abschreckung. Gutes Beispiel dafür ist die Schweiz. Das Konzept unterscheidet in voller Abstimmung mit der geplanten, eigenen Operationsführung:

- Vorbereitete und infrastrukturechonende Sperrern (Nutzung des «Heimvorteils», «Sprengsperrern» in Strassen- und Brückensprengschächten, Fallkörperanlagen und Trägerstecksperrern).

- Vorgeplante Sperrern (Minensperrern, aber auch Panzerabwehrgräben, feldmässige Sperrern (auch auf vermutete Vorteile untersuchte Flüssigsprengstoffe, dh giess- oder pumpbare, sprengfähige Flüssigkeiten und breiförmige Mehrkomponentenmischungen zu Sprengzwecken).

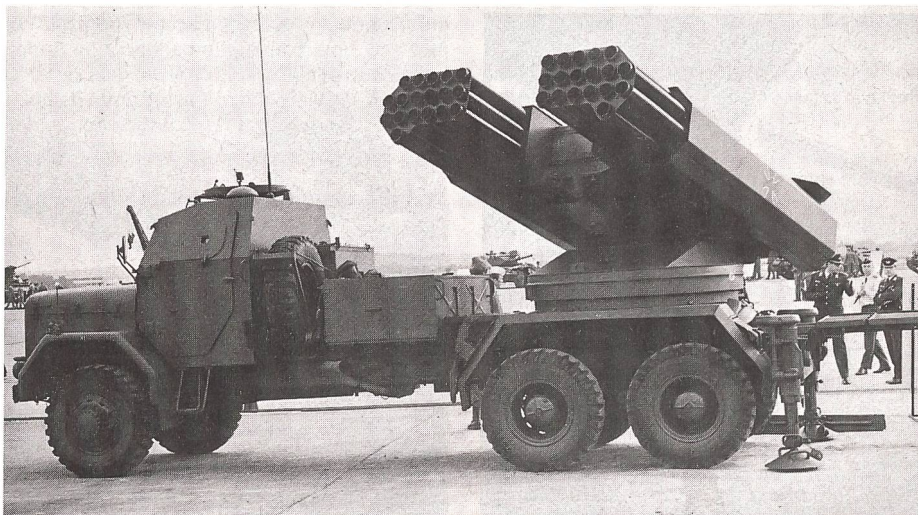
Als Teil des Sperrkonzepts fordert das MINENSPERRKONZEPT:

- Bereits vor Ausbruch unmittelbarer Gefechts-handlungen bzw auch begrenzt danach wiederholt hohe Sperrwirkung durch «geländeorientierte», möglichst verdeckte Sperrern mit ggfs längeren (mehrwöchigen) Liegezeiten und Wiederverwendbarkeit.

- Durch «lageorientierte», variabel dichte und zeitlich begrenzte und sparsame Sperrern vor oder in den Verteidigungsstellungen eigenen Kräften Zeit für Aufmarsch und Gefechts-gliederung zu sichern, den Gegner jedoch am schnellen Vorführen seiner Angriffskräfte zu hindern. Für diese Einsatzart ist ein flexibles Minenwurfssystem als Fahrzeug- oder Hubschrauberlösung geeignet.

- Während des laufenden Gefechts «geländeorientierte» Sperrern zu verdichten, wo Panzerfeind erwartet wird, überraschend auftritt oder ein- bzw durchgebrochen ist.

- «Zielorientierte» Sperrern vor und in die 2. Feind-Staffel zu legen und das uneingeschränkte Heran- und Einführen neuer Feindkräfte zu ver- oder behindern. Für «zielorientierten» Mineneinsatz ist das leichte Artillerieraketensystem (LARS – Light Artillery Rocket



1 Mehrfach-RakWfr SF-1 der deutschen Bundeswehr (Abb 1)

System) mit der Panzerabwehrmine (PzAbwMi) AT-2 eingeführt. (Abb 1: MfRakWfr 110 SF-1)

## Entwicklung neuer Pioniersysteme

Die Pioniertruppe hat den Kampf des Heeres gegen zahlenmässig, voraussichtlich 7:1 überlegenen, qualitativ gleichwertigen, hochbeweglichen und feuerstarken Panzerfeind zu unterstützen, um ihn frühzeitig und grenznah aufzufangen. Bebautes und bewaldetes Gelände wird genutzt, Angreifer in offenes Gelände zu zwingen und dort zu vernichten.

Erst ein komplexes «System Panzerabwehr», bestehend aus

- Sperrern,
- Panzerabwehrhandwaffen,
- Kampfpanzern und anderen Panzerabwehrrohrwaffen,
- Panzerabwehrrenkewaffen,
- Hubschrauber- und Flugzeug-Panzerabwehrwaffen

ermöglicht den Einsatz verschiedener Wirkungsprinzipien ohne Wirkungslücken im Gefecht.

Voraussehbar wird der Panzer im überschaubaren, vor uns liegenden Zeitraum nichts von seiner hohen Bedeutung verlieren. Die wachsende Durchschlagsleistung moderner Panzerabwehrmittel zeigt jedoch auch Schwächen zB in der Panzerung auf, die – schon aus Gewichtsgründen – auch beim Gegner nicht mehr einseitig optimiert werden kann. Panzer sind rundum verwundbar, besonders von der Seite, von hinten, oben und unten und in der

Beweglichkeit. Entsprechend müssen sie bekämpft werden. Endphasengelenkte und «top-attack»-Munitionen bieten solche Möglichkeiten ebenso wie konventionelle Panzer-sperrern, vor allem aber Minen verschiedenster Art mit intelligenteren Zündern.

Pioniersperrern haben neben dem Feuer der Kampftruppen und Artillerie im Gefecht der verbundenen Waffen – angesichts begrenzter finanzieller und personeller Ressourcen – grössere Bedeutung erlangt. Hierzu werden – Beweglichkeit, Schutz und Führungsfähigkeit der Pioniere des Feldheeres erhöht und – ihre Einsatzverfahren verbessert.

Dies gewährleistet noch engeres Zusammenwirken der Pioniere mit den Kampftruppen als unmittelbare Kampfunterstützung im Gefecht. Das Aufgabenspektrum der Pioniere im Rahmen der Kampfunterstützungstruppen verlagert sich somit von früher klassischen Pionieraufgaben schwerpunktmässig auf das HEMMEN DER FEINDBEWEGUNGEN durch Vernichten seiner Panzer.

Hierzu müssen gegnerische Sperrern schnell erkannt und überwunden, aber auch natürliche Geländehindernisse rasch überquert werden können. Zur Sicherung seiner Angriffserfolge, Stellungen und Flanken ist auch der Feind imstande, seinerseits Minen selbst in der Tiefe eigenen Territoriums fern zu verlegen. Die eigene Minenaufklärung ist Teilaufgabe des Aufklärungssystems des Feldheeres.

Zum Minensuchen- und räumen vor Ort werden künftig benötigt:

- Ferngesteuerte, unbemannte (automati-

## Armeeschuh 2 Trekking

Rindleder schwarz  
Fussbetteinlage auswechselbar  
Lederfutter, griffige Gummisohle  
sehr leicht zum Tragen  
(auch mit Blocksohle).

Mod. C Gr. 36-49\*



Fr. 138.-

## De Luxe

Rindleder schwarz,  
Fussbetteinlage  
auswechselbar,  
Lederfutter,  
Profilgummisohle,  
Schnellschnür-  
verschluss,  
leicht zum Tragen  
(auch mit Blocksohle).

Mod. B Gr. 39-49\*



Fr. 148.-

## Kampfstiefel

Rindleder schwarz,  
Fussbetteinlage  
auswechselbar,  
Lederfutter,  
Profilgummisohle,  
Schnellschnür-  
verschluss,  
leicht zum Tragen.

Mod. A Gr. 39-49\*



Fr. 148.-

## Allround-Stiefel

Rindleder schwarz  
Fussbetteinlage auswechselbar  
Lederfutter, griffige Gummisohle  
Metallreissverschluss.

Mod. D Gr. 39-49\*

Fr. 148.-



**Bürgi's**  
**Schuhhaus**

6020 Emmenbrücke  
6003 Luzern

Sonnenplatz  
Pilatusplatz

Versand Telefon 041-53 21 44

### Bestellcoupon

Sdt

Ich bestelle 1 Paar Schuhe, Grösse \_\_\_\_\_  Mod. A  
Rückgabe innert 8 Tagen.  Mod. B

\* Ab Gr. 47 Übergrössenzuschlag Fr. 12.-  Mod. C  Mod. D + Porto

Name: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

PLZ/Ort: \_\_\_\_\_

Einsenden an:

**Bürgi's Schuhhaus, Sonnenplatz, 6020 Emmenbrücke**

SBG – für mich  
schon lange die erste Bank.



# Skibruch bei Tempo 130 ?

Am Lauberhorn oder am Hahnenkamm erreichen die Abfahrtsläufer Spitzengeschwindigkeiten von rund 130 km/h. Nicht auszudenken, was ein sich ablösender Belag bei solchen Tempi für Folgen hätte! Epoxidharze der CIBA-GEIGY, unter der Marke <sup>®</sup>Araldit weltweit bekannt, sorgen für den sicheren Verbund der verschiedenen Materialien aus denen moderne Skis bestehen.

Araldit-Epoxidharze und Konstruktionsmaterialien der CIBA-GEIGY im Flugzeugbau bewährt, ermöglichen den Bau vieler Sportgeräte wie Skis, Surfbretter, Tennisrackets etc.

**CIBA-GEIGY**  
stark in Kunststoff-Spezialitäten –  
und in fünf weiteren  
Tätigkeitsgebieten:

Farbstoffe und Chemikalien  
Pharmazeutika  
Produkte für die Landwirtschaft  
Fotomaterialien  
Elektronische Geräte

ST

sche) Minensuchgeräte (zB Dornier-Roboter), um Minen ohne Personengefährdung zu orten, zu identifizieren und zu markieren. Derartige Geräte sind bereits bei polizeilicher Sprengstoffbehandlung und Terroristenbekämpfung im Einsatz. Ihre militärische Verwendung wird ab 1990 erwartet.

- Einfache Minenräummittel als Anbaugeräte für den Einsatz ausserhalb feindlicher Waffenwirkung stehen in Entwicklung.
- Minenräumpanzer zur schnellen Sperrenöffnung im feindlichen Feuerbereich werden seit 1985 technisch erprobt. Vorstellen kann man sich zB die Umrüstung älterer Kampfpanzer (zB M 48) zum Einsatz geschobener Räumflüge. Die Einführung eines bei MaK entwickelten ersten gepanzerten Räummittels mit beinahe 100prozentiger Räumbarkeit gegen alle bisher bekannten Panzerminen ist Ende der 80er Jahre voraussehbar.
- Besonderes Augenmerk ist künftig auch der Dokumentation eigener und aufgeklärter feindlicher Minensperren durch elektronische Informations- und Datenverarbeitung zu widmen.

### Neue Minenentwicklungen

Neue Minenentwicklungen berücksichtigen oder erfüllen folgende Forderungen der Pioniere:

- Verkürzte Einsatzzeiten bei der Anlage von Sperrungen,
- Weniger Personal- und Zeitbedarf,
- Verbesserung des Aufwand-/: Wirkungsverhältnisses (weniger Minen, grössere Wirkung),
- Höhere Räumresistenz,
- Weniger eigene Bewegungseinschränkung.

Erreicht wurde dies weitgehend durch:

- Grosse Auslösebreite,
- C-Kill (=Vernichtung des Panzers),
- Aufnahme- und Schocksperre,
- Intelligente Zünder,
- Wählbare Wirkzeit,
- Mechanisierte Verlegung.

Zur Auftragsbefreiung wurden deshalb ausser modernen Minen gefordert:

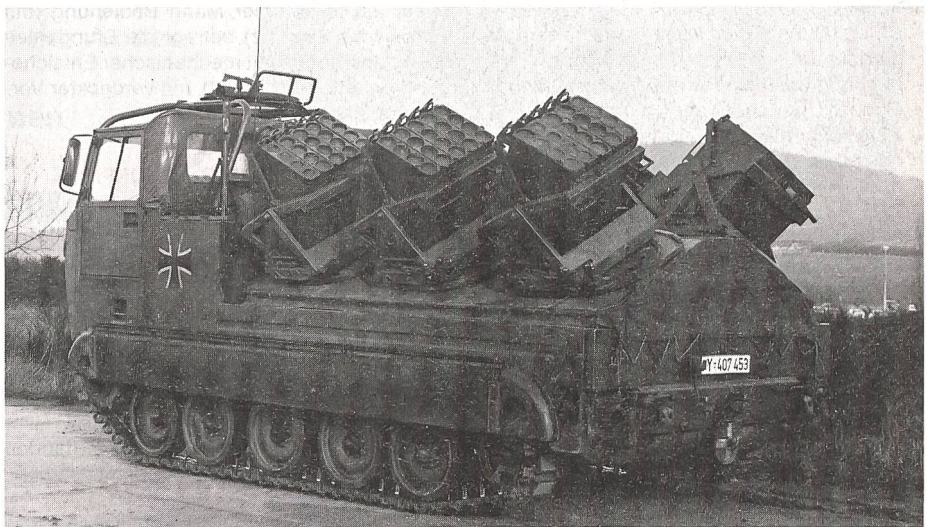
- Zur Verteidigungsvorbereitung ein personal- und kräftesparendes VERLEGE-System (MiVS),
- Für das laufende Gefecht ein hochflexibles Minen-WURF-System (MiWS),
- Zum Sperren von Verkehrswegen und Brücken sowie zur Ergänzung und Verstärkung beider Systeme eine Panzerabwehrrichtmine (PzAbwRMI).

Deren Entwicklungsgang ist wie folgt gekennzeichnet:

- Die Mi-WS-Beschaffung wurde 1972 mit dem Einführungsbeginn 1985 eingeleitet.
- Neuentwicklungen des MiVS und der PzAbwRMI, 1980 noch in den Kinderschuhen, würden nicht vor 1992-1999 verfügbar. Der Auftrag der Pioniertruppe fordert jedoch die gleichzeitige Verfügbarkeit aller drei Systeme. Eine Beschaffungsregelzeit von 10-12 Jahren müsste danach mindestens halbiert werden. Deshalb entschied man sich für ein am Markt vorhandenes, nur geringfügig zu modifizierendes, den Forderungen des Sperrkonzepts entsprechendes Verlegesystem.
- Als Ersatz und Ergänzung eingeführter Panzerabwehrrminen sind somit ab 1986 moderne, wirkungsvollere Minensysteme im Einsatz:



2 Minenverlegesystem (MiVS) 85 gezogen (System FFV 028)



3 Minenwurfsystem (MiWS) «Skorpion» auf Fahrgestell M 548G-A1



4 Panzerabwehrrminen (PAM) PzAbwMi 3 (links) - PzRiMi 1 (rechts) - PzAbwMi AT-2 (vorne)



5 Panzerabwehrrichtmine (PARM 1)

- Minenverlegesystem (MiVS - Abb 2)
- Minenwurfsystem SKORPION (MiWS - Abb 3)
- Panzerabwehrrminen (PzAbwMi - Abb 4) und
- Panzerabwehrrichtminen (PzAbwRMI - Abb 5), eine Art «Gefechtsfeldroboter» bzw in grösseren Stückzahlen in Beschaffung.

Dem Minenkampf liegen für Spannungs- und Kriegsfall folgende taktische Gesichtspunkte zugrunde:

- Frühzeitiger, grenznaher Sperrmitteleinsatz höherer Effektivität, um den Gegner vorzeitig zur Kräfteentfaltung zu zwingen

und somit ein schnelleres, ungehindertes Vorführen von Angriffsverbänden zu ver- oder behindern.

- Wirkungsvoller Sperrereinsatz zur unmittelbaren Unterstützung eigener Kampftruppen in rasch wechselnden Lagen, um Feindkräfte aufzufangen, in vorbestimmte Räume zu lenken und die Stosskraft zu nehmen oder zu schwächen.

Diesen taktischen Forderungen entsprechend haben die neuen Minensysteme folgende Eigenschaften:

- Wirkung auf die ganze Panzerbreite, somit sind weniger Minen pro laufenden Meter Sperrbreite erforderlich.

- Wirkung nicht mehr nur auf Rad und Kette (Bewegungsunfähigkeit), sondern verstärkt durch HL- und P-Ladungen durch Wannenpanzerung in Kampf- und Triebwerksraum (Totalausfall von Panzer und Besatzung). Die modernen Minen vernichten den Panzer kostengünstig.
- Erhöhung der Räumresistenz durch «intelligenter» Zünder sowie Aufhebe- und Schocksperrern.
- Personal- und Verlegezeiteinsparung durch mechanisierte Verlegung.
- Abstimmung auf eigene Bewegungen durch wählbare Minenwirkzeiten.
- Begrenzte Wirkzeit aller Minen.

### Minenverlegesystem 85 (MiVS 85)

Als Ersatz der Panzerabwehrminen DM 11 und DM 21 steht das MiVS 85 vom Zeitpunkt des Spannungsfalles an bei allen für den schnellen Sperreinsatz vorgesehenen Pioniereinheiten zur Verfügung. Es ist besonders geeignet zur:

- Unterstützung des Kampfs der Verzögerungskräfte – grenznah beginnend.
- Lenkung des Feindes in Abwehrräume mit eigener Überlegenheit.
- Zum Abfangen des Feindes vor der Sicherungslinie zur Vortäuschung des VRV (Vorderer Rand der Verteidigung).
- Zur Stauung des Feindes vor VRV-Stellungen zur massiven Zerschlagung durch konzentriertes Feuer.

Ort, Zeit und Lage der Sperren bestimmt die geplante Operationsführung der eigenen Kampftruppen. Die Minenwirkung wird durch einen Magnetsensor ausgelöst. Die Wirkzeit beträgt von wenigen bis zu einigen Tagen. Die Verlegemine verfügt über Selbstzerstörung, Sicherung gegen Aufnahme und eine Schocksperrere.

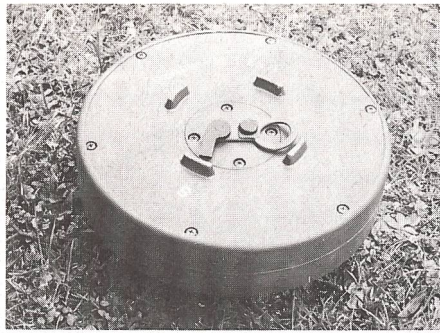
Das MiVS 85 besteht aus:

- Minenverleger (MiV), gezogen (ab Lkw 5 to), System FFV 028 (Abb 2+6),
- Panzerabwehr(verlege)mine 3 (PzAbwVMi3, DM 31 – Abb 7).

Der elektronische Minenzünder reagiert auf Veränderungen des elektromagnetischen (Um)Feldes, dh Überfahren der Mine erzeugt Sensorsignale, die das Minenoberteil (mit evtl Tarnung) absprengen, bevor der Wirteil (HL-Einlage) detoniert.

Diese beschädigt entweder Gleiskette und Laufwerk samt Lagerungen oder durchschlägt den Bodenwannenpanzer mit starker Druck- und Splitterwirkung im Fahrzeuginnern.

Die Mine sichert sich automatisch wieder nach Ablauf der nach dem Verlegen eingestellten Wirkzeit und zeigt den gesicherten (neutralisierten) Zustand durch eine Markie-



7 Panzerabwehr-Verlegemine (PAVM) 3, DM 31

rungsladung an. Eine Wiederverwendung ist möglich. Die Mine wiegt 8 kg, davon sind 4 kg Sprengmittel, sie hat einen Durchmesser von 25 cm, eine Höhe von 12 cm. Die Bevorratung erfolgt in Lager-, Transport- und Verlegeverpackungen zu je 90 Minen (8x90=720=7 to). Der gummiereifte Einachs-Verlegeanhänger wiegt 2,6 to. Mit vier Mann Bedienung (mit Fahrer des Zug-Kfz) beträgt die Stundenleistung des Geräts mit mechanischer Entscheidung bei offener 500-600, mit verdeckter Verlegung 300 Minen.

### Minenwurfsystem (MiWS) «SKORPION»

Ergänzt wird das MiVS 85 durch das MiWS. Vorrangig wird es für den lageorientierten Sperreinsatz auf aktuelle Anforderung der Truppenführer (auch Kampftruppenkommandeure in Panzerpionierkompanien (PzPiKp) der Brigaden (Abb 9) und Pionierkompanien (PiKp) des Pionierbataillons (PiBtl) der Division bereitgehalten. Es erlaubt unmittelbare – möglichst zeitparallele – Unterstützung der Kampftruppen im laufenden Gefecht der verbundenen Waffen in allen Gefechtsarten.

Minenwerfer der Pioniere und Raketenwerfer der Artillerie erlauben dem Truppenführer schnelles, lagebezogenes und zeitlich befristetes Sperren grosser Geländeabschnitte gegen angreifende Panzerkräfte.

Der Minenwerfer ist besonders geeignet für:

- Schnelle, zeitlich begrenzte Sperrung von Räumen, die für eigene Bewegungen nach oder ab einem bestimmten Zeitpunkt wieder sperrfrei sein müssen,
- Schnellen Flankenschutz,
- Schnelles Schliessen von Sperrlücken,
- Unmittelbare Unterstützung von Kampftruppen im Verzögerungsgefecht, beim kämpfend langsamen Zurückgehen oder beim Verteidigungsgefecht in der Tiefe.

Das MiWS besteht aus dem:

- Ungepanzerten Minenwerfer (MiW) auf Gleiskettenfahrzeug M548G-A1 (Abb 3), sechs aufgesetzten, nach Höhe und Seite schwenkbaren Minen-Magazinrahmen. Sie enthalten je fünf Minenmagazine zu je vier Ausstosseinheiten mit je fünf Panzerabwehrwurfminen (PzAbwWMMi).

Jedes Magazin enthält also 20 PzAbwWMMi. Die volle Kampfbeladung des MiWS umfasst 600 PzAbwWMMi, mit denen innerhalb von 10–15 Minuten eine 1500 m breite Sperre gelegt werden kann. Der ungepanzerte Werfer soll nicht unter feindlichem Flachfeuer eingesetzt werden.

- Zwischen der Panzerabwehrwurfmine und der durch die Raketenartillerie verschossenen Mine AT-2 (Abb 8) besteht wirkungsmässig kein Unterschied. Ihre Wirkzeit wird

von wenigen Stunden bis zu mehreren Tagen vorprogrammiert. Die Mine verfügt über Aufnahmesicherung und Schocksperrere. Nach Ablauf der eingestellten Wirkzeit zerstört sich die Mine selbst.

- Die PzAbwWMMi wirkt – mittels Kratzdrahtsensors ausgelöst – auf die gesamte Fahrzeugbreite. Sie detoniert bei Lageänderung. Daher wird mit geringerer Verlegedichte von zirka 0.4 Minen pro lfd m die gleiche Wirkung erzielt wie mit herkömmlichen Druckzünderminen, die nur durch die überfahrende Kette ausgelöst werden und für die eine Minendichte von 1 Mine/m notwendig ist. Die Minenwurfdichte ist von 0.1–0.6 einstellbar. Ein Minenstreifen reicht von 1000–6000 m. Die Munitionsbevorratung entspricht heeresüblichen Versorgungsraten für Mengenverbrauchsgüter. Die Grundbeladung an PzAbwWMMi ermöglicht Spielraum für die Anschlussversorgung.



8 PzAbwMi AT-2

Nachfolgende Abbildungen (Abb 11+12) verdeutlichen die Bodentreffbilder von Pionier- und Artilleriesperren.

PIONIERE können mit dem WiW eine Sperre genau dem Gelände anpassen. Grundsätzlich soll sie aus zwei möglichst geknickten Streifen in mindestens 100 m Tiefe angelegt werden. Die Kampfbeladung zweier Minenwerfer ermöglicht bei einer Dichte von 0.4/m die Sperrung von 3.000 m Gelände. Der einzelne Werfer wirft in diesem Beispiel (Abb 11) mit 0.2/m Minendichte. Für die Dauer der Selbstzerlegung der Minen beträgt der Sicherheitsabstand zur eigenen Truppe 200 m.

ARTILLERIE hat für das Schiessen von Minensperren eine wirksame Schussentfernung von 9–14 km (MF Rak WFr). Das Bodentreffbild einer Feueereinheit zeigt vier elliptische, sich überschneidende Felder von 400–500 m Tiefe (Abb 12). Der Sicherheitsabstand zur eigenen Truppe soll 500 m betragen.

### Panzerabwehrrichtmine (PzAbwRMi)

Eine bisherige Ausrüstungslücke im Minenkampf schliesst die PzAbwRM (Abb 5), ergänzt den gelände- und lageorientierten Sperreinsatz und ermöglicht ohne aufwendige Vorbereitung

- Schnelle Sperrung von Verkehrswegen (Autobahnen, Strassen, Wegen), Brückenzufahrten, Übergangsstellen, entlang wat- oder schwimmfähigen Gewässern usw.
- Schnelle Verstärkung von PzAbwMi-Sperren gegen Räumen, im Ortskampf und
- Schliessen von Sperrlücken- und -gassen.

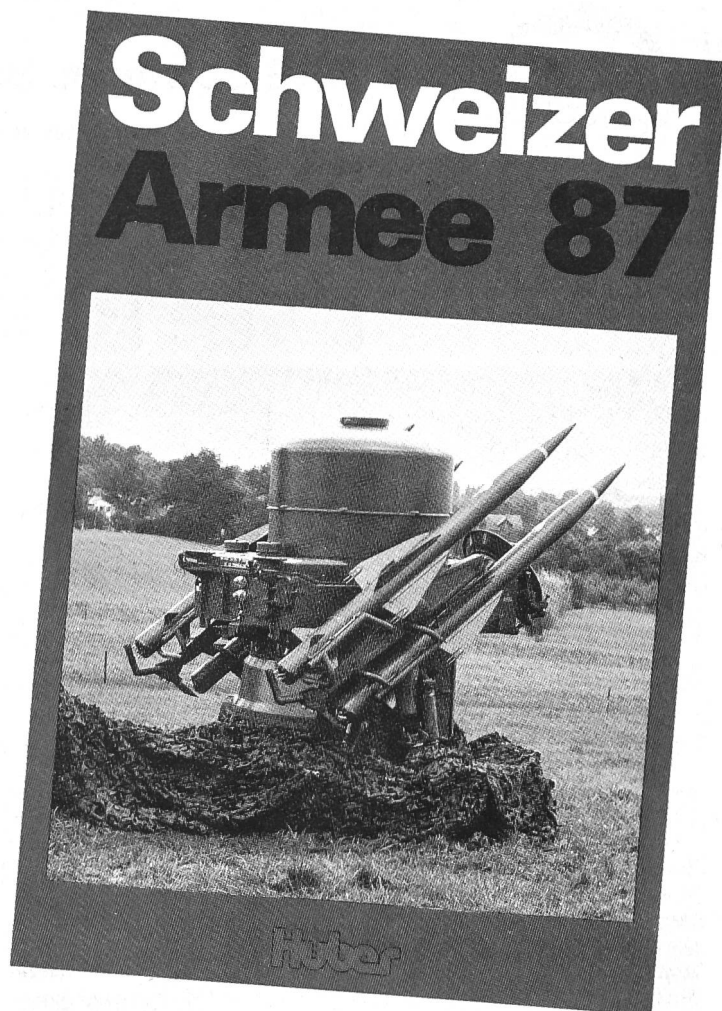
Die PzAbwRMi wirkt – durch verschiedene Sensoren ausgelöst – mit einem modernen HL-Gefechtskopf horizontal auf Entfernungen



6 Minenverleger (MiV, gezogener 2-Rad-Anhänger)

# Das Armeejahr 1987 ...

- Sicherheitspolitik  
und Gesamtverteidigung
- Militärische Landesverteidigung
- Aktiver Dienst
- Aufbau und Organisation der Armee
- Kampf- und  
Unterstützungsmassnahmen
- Infrastruktur und Logistik
- Ausbildung / Weiterbildung
- Uniform, Ausrüstung und  
Korpsmaterial
- Strafwesen
- Rechte und Pflichten des  
Wehrmannes
- Die Militärverwaltung
- Abkürzungen und Signaturen
- Militärische Schriftstücke



... mit einem Griff.

Hunderte von Fakten, Hunderte von klaren Antworten zu diesen Stichworten finden Sie im aktuellen Taschenbuch von Peter Marti.

Ein aktuelles Lexikon und Handbuch für jedermann, über alles Wissenswerte und alles was man wissen muss, für Experten, Offiziere, Fachleute, Stammtischgänger und Rekruten.

**Huber**

Huber & Co AG, Buchverlag  
Promenadenstrasse 16, 8500 Frauenfeld

---

## Ich bestelle

Ex. «Schweizer Armee 87» von Peter Marti zu Fr. 17.80  
434 Seiten (+ Versandkosten)

(965)

Name

Vorname

Adresse

PLZ/Ort

Unterschrift

Senden Sie mir bis auf Widerruf jedes Jahr die neueste Ausgabe des Taschenbuches «Schweizer Armee»

Einsenden an: Huber & Co AG, Buchverlag, Promenadenstrasse 16, 8500 Frauenfeld  
oder an Ihre Buchhandlung



## Marti AG Solothurn, Bauunternehmung

Solothurn, Bielstrasse 102, Telefon 065 21 31 71

Strassenbau  
Pflästerungen  
Kanalisationen  
Moderne Strassenbeläge  
Walzungen  
Eisenbetonarbeiten



**AG HEINR. HATT-HALLER  
IHR PARTNER IN ALLEN  
BAUFRAGEN.**

Hochbau  
Umbau  
Renovationen  
Zimmerei  
Schreinerei  
Tiefbau  
Spezialfundationen  
Generalunternehmung  
Bauphysik  
Liegenschaftsverwaltung



AG Heiner Hatt-Haller  
8022 Zürich, Tel. 01/211 87 40



AG  
**JÄGGI**  
OLTEN

Hoch-  
und Tiefbau  
Zimmerei  
Schreinerei  
Fenster-  
fabrikation  
Telefon  
062 / 26 21 91

BAUUNTERNEHMUNG MURER AG

**MURER**

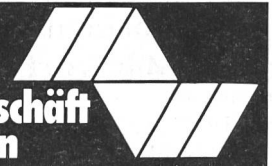
ERSTFELD  
ANDERMATT  
SEDRUN  
NATERS  
PFAFFERS  
GENEVE

# Krämer

Ihr leistungsfähiges Unternehmen  
für modernen Strassenbau und alle Tiefbauarbeiten  
Krämer AG  
9016 St. Gallen, Tel. 071 35 18 18  
8050 Zürich, Tel. 01 312 06 60

Hoch- und Tiefbau  
Holzbau  
Generalunternehmung  
Wülflingerstrasse 285  
8408 Winterthur  
Telefon 052/2519 21

**AG Baugeschäft  
Wülflingen**



**GEISSBÜHLER**  
Bauunternehmung

Telefon 055 31 19 82

Immer einsatzbereit  
für Sie!  
Region Zürcher Oberland  
und Seegebiet

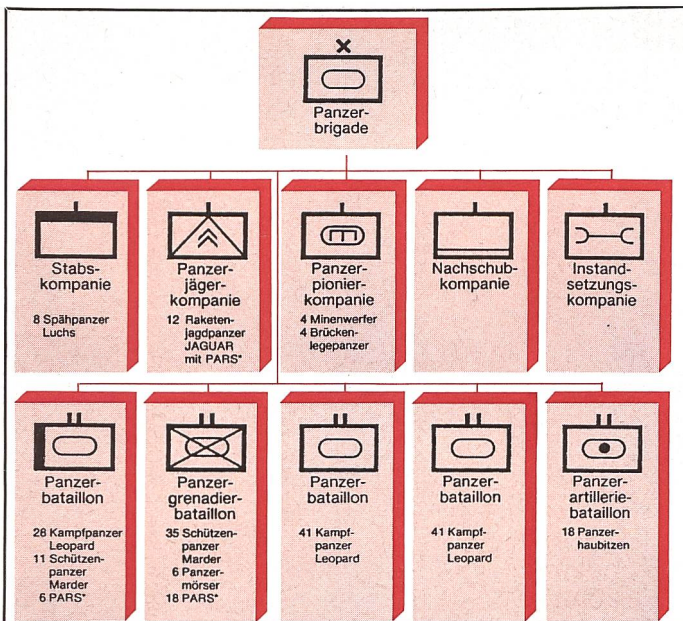
**Geissbühler AG**  
8630 Rüti ZH

# HEUSSER

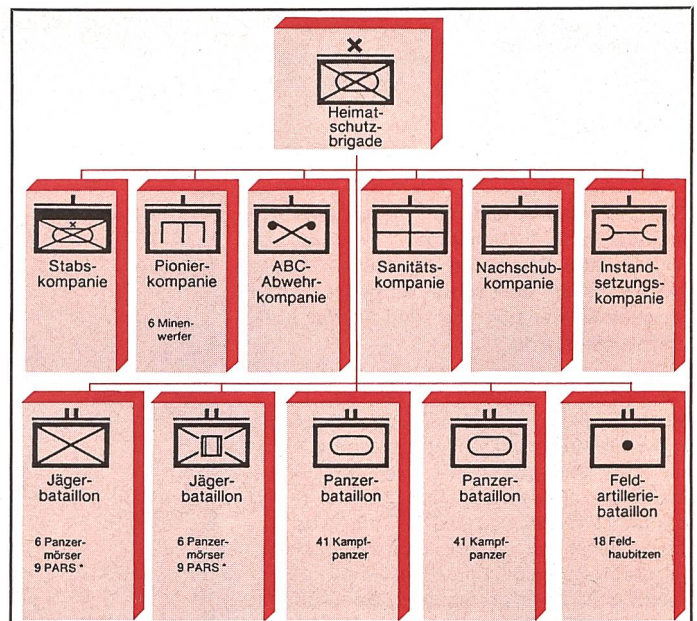
BAUMASCHINEN CHAM ZG TELEFON 042/38 22 44 ATELIERS A CHAM ZG ET VILLENEUVE VD

FLYGT-Pumpen  
KAMO-Bagger  
DELMAG-Rammen  
TOMEN-Vibrohären  
ALPIN-Dumper  
VETTIGER-Tankanlagen  
PIONJÄR-Hämmer

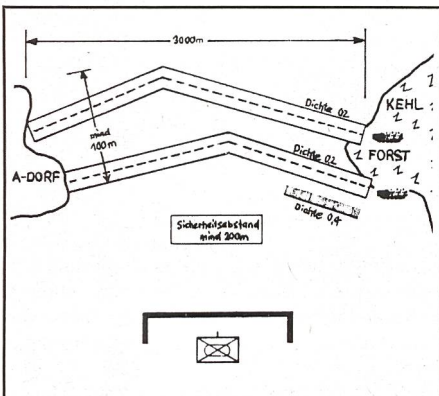




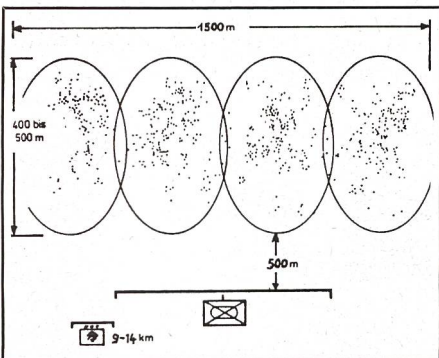
9 Gliederung einer Panzerbrigade mit Minenwurfsystemen (MiWS) in der Panzerpionierkompanie



10 Gliederung einer Heimatschutzbrigade mit Minenwurfsystemen (MiWS) in der Pionierkompanie



11 Sperrmusterbild mit Minenwurfsystem «Skorpion»



12 Bodentreffbild einer Feuereinheit (4) MfRakWfr 110 SF2

bis ca 40–45 m und wird aus offener oder versteckter Stellung auf Panzerturm oder -wanne gerichtet. Bei Nichtauslösung wiederverwendbar, verfügt sie über einen ein-/aus-schaltbaren Zünder. Ein Soldat macht die PzAbwRmi binnen fünf Minuten feuerbereit. Auch gegen diese modernen Sperrwaffensysteme werden eines Tages Gegenmittel gefunden werden. Zur Integration künftiger Technologien, wie zB intelligentere Zünder für die PzAbwRmi, sind die Minen in Modulbauweise ausgelegt. Auch das Beschaffungsprogramm sieht mehrere Stufen vor, die zB bei dieser Mine die Verwendung von Lichtwellenleitfasern, Infrarot- und akustischen Zündern bzw unterschiedlichen Gefechts-

köpfen vorsehen. Die 90er Jahre werden weitere Innovationen bringen, wie etwa seismische Zünder und Sensoren zur Zieldiskriminierung (Rad/Kette). Dadurch werden die 1986 modernen Sperrmittel durch angepasste Integration künftiger Technologien auch in den letzten Jahren unseres Jahrtausends modern, kosten- und bedrohungsgerecht bleiben.

### Zusammenfassung und Ausblick

Minen sind ein völlig defensives Mittel, Minensperren wichtiger Bestandteil und Voraussetzung für eine erfolgreiche Vorverteidigung. Personal-, kosten- und zeitsparend, dennoch sehr wirkungsvoll, wird der Sperreinsatz mit Minenverleger, Minenwerfer und Panzerabwehrrichtmine reaktionsfähiger, dynamischer, beweglicher und in die Lage versetzt, der Kampftruppe – lageangepasst – zu folgen. Moderne Panzerabwehrrichtminen vernichten den Panzer, sie sind besonders kosteneffektiv. Ihre Wirkzeitbegrenzung mindert die Gefährdung eigener Kräfte und Zivilbevölkerung, verbessert und erleichtert eigene Bewegungen erheblich. Neuartige Zündertechnologien und die Mischung verschiedener Minenarten hindern einen Gegner, sich auf nur wenige Überwindungstechniken zu konzentrieren.

Operations Research-Studien wie

- «Verteidigung '90»,
- «Proportionen der Truppengattungen des Heeres» und
- «Kostenwirksamkeit des Minensperr-Mix» schufen die Beurteilungsgrundlagen. Sie kamen zu folgenden Ergebnissen:
- Mineneinsatz erzielt bei geringstem Aufwand (13%) die höchsten Verluste (37%).
- Erfolgreiche Verteidigung gegen vierfach überlegenen Gegner ist nur bei Einsatz moderner Minen möglich.
- Maximale Sperrwirkung wird (gemäß Sperrkonzept) durch gelände-, lage- und zielorientierte Minensperren, also im Mix verschiedener Minen, erreicht. Pionierminen sind zweifach wirksamer als andere Truppengattungen wie zB Artillerie, bei Einbeziehung der Richtmine sechsfach effektiver.

- PzAbwRMinen sind zehnmal kostenwirksamer als alle anderen Minenarten. Sie können in Pattsituationen gefechtsentscheidend sein.

Truppen- und Feldversuche dienten darüber hinaus der Untersuchung und Bestätigung der Truppenverwendbarkeit und Überprüfung der Studienergebnisse. Deren Resultate seien beispielhaft für das MiWS verdeutlicht:

- In der Gefechtsübung «Kühner Zugriff» griff eine Panzerkompanie gegen zwei hintereinander verlegte Wurfmminensperren an. 13 Kampfpanzer fielen. Nur einer stiess in die zweite Sperre vor, wo er jedoch ebenfalls nach Treffer liegenblieb. Verluste durch zwei in 30 Minuten angelegte Minensperren: 100%.
- Während der Übung «Nasse Heide» wurden durch diese – unverteidigte – Minensperre 9 von 14 angreifenden Kampfpanzern vernichtet, die Übung danach abgebrochen. Erst nach Räumen einer Gasse konnte die Sperre überwunden werden. Eine in 15 Minuten angelegte Sperre führte zu 64% Ausfällen und zwei Stunden Zeitverlust.
- Als drittes Beispiel diente die Gefechtsübung «Wilde Jagd», wo eine durch LARS verschossene Sperre dem Angreifer 28.6% Verluste zufügte.

Die Pioniertruppe des deutschen Heeres sieht sich mit seinen technischen Einsatzverfahren und der politisch genehmigten Minen-Ausstattung im Prinzip bis ins Jahr 2000 gerüstet. Die neuen Minensysteme sind ein wesentlicher Beitrag zur PANZERABWEHR aller Truppen und damit ein bedeutender Teil glaubhafter Abschreckung.

\* PARS: Panzerabwehrlenkraketensystem

### Von der Wehrbereitschaft

Weil man der Wehrbereitschaft die Existenz und die Freiheit dankte, blieb sie für immer die natürliche Ausdrucksform des nationalen Lebenswillens und sank nie auf die Stufe einer leidigen Pflicht und einer mühseligen Notwendigkeit.  
Divisionär Edgar Schumacher (1897–1967)