

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

**Herausgeber:** Schweizerische Offiziersgesellschaft

**Band:** 134 (1968)

**Heft:** 9

**Rubrik:** Flugwaffe und Fliegerabwehr

### **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:** 01.05.2026

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

Schweizergarde focht in der Seeschlacht von Lepanto, die Marineinfanterieregimenter Karrer und de Meuron auf französischen und britischen Kriegsschiffen des 18. und 19. Jahrhunderts. Der Genfer François Lefort gründete um 1690 die russische Flotte und der Waadtländer Pesme de Saint Saphorin befehligte Ende des 17. Jahrhunderts eine kaiserliche Flotte auf der Donau.

Andere Schweizer wurden Oberbefehlshaber der amerikanischen (Eberle), französischen (Charner) und italienischen (de Courten) Flotten, was nicht überrascht, wenn man bedenkt, daß die Schifffahrt vor vielen tausend Jahren sicher an einem See «erfunden» wurde ...

## FLUGWAFFE UND FLIEGERABWEHR

### Das deutsch-französische Boden/Luft-Lenkwaffensystem «Roland»

Das Boden/Luft-Lenkwaffensystem «Roland» dient zur Selbstverteidigung mobiler Heeresverbände, insbesondere Panzerereinheiten, gegen Tiefflieger bei Sichtwetterbedingungen. Durch die zunehmende Motorisierung der Heeresverbände hat die Bedeutung der ebenfalls mobilen Selbstverteidigung stark zugenommen. Mit Ausnahme von Nuklearangriffen besteht für die Erdtruppen lediglich eine Bedrohung aus der Luft bei Sichtwetterbedingungen, die dem Piloten das Erkennen von Erdzielen ermöglicht. Es darf mit großer Wahrscheinlichkeit angenommen werden, daß diese Situation zumindest während der nächsten 10 Jahre unverändert bleiben dürfte.

Mit dem Boden/Luft-Lenkwaffensystem «Roland» wurde nach einem möglichst einfachen, leichten, sehr beweglichen, verhältnismäßig billigen und trotzdem wirkungsvollen Waffensystem gesucht. Als weitere Anwendungsmöglichkeiten werden beispielsweise die feste Verteidigung von wichtigen Punktzielen, eventuell in Verbindung mit Lenk Waffen größerer Reichweite, oder die Verwendung auf Schiffen mittlerer Größe ins Auge gefaßt.

Die Auslegung des Waffensystems «Roland» geht auf die vor 4 Jahren erfolgte Einigung deutscher und französischer Militärs auf eine gemeinsame Konzeption der mobilen Verteidigung gegen Tiefflieger zurück. Die Entwicklungsarbeiten wurden anschließend in Gemeinschaftsarbeit von Bölkow GmbH und Nord-Aviation aufgenommen. Neben den gleichzeitigen Gemeinschaftsprojekten der Panzerabwehrwaffen «Milan» und «Hot» zog die Entwicklung der «Roland» vor allem Nutzen aus einem bereits für andere Anwendungen vorhandenen Rundsuchtradar, dem Abschußverfahren von Lenk Waffen mit einer großen Abschußgeschwindigkeit aus einem Rohr, den halbautomatischen Lenkverfahren «Milan» und «Hot» sowie schließlich dem bereits vorhandenen Annäherungszündersystem. Bis anfangs Sommer 1967 wurden, zum Teil auf französische Zielflugkörper CT20, etwa vierzig Flugkörper abgeschossen. Die nächste Entwicklungsphase umfaßte die Erprobung des Gesamtsystems.

Das komplette Waffensystem «Roland» kann auf einem einzigen Panzerfahrzeug untergebracht werden, das die gleiche Beweglichkeit wie die zu schützenden Fahrzeuge aufweist. Letzten Herbst wurde erstmals ein französischer AMX 13 mit dem Waffensystem «Roland» ausgerüstet.

Das auf einem Panzerfahrzeug untergebrachte Waffensystem besteht aus folgenden Elementen:

- dem beweglichen Abschußturm mit zwei Werfereinheiten für je eine Lenkwaffe;
- dem Rundsuchtradar mit Freund/Feind-Erkennungsgerät;
- dem Feuerleit- und Zielgerät mit optischem Visier, Infrarotortungsgerät, Kommandorechner und Kommandosender;
- zwei seitlich angeordneten Magazinen für je vier Flugkörper.

Die Waffenanlage wird von einem Radarbeobachter, der zugleich Kommandant des Panzerfahrzeuges ist, und dem Richtschützen bedient. Zur Besatzung gehört ferner der Panzerfahrer.

Der zylindrische Flugkörper ist durch vier kreuzförmig angeordnete, stark gepfeilte Deltaflügel und vier in der gleichen Ebene liegenden Bugstabilisierungsflächen gekennzeichnet. Die Gesamtlänge beträgt 2,4 m, der Durchmesser 16,3 cm und das Abschußgewicht 63 kg. Die Deltaflügel weisen eine Spannweite von 50 cm auf.

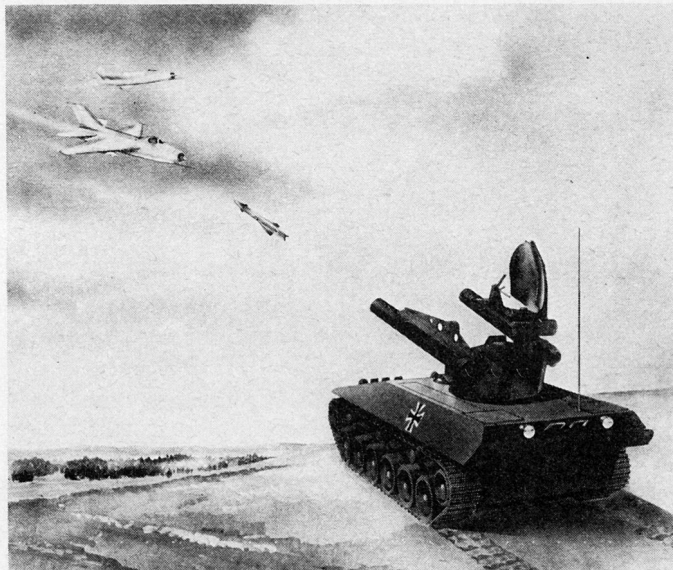


Bild 1. Das Tieffliegerabwehrsystem «Roland» besteht aus dem Boden/Luft-Flugkörper, einem Beobachtungs- und Zielsuch/Auffassungs-Radargerät, einem optischen Visier, einem Infrarot-Ortungsgeschütz und einem Rechner zur Ermittlung der dem Flugkörper zu erteilenden Kommandos. Das Waffensystem kann beim Einsatz auf Schützenpanzerwagen bis zu acht Flugkörper mitführen. «Roland» ist eines von drei Waffensystemen, die gemeinsam von den Firmen Bölkow GmbH (Ottobrunn bei München) und Nord-Aviation (Paris) entwickelt werden.

Das halbautomatische Lenkverfahren mit Infrarotortung ist analog den Panzerabwehrwaffen «Milan» und «Hot» aufgebaut, wobei jedoch die Lenkkommandos nicht über einen Draht, sondern mittels Funk im Zentimeterwellenbereich übertragen werden. Der Richtschütze braucht dabei lediglich die Visierlinie sorgfältig in Zieldeckung nachzuführen. Die Flugbahn des Flugkörpers wird automatisch über die Infrarotausstrahlung verfolgt. Die Bezugsachse des Infrarotortungsgerätes ist konstruktiv genau parallel zur Achse des optischen Zielgerätes angeordnet. Die gemessenen Winkelabweichungen der Flugbahn des Flugkörpers gegenüber der Visierlinie werden in einem Computer zu Korrektursignalen in einem kartesischen Koordinatensystem für die Lenkwaffensteuerung verarbeitet.

Der Einsatz des Boden/Luft-Lenkwaffensystems «Roland» spielt sich wie folgt ab: Während der Fahrt der Panzerfahrzeuge wird der Luftraum mit dem Rundsuchtradar kontinuierlich über-

wacht. Befinden sich Flugzeuge im Luftraum, so ertönt ein akustisches Signal. Der Kommandant erhält auf seinem Bildschirm Richtungs- und Distanzinformationen. Falls die Freund-/Feind-Erkennung auf feindliche Flugzeuge hindeutet, kann der Kommandant mit Hilfe eines Codes zur Beurteilung der Bedrohung eine Zielauswahl treffen.

Die Beziehung eines Zielazimutes bringt automatisch das mit dem Lenkwaffenabschußurm feste optische Visier in diese Richtung. Der Richtschütze übernimmt anschließend die Zielverfolgung bezüglich Azimuts und Elevation. Dieses Manöver dauert lediglich einige Sekunden. Nach der Bezeichnung eines Zielobjektes hält das Fahrzeug an.

Sobald sich das Zielobjekt in günstiger Abschubdistanz befindet, löst der Kommandant den Abschub einer Lenkwaffe aus. Die Abschubdistanzen werden vom Computer berechnet und stehen dem Kommandanten in Form einer Anzeige zur Verfügung. Nach dem Abschub verfolgt der Richtschütze das Zielobjekt laufend weiter, wobei die Flugbahn des Flugkörpers über

die vom Infrarotgerät berechneten Korrektursignale automatisch auf Zieldeckung gehalten wird. Die Auslösung des Sprengkopfes erfolgt durch einen Annäherungszünder.

Sobald die beiden Werfereinheiten leer sind, wird vom Kommandanten ein automatischer Ladevorgang ausgelöst, der nur wenige Sekunden dauert.

Der Abschub des Flugkörpers «Roland» erfolgt, wie bei den Mustern «Milan» und «Hot», mit großer Anfangsgeschwindigkeit aus einem Rohr, das gleichzeitig als Transportbehälter dient. Der Flugkörper wird mit gefalteten Flügeln gelagert, wodurch vor allem eine Platzersparnis für die Magazinierung erreicht werden konnte. Der Transportbehälter bleibt nach der Ablieferung des Flugkörpers vom Herstellerwerk bis zum Abschub ohne weitere Unterhaltsaufwendung verschlossen.

**Leistungsangaben:** Maximale Fluggeschwindigkeit des Flugkörpers zirka Mach 2, größte Reichweite zirka 6 km, kleinste Reichweite zirka 0,5 km, Reichweite des Rundsuchradars 15 bis 18 km.

<sup>1</sup> Aus «Flugwehr und -Technik» Nr. 3/1968, Seite 86.

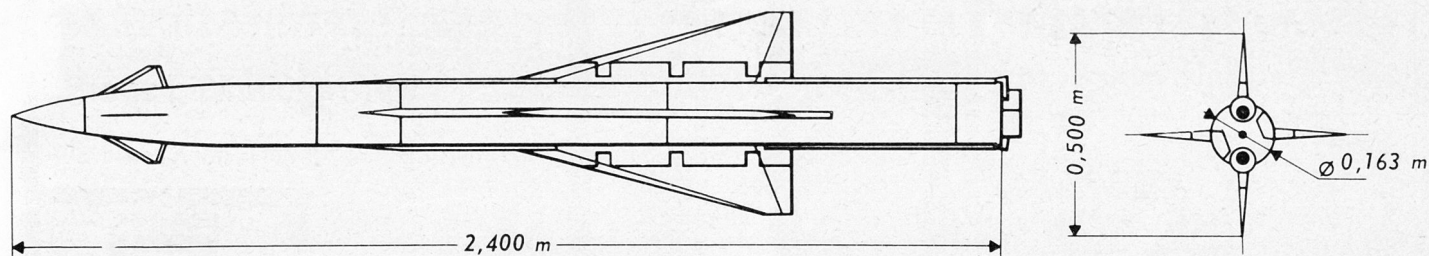


Bild 2. Das deutsch-französische Boden/Luft-Lenkwaffensystem «Roland»

## AUSLÄNDISCHE ARMEEN

### NATO

Die niederländische Regierung erachtet den Fortbestand der NATO auch nach 1969 als notwendig. Wie Verteidigungsminister Den Toom und Außenminister Luns vor dem Parlament darlegten, wird die NATO auch in Zukunft den geeignetsten Rahmen für die europäische Verteidigung bilden, weil eine dauerhafte Annäherung zwischen Ost und West nach wie vor auf große Schwierigkeiten stoße. Eine gleichzeitige Aufhebung der NATO und des Warschauer Pakts ist nach niederländischer Auffassung keineswegs zu empfehlen, weil auch nach der Aufhebung des Warschauer Pakts ein Netz bilateraler Verträge zwischen den osteuropäischen Staaten weiterbestünde. z

### Westdeutschland

In einem Buch des amerikanischen Journalisten und Militärberichterstatters E.M. Hersh wird behauptet, daß die USA «einige Materialien zur biologischen und chemischen Kriegführung» nach Westdeutschland verbracht hätten. Tests für solche Kampfstoffe werden in den USA in der Nähe von Fort Greely und Fort Hauchuca (beide in Arizona) durchgeführt, und das US-Verteidigungsministerium gibt jährlich für Forschung, Entwicklung und die Erprobung biologischer und chemischer Waffen rund 100 Millionen Dollar aus. Die Forschungsarbeiten auf diesem Gebiet werden nach Hersh von zweiundfünfzig amerikanischen Universitäten und Spezialinstituten ausgeführt, zum Beispiel an

der Yale- und der Harvard-Universität, an den Universitäten der Staaten Kalifornien, Michigan und Illinois, an der technischen Hochschule von Massachusetts und an den Universitäten der Städte New York und Chicago. Ferner habe die US-Armee eine Anzahl Verträge mit Forschungsstellen in fremden Ländern abgeschlossen, so mit der Universität Keio in Japan, die sich mit einer Bakterie beschäftigt, die Gehirnkrankungen hervorrufen kann, und mit dem japanischen Institut Sasaki, das biologische Wesensveränderungen durch Umwandlung von Chromosomen erforscht.

Weitere Verträge bestehen nach Hersh mit der Universität Wien, dem Pasteur-Institut in Frankreich, dem Karolinska-Institut in Stockholm und der irischen Universität in Dublin. Die Universitäten befaßten sich vorab mit den durch die Kampfstoffe hervorgerufenen Krankheiten und mit Vorbeugungsmaßnahmen dagegen, weniger mit Studien, wie diese Kampfstoffe eingesetzt werden könnten. Die ostdeutsche Nachrichtenagentur behauptete nun, ein Teil der chemischen und bakteriologischen Waffen der USA sei auch der westdeutschen Bundeswehr «zur Nutzung übergeben» worden. Das Bundesverteidigungsministerium in Bonn stellte dazu kurz fest, die Bundeswehr verfüge weder über biologische noch über chemische Kampfmittel und sie habe von keiner Seite biologische oder chemische Waffen erhalten. Ob amerikanische Truppen in Westdeutschland mit derartigen Waffen ausgerüstet sind, wußte der Sprecher des Bonner Verteidigungsministeriums nicht zu sagen. z

Bis zum 20. Juni hat die westdeutsche Luftwaffe durch Absturz 84 «Starfighter» verloren, wobei 42 Piloten den Tod fanden. Von Ende Mai bis zum 20. Juni allein stürzten 3 «Starfighter» ab. – Ferner haben in Westdeutschland die kanadische und die belgische Luftwaffe im Juni je einen F104 «Starfighter» verloren, wobei die 2 Piloten ums Leben kamen. z

### Das deutsche Heer in den siebziger Jahren

Die folgenden Gedanken stammen aus einem Vortrag von Generalleutnant Josef Moll, Inspektor des Heeres.

**Die wichtigsten Faktoren der Entwicklung:** Der Faktor «Bedrohung» beeinflusst maßgebend die deutsche Sicherheitspolitik und damit auch die Konzeption der Landstreitkräfte. Dabei wird die Tatsache in den Vordergrund geschoben, daß alle Streitkräfte des Ostens unverändert stark geblieben sind, daß deren Manöver immer Angriffsoperationen über größere Entfernungen zum Thema haben, daß andererseits der Westen eine offene Defensivhaltung zur Schau trägt. Das deutsche Heer ist deshalb personell und materiell nur im Rahmen der NATO zur Verteidigung befähigt. Die geplanten Truppenreduktionen und die damit bedingte Schwächung der NATO – trotz dem möglichen «big lift» – stören das Gleichgewicht.

**Nukleare Abschreckung und Stellvertreterkrieg:** NATO-Strategie und nationale Auffassung decken sich darin, daß ein umfassender nu-