

Zeitschrift: ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift
Herausgeber: Schweizerische Offiziersgesellschaft
Band: 141 (1975)
Heft: 3

Artikel: Fliegerabwehr- Lenkwaffensystem 70
Autor: Grenander, G.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-49573>

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: 06.05.2025

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

/Fliegerabwehr- Lenkwaffensystem 70

Brigadier G. Grenander

ERSCHLOSSEN EMDDOK
MF 58 1 0800

Das Lenkwaffensystem 70 (RBS 70) ist eines der Fliegerabwehrsysteme, die in der Schweiz für eine eventuelle Beschaffung studiert werden. Jedes Land hat seine besonderen Gegebenheiten, doch sind gewisse schweizerische und schwedische Voraussetzungen von gleicher Art, weshalb eine Darlegung der schwedischen Erwägungen, die zum System RBS 70 geführt haben, auch für uns von Interesse sein muß.

1. Allgemeine Voraussetzungen

Seit dem Zweiten Weltkrieg hat man versucht, FliegerabwehrLenkwaffen nach drei verschiedenen Methoden zu entwickeln.

Als erstes kann die **zielsuchende Lenkwaffe** genannt werden, welche dadurch gesteuert wird, daß sie gewisse Eigenschaften, die das Flugzeug von seiner Umgebung unterscheiden, erkennen kann, zum Beispiel Wärmestrahlung.

Die Lenkwaffe kann auch vom Boden aus gesteuert werden, indem sie Signale eines Senders am Boden empfängt – **kommandogesteuerte Lenkwaffe**.

Als drittes kennt man die **leitstrahl-gesteuerte Lenkwaffe**, wobei die Lenkwaffe ihre Lage in einem Leitstrahl detektiert, welcher dem Flugzeug folgt. Bereits nach dem Ende des Zweiten Weltkrieges begann man in der Schweiz mit der Entwicklung einer FliegerabwehrLenkwaffe, welche die Strahlung eines Radars detektiert. Im Englischen haben diese Lenkwaffen einen charakteristischen Namen: «Radar Beam Rider».

In den sechziger Jahren begann jedoch die Lasertechnik in immer größerem Umfang sich für solche Anwendungen zu eignen, und man fand eine weitere Methode der Leitstrahlsteuerung. Die Lenkwaffe detektiert nun einen **Laserstrahl** an Stelle des Radarstrahls. Die Reichweite eines solchen Systems sollte auch bei schlechter Sicht 3 km betragen, und ein System, welches – aufgeteilt in Teillasten – getragen werden kann, sollte verwirklicht werden können: RBS 70 ist nach diesem Prinzip konstruiert und wird **Optical Beam Rider** genannt.

Lenkwaffen haben im Vergleich mit Rohrworten eine größere Leistung, sie sind aber oft teuer und leichter störbar.

Durch falsche Ziele oder durch Störeinsätze gegen die Kommandolenkung oder ein Verfolgungsradar kann ein Gegner die Leistung von Lenkwaffensystemen, die auf diesen Prinzipien beruhen, herabsetzen, wogegen es praktisch keine Möglichkeiten gibt, einen optischen Beam Rider zu stören.

Auch die **Kosten** werden im wesentlichen von der Wahl des Steuerprinzips bestimmt. Die Lenkwaffenkosten sollen niedrig sein; dies ist bei zielsuchenden Lenkwaffen schwierig zu erreichen, da der Hauptanteil der Kosten für das Steuersystem bestimmt ist.

Die Ausbildungskosten sollen niedrig sein; dies ist schwierig zu erreichen, wenn der Schütze, um das Ziel zu treffen, die Lenkwaffe steuern muß. Die Schützen müssen deshalb bereits in Friedenszeiten durch das Verschießen einer relativ großen Anzahl von Lenkwaffen trainiert werden. Dies ist der Fall bei gewissen kommandogesteuerten Lenkwaffen.

2. Systemeigenschaften und kurze Beschreibung von RBS 70

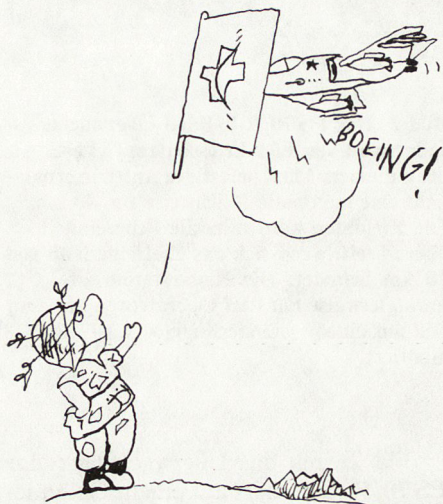
Die **Feuereinheit** besteht aus einem **Lenkgerät**, das an einem Stativ aufgehängt ist, und der **Lenkwaffe** (siehe Bild 1). Das Totalgewicht der Teillasten Lenkgerät, Lenkwaffe und Stativ ist etwa 80 kg. Unter dem Lenkgerät ist die **IFF-Anlage** angeschlossen. Diese erkennt automatisch auf elektronischem Weg die eigenen Flugzeuge. Wird das Ziel als eigenes Flugzeug



Bild 1. Die RBS 70-Feuereinheit von AB Bofors besteht aus einer Lenkwaffe im Behälter/Abschußrohr, einem Lenkgerät mit Leitstrahl-sender und einem Stativ, wodurch die ganze Anordnung um 360° drehbar ist. Am Stativ befindet sich auch ein Sitz für den Schützen. Die IFF-Einheit wird vom SATT entwickelt und ist unter dem Lenkgerät befestigt. Ein Zieldatenempfänger wird ebenfalls bei der Feuereinheit placiert. Ein Tonsignal im Empfänger ermöglicht dem Schützen, die Richtung zum Ziel, innerhalb von 20 km Abstand einzunehmen.

erkannt, kann die Lenkwaffe nicht abgefeuert werden. Die Kosten für die IFF-Anlage betragen nur etwa 2% der gesamten Materialkosten für die Feuereinheit.

ASMZ macht praktische Sparvorschläge für die Fliegerabwehr



Die **Reichweite** der Feuereinheit beträgt 3 bis 5 km. Es können ebenfalls Ziele in Bodennähe, zum Beispiel landende Helikopter, bekämpft werden. Die Feuereinheiten sind schwer zu entdecken und deshalb auch schwer zu bekämpfen.

Da der Schütze das Ziel mit einer Optik einfängt und verfolgt, kann die Feuereinheit **nicht bei Dunkelheit oder Nebel** arbeiten, aber sie hat gewisse Möglichkeiten, im Dunst und bei Dämmerung zu arbeiten, wobei die Reichweite von der meteorologischen Sicht abhängig ist.

Die Feuereinheiten können mit Fahrzeugen **transportiert** werden, aber auch auf Anhöhen oder Hausdächer getragen werden, so daß das ganze System (einschließlich des Überwachungsradars) seine Reichweite auch gegen tiefliegende Ziele ausnützen kann. Dies ist mit Flakkanonen oder mit Lenkwaffensystemen mit größerer Reichweite nicht möglich, da diese nicht getragen werden können.

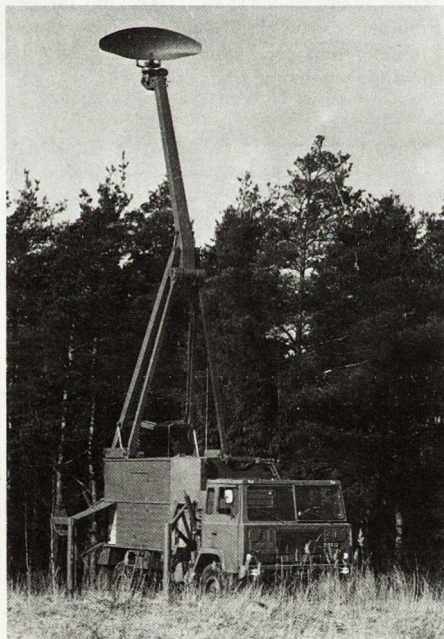


Bild 2. Das PS 70/R-C-Band-Überwachungsradar wird von LM-Ericsson entwickelt, die auf einem Mast befestigte Antenne ermöglicht eine maximale Reichweite von 40 km. Die Zieldaten werden an die Feuereinheit übermittelt, wenn sich das Ziel innerhalb von 20 km befindet. Die Radarstation ist normalerweise mit fünf Operateuren bemannt und auf einem geländegängigen Lastwagen montiert.

Bild 2 zeigt das **Überwachungsradar PS 70/R**. Dieses ist auf einem Geländelastwagen montiert und hat einen 12 m hohen Antennenmast, der mit Hilfe einer hydraulischen Einrichtung gehoben werden kann. Dank dieser Mast-

antenne kann die Station im Wald gruppiert werden. Dabei ist nur die Antenne über den Bäumen sichtbar. Dies gibt den Verbänden die Möglichkeit, Ziele zu entdecken, die auf Baumwipfelhöhe fliegen, ebenfalls Angriffs-helikopter.

Das Radar ist ein **Pulsdopplerradar im C-Band mit 40 km Reichweite**. Es hat eine vergleichsweise große Störfestigkeit gegen elektronische Störer und ziemlich gute Möglichkeiten, einer Bekämpfung aus der Luft standzuhalten, unabhängig von der Angriffsmethode, welche der Gegner wählt. Ein schneller Übergang von Marsch zu Kampfbereitschaft im Gelände ist möglich, da die Station keine vorbereiteten Plätze benötigt und da sie von einem geländegängigen Fahrzeug transportiert wird.

Die Radarstation kann ohne technische Schwierigkeiten auch mit anderen Fliegerabwehrwaffen als RBS 70 verbunden werden. Man kann dieses Radar somit als ein «forward area alerting radar» benutzen.

Bei jeder Feuereinheit befindet sich ein **Empfänger**, der die Zieldaten vom Überwachungsradar empfängt und anzeigt, aus welcher Richtung das feindliche Objekt anfliegt und wann sich dieses innerhalb des Wirkungsbereiches der Lenkwaffe befindet.

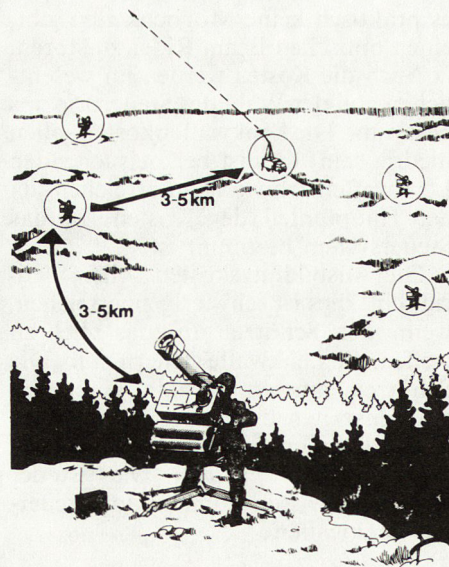


Bild 3. Mögliche Organisation einer Fliegerabwehrkompanie.

Bild 3 zeigt, wie ein Teil einer Fliegerabwehrkompanie aussehen kann. Eine vernünftige **Organisation** ergibt sich mit ein bis zwei Radarstationen und neun Feuereinheiten pro Kompanie.

Wie bei vielen andern Fliegerabwehrsystemen kann die Überwachung und Einweisung auch durch ein opti-

sches System erfolgen, ein Beobachternetz, gebildet aus den neun Feuereinheiten einer Kompanie.

Das **Material und die Ausbildungsmethoden** sind einer **Milizarmee** mit kurzer Ausbildungszeit **angepaßt**.

Die Aufgabe des Schützen besteht darin, das Ziel zu erfassen und zu verfolgen. Die Lenkwaffe folgt automatisch dem Laserleitstrahl, und die Ausbildung mit Lenkwaffen kann sich auf einige wenige Demonstrationsschüsse beschränken. Die Übungen können **ohne die teuren Zielflüge** in einem großen Umfang mittels Simulatoren sowohl für die Schützen wie auch für die Radaroperatoren durchgeführt werden.

Die Schützen und Radaroperatoren müssen ausgeglichen sein, genau arbeiten können und ein schnelles Reaktionsvermögen aufweisen. Ein Vorteil der Schweden wie der Schweizer gegenüber andern Ländern besteht darin, daß wir mit bestimmten Auswahlmethoden geeignetes Personal für solche wichtige Aufgaben aus allen Wehrpflichtigen des Landes rekrutieren können.

3. Zusammenarbeit mit der Schweiz

Der Start 1967 sowie die Bestellung der Entwicklung 1969 und 1972 können als Meilensteine bezeichnet werden. Dem **Vertrag über die gemeinsame schweizerisch-schwedische Entwicklungsarbeit** – abgeschlossen im Herbst 1973 – kommt ebenfalls große Bedeutung zu. Durch diesen Vertrag werden der Gruppe für Rüstungsdienste dieselben tiefen Festpreise wie Schweden zugesichert. Weder von der Schweiz noch von Schweden wurden jedoch bereits Beschlüsse über eine Seriebestellung gefaßt. Die Gruppe für Rüstungsdienste bezahlt lediglich, unter gewissen Voraussetzungen, während einer Dreijahresperiode mit Beginn 1974 einen Teil der Entwicklungskosten.

Der Hauptzweck der Zusammenarbeit besteht darin, daß beiden Ländern möglichst niedrige Kosten bei der Entwicklung, Erprobung und Beschaffung entstehen. Die Schweiz ist durch Repräsentanten in der Projektleitung der schwedischen Verteidigungsverwaltung vertreten, die im Detail die Entwicklungsarbeiten verfolgen, was vor allem für die Erwerbung von Know-how vorteilhaft ist und einen Zeitgewinn bei der eventuellen Einführung mit sich bringt. Es werden gemeinsame Schießversuche durchgeführt, daneben wird jedes Land Material- und Truppenversuche durchführen.

Da RBS 70 viele neue technische Lösungen beinhaltet, kann die Ausbeute des Know-how auch für andere, zukünftige Waffensysteme von Bedeutung sein.