

<b>Zeitschrift:</b>	Schweizer Soldat + MFD : unabhängige Monatszeitschrift für Armee und Kader mit MFD-Zeitung
<b>Herausgeber:</b>	Verlagsgenossenschaft Schweizer Soldat
<b>Band:</b>	62 (1987)
<b>Heft:</b>	2
 <b>Artikel:</b>	Zukunft der Festungen
<b>Autor:</b>	Siegenthaler, Rolf
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-713898">https://doi.org/10.5169/seals-713898</a>

### 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

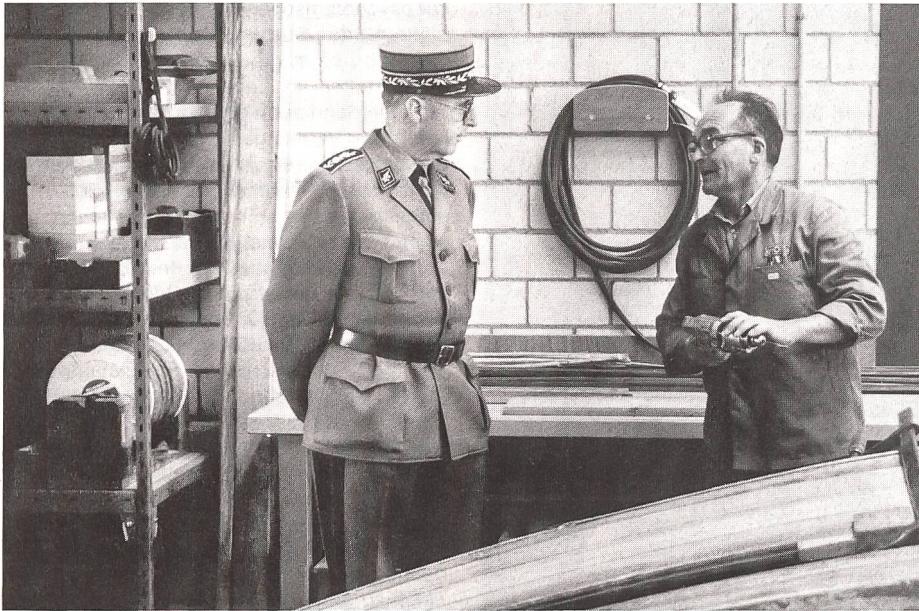
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 29.01.2026

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

# Zukunft der Festungen

Divisionär Rolf Siegenthaler, Waffenchef der Genie- und Festungstruppen, Bern



Divisionär Rolf Siegenthaler im Gespräch mit einem Zeughausangestellten in einer der neuen Werkstätten von Brugg.

## Definition

Die Schweiz verfügte, im Gegensatz zB zu Frankreich mit seiner Maginot-Linie, nie über zusammenhängende Festungssysteme. Vielmehr beschränkte man sich (und tut dies auch heute noch) auf die Befestigung operativ wichtiger Zonen und «passages obligés». Dementsprechend bestehen unsere «Festungen» aus einer Vielzahl verschiedener, aber aufeinander abgestimmter Bautypen, die in starkes Gelände eingebaut sind. Entsprechend den sich ändernden Bedrohungsfällen haben sich die Bauformen der Festungsbauten ständig zwangsläufig verändert. Statt von Festungen im eigentlichen Sinn, sollte man eher von befestigten Räumen sprechen.

## Grundmodell des Infanterie-Kampfes in befestigten Räumen

Die Kommission für militärische Landesverteidigung (KML) hat 1983 ein an die neuesten Bedrohungen angepasstes Modell für die Kampfführung der Infanterie genehmigt. Dieses weist folgende Hauptmerkmale auf (siehe Abb 1+2), die in den befestigten Räumen mit hohen Anforderungen erfüllt werden müssen:

- Am Haupthindernis (im stärksten Geländeabschnitt) wird der Gegner aufgehalten. Haupthindernisse können permanente Sprengobjekte, Geländepanzerhindernisse, Panzerbarrikaden oder Kombinationen dieser Elemente sein.
- Damit die Hindernisse durch den Gegner nicht ohne weiteres weggeräumt, überwunden oder zerschossen werden können, müssen sie am Hinterhang sehr geschickt ins Gelände gelegt sein. Zudem müssen sie mit Minen verstärkt werden und unter dem Feuer der eigenen Panzerabwehr und Unterstützungswwaffen liegen.

- Die Waffenstellungen müssen volltreffersicher verbunkert sein.
- Damit die Aussenverteidigung das massive feindliche Angriffsvorbereitungsfür überleben kann, muss sie über volltreffersichere Schutzzräume verfügen.
- Durch nahtreffersichere Übermittlungseinrichtungen ist die Alarmierung der Aussenverteidiger durch Beobachter in geschützten Beobachterstellungen sicherzustellen. Das Gleiche gilt für die Feuerleitung der Unterstützungswaffen durch die Schießkommandanten der Artillerie.

In den stark befestigten Räumen der Grenz-, Reduit- und Festungsbrigaden sind auch alle Kommandoposten und Führungseinrichtungen verbunkert, und es bestehen eigene, von anderen Netzen unabhängige Drahtverbindungen.

Der Zweck dieses Modells besteht darin, dem Gegner unser Kampfverfahren aufzuzeigen.

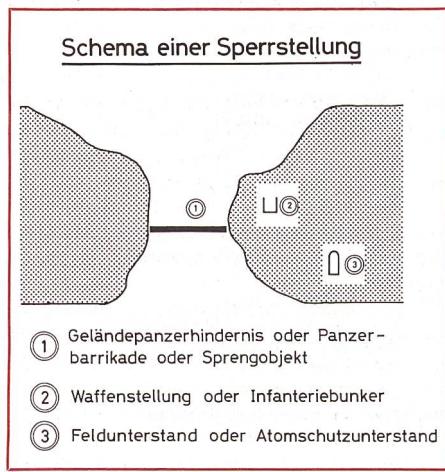


Abb 1

Statt aus der Bewegung heraus mechanisiert kämpfen zu können, muss uns der Gegner infanteristisch angreifen. Seine Überlegenheit in der mechanisierten Beweglichkeit und Feuerkraft kommt nicht mehr voll zur Geltung. Er muss uns zu Fuß angreifen und damit seine Hauptvorteile aufgeben. Wir sind ihm ebenbürtig.

## Das Schwergewicht der Mittel der Grossmächte ist auf zwei Bereiche konzentriert:

1. Vollmechanisierung und Kampf der verbundenen Waffen aus der Bewegung heraus,
  - Panzerverbände
  - Motorisierte Schützenverbände
  - Kampfhelikopter und Flugwaffe im Erdkampf
  - Vertikale Umfassungen mit Helikoptertransport und Luftlandetruppen
  - Starke Artillerievorbereitung auf die gegnerischen Stützpunkte, Reserven, Artillerie und Logistik und laufende Unterstützung seiner eigenen Angriffsaktionen.
2. Zerstören der feindlichen Beweglichkeit mit allen Mitteln, also Bekämpfung der feindlichen beweglichen harten und halbhaften Ziele.

## Panzerabwehr

Durch die Beschaffung der Kampfpanzer 87 Leopard werden ab 1989 die alten Centurion-Panzer ausgemustert. Das 10,5-cm-Geschütz und der Turm des Centurion sind auch heute noch ein vollwertiges Waffensystem. Eingebaut in Infanterie-Bunker und mit Zusatzpanzerungen versehen, sind sie ein sehr wirksames und durch den Gegner nur schwer ausschaltbares Kampfmittel. Ihr Einsatz ist vorgesehen in Sperrstellen mit breiten, panzergängigen Korridoren, wo die Reichweite der 9-cm-Panzerabwehrkanonen nicht genügt.

## Heutige Artillerie-Unterstützung aus Festungen

Der Grossteil unserer Festungen entstand kurz vor und während des Zweiten Weltkriegs (1938–1945). Seither wurden gewisse Modernisierungen vorgenommen und Neubauten erstellt.

Heute stellen sich hauptsächlich folgende Probleme:

- Das Verhältnis Feuerkraft - Werkgröße stimmt bei den Art-Forts aus dem 2. Weltkrieg nicht mehr (Abb 3).
- Die Unterhaltskosten nehmen progressiv zu. Für die alten Maschinen und Einrichtungen sind keine Ersatzteile mehr erhältlich. Leitungen rosten, Elektrokabel gehen zugrunde, Installationen sind teilweise überholt.
- Die Forts sind sehr gross und weitläufig. Sie erfordern für Werkbesatzung und Aussenverteidigung sehr grosse Mannschaftsbestände.
- Der Schutzgrad ist gegen verschiedene Bedrohungen stark unterschiedlich und unausgewogen. Verstärkungen des

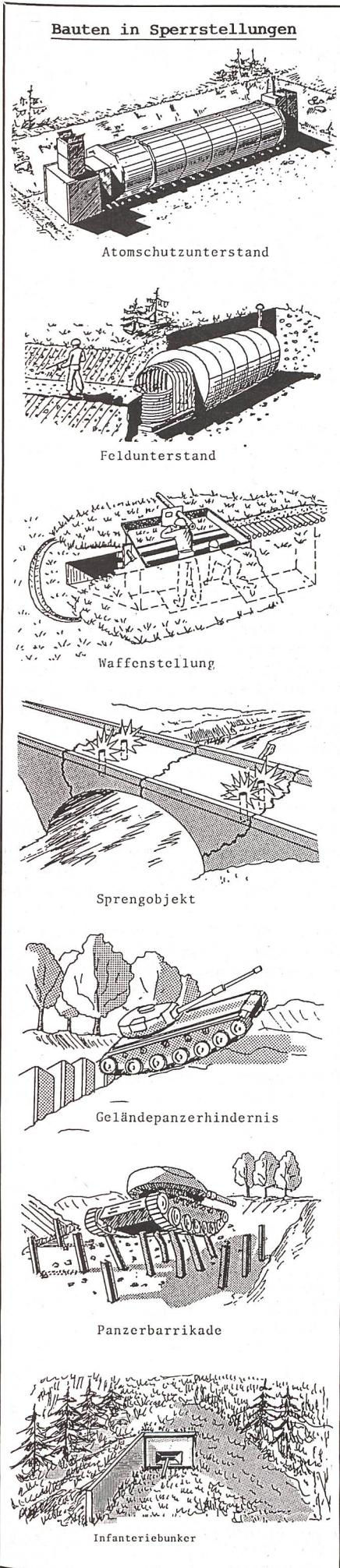


Abb 2

*Schutzgrades in einzelnen Bereichen sind äusserst aufwendig.*

- *Infolge der Grösse und des Umfangs solcher Anlagen lohnt sich der Einsatz von Atomwaffen für deren Ausschaltung.*
- *Die meisten Anlagen sind frontal auf grosse Distanz im Schussfeld des Gegners.*
- *Die Panzertürme sind sehr verwundbar durch feindliche Flugzeuge und Kampfhelikopter.*

Aus diesen Gründen ist die Erneuerung unserer Festungen ein vordringliches Anliegen. Diese Erneuerung ist ein langwieriger Prozess und kann nur schrittweise realisiert werden. Deshalb muss die nächste Generation der Angehörigen der Festungstruppen nach wie vor zum Teil in älteren Anlagen eingesetzt werden. Die Abbildungen 4–12 sollen Eindrücke über die Bewaffnung und Infrastruktur der heutigen Festungen vermitteln.

### Neues Konzept Festungen

Gegenwärtig laufen Studien für ein neues Konzept und Vorarbeiten für moderne Bauarten von Artillerie- und Infanteriewerken. Dabei sind folgende Kriterien zu berücksichtigen:

- *Festungsartillerie darf nicht höhere Kosten verursachen als Panzerartillerie, und zwar in Beschaffung und Unterhalt.*
- *Die Mannschaftsbestände müssen stark reduziert werden.*
- *Die Anlagen sind auf günstigen Unterhalt auszulegen.*
- *Reduktion des Komforts, d.h. keine unterirdischen Kasernen. Dissuasiv wirkt nur die Bewaffnung und Kampfausrüstung.*
- *Die Wirkung der Waffen muss gesteigert werden durch Einsatz leistungsfähiger Mittel für Zielaufklärung, Feuerleitung, Flugbahnmessung und Ermittlung der Schiesselemente sowie durch Modernisierung der Übermittlungs-Netze.*
- *Die Anlagen müssen über angemessenen, ausgewogenen Schutz gegen alle Bedrohungarten verfügen.*
- *Die Versorgungsautonomie muss dem Auftrag angepasst sein und hat alle Bereiche gleichmässig zu umfassen.*
- *Die Festungsartillerie muss über grössere Reichweiten und leistungsfähigere Geschütze und Munition verfügen.*
- *Unsere Abwehr muss alle bekannten feindlichen Kampfwagen zerstören können, und zwar sowohl durch direktes wie indirektes Feuer.*
- *Der Bedrohung aus der Luft durch Kampfhelikopter, Erdkampf-Flugzeuge und intelligente Geschosse ist Rechnung zu tragen.*

### Festungsgeschütze

Die Gruppe für Rüstungsdienste (GRD) arbeitet seit 1984 an der Entwicklung eines neuen Festungsgeschützes vom Kaliber 15,5 cm. Als Basis dient das Geschütz der Panzerhaubitze M 109, so dass mit der mobilen Artillerie Kompatibilität besteht; also bezüglich Geschütz und Munition gleiche Logistik und Ausbildung.

Mit den gesteigerten Reichweiten der neuen Geschütze erhält unsere Festungs-Artillerie eine neue Dimension. Wir können den Kampf in der Tiefe des Raumes führen. Die Konsequenzen betreffend Feuerleitung-Feuerführung werden anschliessend behandelt.

*Wichtig ist für uns, dass wir uns die Erkennt-*

*nisse der Grossmächte in der Verhinderung der Bewegung zunutze machen.*

Mit dem indirekten Feuer können wir, dank intelligenten Geschossen (Stryx für Festungsminenwerfer u.a) und dank Behältergeschossen mit panzerbrechender Submunition oder Minen die feindliche Bewegung behindern, harte und halbharte Ziele zerstören.

Damit entlasten wir frühzeitig unsere direkt schiessende Panzerabwehr und verhindern deren Übersättigung.

### Technische Mittel

#### – Aufklärung:

Mit der Zunahme der Reichweite der neuen Festungsgeschütze wird in Zukunft die Möglichkeit geschaffen, den Feuerkampf in die Tiefe des gegnerischen Aufmarschraumes zu führen. Dies ist jedoch nur möglich, wenn entsprechende Aufklärungsmittel (Drohnen) vorhanden sind.

Eine weitere wichtige Aufgabe ist die Bekämpfung der feindlichen Feuerstellungen, also Contre-Batterie Feuer. Für die Aufklärung der Waffenstellungen wird Artillerie-Radar benötigt.

#### – Feuerleitung:

Um das Einschießen zu vereinfachen und die überraschende Auslösung von Feuerschlägen zu ermöglichen, wäre die Einführung eines Flugbahn-Vermessungs-Systems äusserst nützlich.

Die grosse Reichweite der neuen Geschütze wird auch Probleme bringen mit dem abschnittsgrenzenüberschreitenden Einsatz der Festungsgeschütze. Dies bedingt eine grössere Zahl von Schiesskommandanten-Trupps, neuartige – erheblich leistungsfähigere – Verbindungen und bessere technische Ausrüstung der Schiesskommandanten.

Die Vermischung der Artillerie-Übermittlungs-Netze, die Erhöhung der Kapazität dieser Netze, die Automatisierung der Verbindungen und die Datenübertragung sind für die Raschheit des Feuers von grösster Bedeutung. Diese Drahtnetze sind mit entsprechend leistungsfähigen Funknetzen zu überlagern.

Es gibt nichts Beweglicheres als das Feuer der Artillerie. Diese Beweglichkeit muss mit allen Mitteln erhöht werden, weil nur dann maximaler Nutzen zu erzielen ist.

Im Verhältnis zu den Geschützen wird die Munition immer teurer; heute bei Rohrartillerie  $\frac{1}{3}$  der Kosten. Mit neuer Munition die Hälfte oder mehr. Bei den Mehrfachraketenwerfern 80%.

Also muss alles darauf ausgelegt werden, um

- *die Zielgenauigkeit zu verbessern*
- *allwettertauglich zu sein*
- *die Wirkung der Munition im Ziel zu verbessern*
- *den Wirkungsgrad der Munition zu verbessern*
- *die Reichweite zu steigern*

Dazu dienen:

- *Drohnen für Echtzeit-Aufklärungsresultate*
- *Artillerie-Radar für Aufklärung feindlicher Feuerquellen*
- *Flugbahnmessung für Überraschung und Zielgenauigkeit*
- *Datenverarbeitung und Datenübertragung für Raschheit der Feuereröffnung.*

### Ausblick

Gegenwärtig sind Studien im Gang über die Entwicklung bis etwa ins Jahr 2010. Diese

Studien werden Auswirkungen verschiedenster Art auf die Zukunft der Festungstruppen haben, wobei einige vorstehend schon ange deutet sind.

Sicher müssen folgende Ziele erreicht werden:

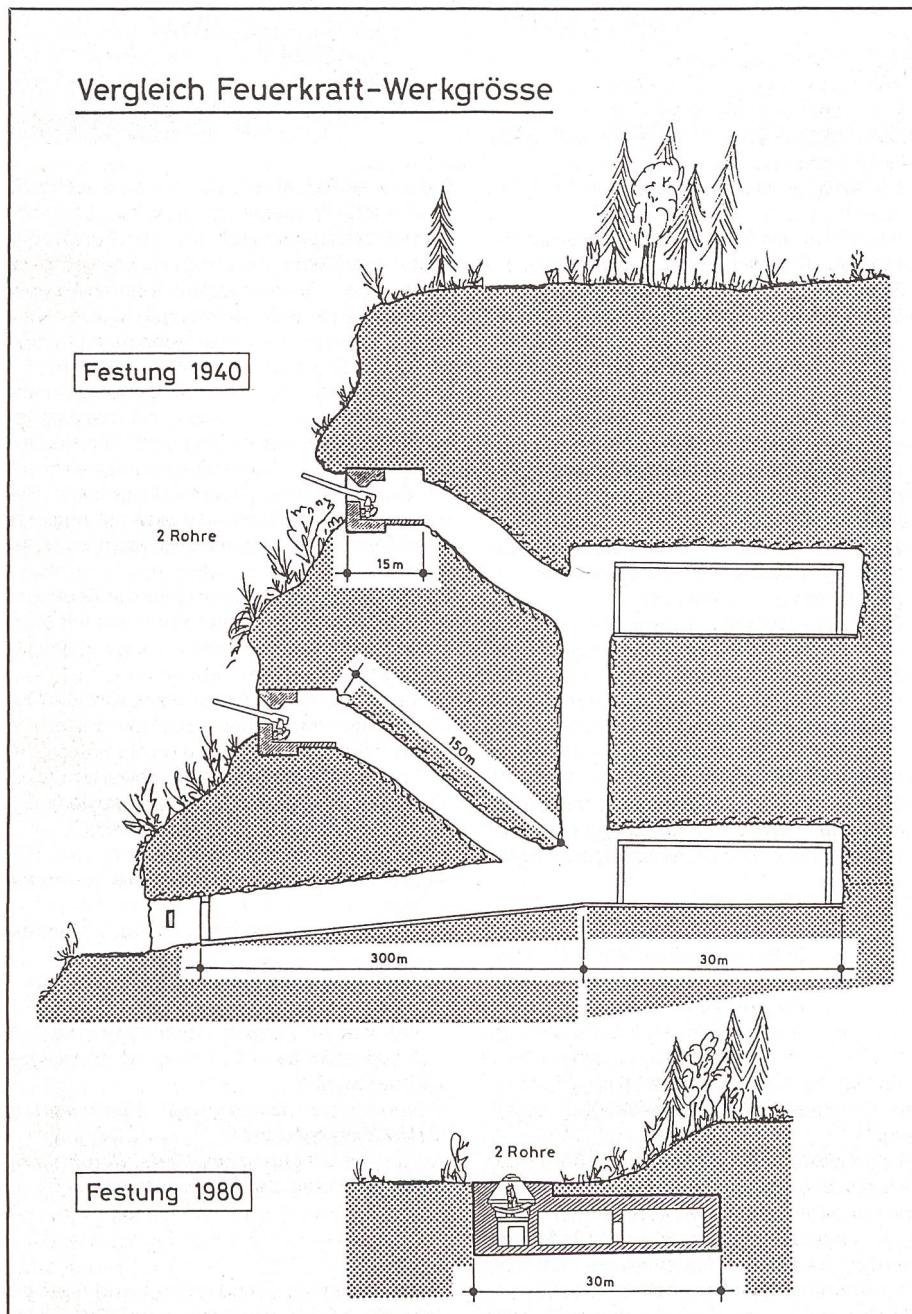
- Verstärkung der Feuerkraft und Reichweite der Festungs-Artillerie
- Reduktion der Mannschaftsbestände und Kosten
- Dezentralisierung der Kampfkraft in viele kleine Anlagen von geringem Zielwert, statt in wenige grosse.
- Vereinheitlichung der mobilen und der Festungsartillerie bezüglich Ausrüstung, Ausbildung, Führung und Logistik.

Die ersten Schritte in der richtigen Richtung sind getan; weitere werden folgen. Sicher ist, dass die Festungstruppen auch in Zukunft eine wichtige Aufgabe im Rahmen unserer Landesverteidigung zu erfüllen haben. Wenn es gelingt, die heutigen Vorstellungen in die Tat umzusetzen, kann die Bedeutung der Festungstruppen sogar noch zunehmen, weil

deren rasche Bereitschaft nach Kriegsmobil machung danach ruft. Die übernächste Generation der Festungsartilleristen kann mit technischen Entwicklungen rechnen, die für das System Festung höchst interessant zu werden versprechen.

Der Einsatz von gelenkten Artillerieraketen aus Bunkern ist bei den Grossmächten schon seit langem operationell, allerdings mit Nuklear-Gefechtsköpfen im Megatonnen-Bereich, die für uns nie in Frage kommen können. Das Kosten-Nutzen-Verhältnis wird sich aber nach dem normalen Lauf der Dinge derart verschieben, dass ein zukünftiger Einsatz von gelenkten Artillerieraketen mittlerer Reichweite (ca 150 km) mit konventionellen Gefechtsköpfen auch für unser Land durchaus erschwinglich werden könnte. Würden damit unter Umständen unsere Grossanlagen unter dem Gotthard-Grimsel-Granit wieder aktuell? Im übrigen werden solche Waffen heute schon im Golfkrieg eingesetzt, und was Iran und Irak sich leisten können, sollte doch gelegentlich auch bei uns in den Bereich der Möglichkeit gelangen.

Abb 3



## Schlussbemerkungen

### Rasche Abwehrbereitschaft:

Festungsanlagen sind nach 24 Stunden abwehrbereit. Es gibt kein rascheres Mittel für rasche Bereitschaft.

### Kampfkraft:

Mit moderner Munition kann die Artillerie vorerst alle Abwehraufgaben erfüllen, sofern die Feuerleitung und Zielaufklärung sichergestellt ist. Dies gilt auch für den strategischen Überfall.

Zudem könnten einige Festungsabteilungen, mit 15,5-cm-Kanonen, in Monoblocks im Mittelland eingesetzt, die seit langem geforderte Korpsartillerie werden.

### Reduktion der Bestände:

Das neue Konzept geht optimal auf diese Anliegen ein.

Statt bisher	30–120 Mann pro Rohr
neu	15–30 Mann pro Rohr

### Dissuasionswirkung:

Verbunkerte Waffen haben immer dissuasiv gewirkt.

Dieser Effekt muss vermehrt ausgenutzt werden. Unsere Anlagen müssen hohen Schutz gewährleisten gegen alle Bedrohungen. Dies gibt Vertrauen und Sicherheit in unsere Vorbereitungen. Dieser Faktor kann nicht hoch genug veranschlagt werden. Der gute Geist der Festungstruppen muss weiter gepflegt und gefördert werden. Deshalb muss der Begriff «Festungs-Truppen» bleiben; auch wenn eigentliche «Festungen» im herkömmlichen Sinn nicht mehr existieren werden.

### Schutz gegen Neutronenwaffen:

Beim Einsatz modernster Neutronenwaffen ist ein Abschirmfaktor von minimal 10 000 nötig. 1 m dicker, mit Bor angereicherter Beton hat diesen Abschirmfaktor, d.h. er reduziert eine Neutronenstrahlung von 10 000 rad (Strahlungsenergie pro Masseinheit, 1 rad = 100 erg/g) so stark, dass die Bunkerbesatzung ohne nennenswerte Schädigung oder Strahlenkrankheit überlebt.

### Kombination:

Wir müssen die Festungsartillerie als Teil des Gesamtsystems betrachten, das mit den anderen Kampfmitteln zusammen optimale Wirkung erzielt. Es geht nicht um entweder/oder, sondern um sowohl/als auch.

4 Geschützscharte einer 15-cm-Kanone eines Artilleriewerkes

5 Geschützraum einer 15-cm-Kanone

6 Munitionsaufzug

7 10,5-cm-Panzerturm der Festungsartillerie

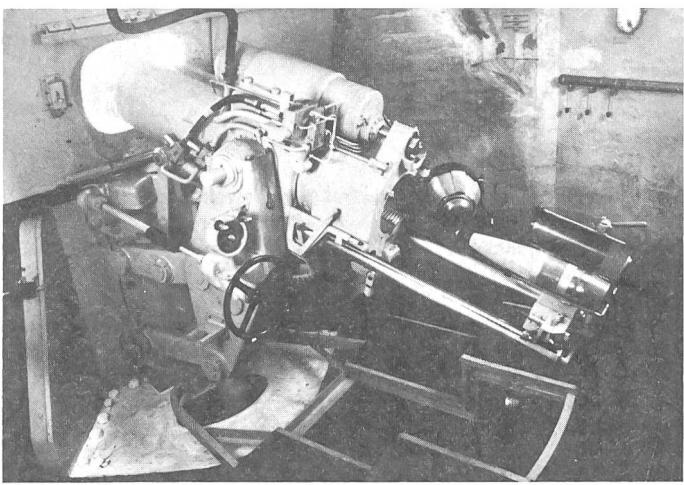
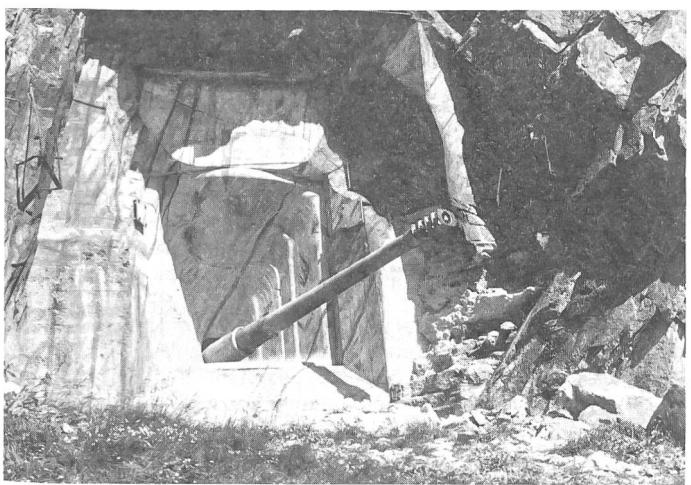
8 Geschützraum eines 12-cm-Festungsminenwerfers

9 12 cm Fest Mw. Die Rohrmündungen eines 12-cm-Festungsminenwerfers.

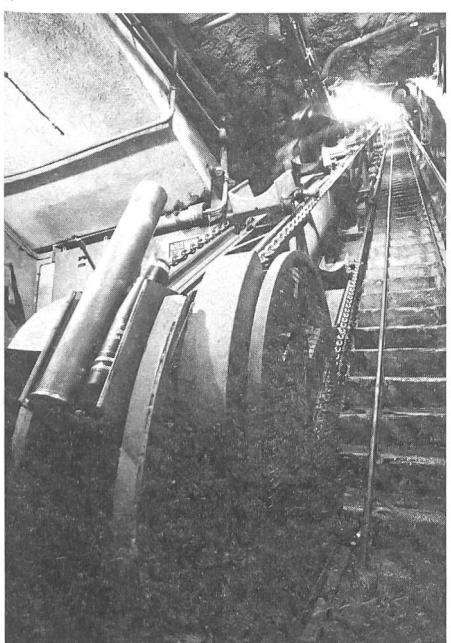
10 Maschinenraum in einem grösseren Festungswerk

11 Mannschaftsunterkunft in einem Festungswerk

12 Werkküche



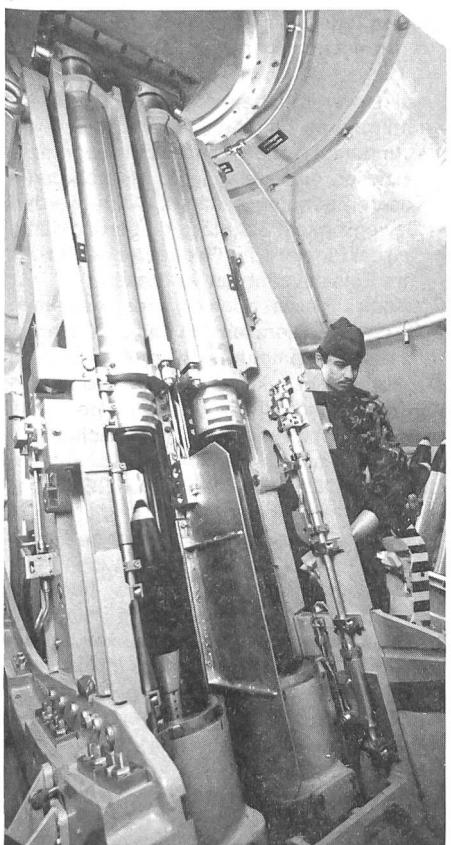
5



6



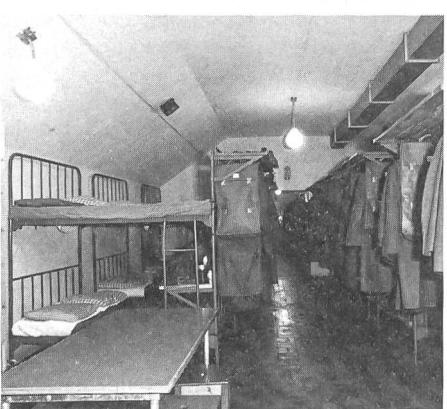
7



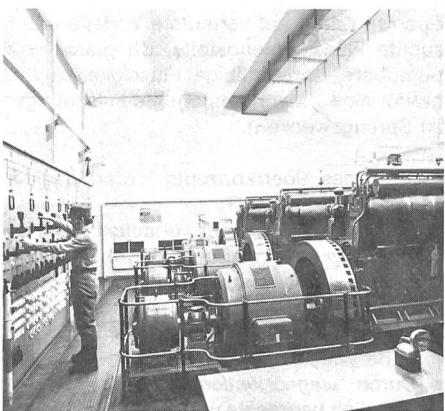
8



9



11



10



12