

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

**Herausgeber:** Schweizerische Offiziersgesellschaft

**Band:** 160 (1994)

**Heft:** 1

**Artikel:** AHEAD- Luftverteidigungssystem der Zukunft

**Autor:** Vollenweider, Fritz

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-63161>

### 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:** 19.02.2026

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

# AHEAD – Luftverteidigungssystem der Zukunft

Fritz Vollenweider

**AHEAD steht für «Advanced Hit Efficiency And Destruction».** Es handelt sich dabei nicht einfach um bessere Munition mit höherem Kampfwert, sondern um ein neuartiges terrestrisches Flugkörper-Abwehrsystem. Es erlaubt eine Art Sperreschiessen und arbeitet ohne Annäherungszünder (große Störsicherheit). Basis bildet die Feuerseinheit mit dem Feuerleitgerät «Skyguard» und 2 35-mm-Fliegerabwehrkanonen von Oerlikon-Contraves.



Oberst i Gst  
Fritz Vollenweider,  
Instruktur Fliegerabwehr  
heute Stab Operative Schulung,  
Projektleiter

Das Problem, Luftziele mit kleinen Abmessungen mit vorhandenen terrestrischen Waffensystemen zu bekämpfen, ist bis heute kaum lösbar oder sehr teuer. Die Bedrohung durch Marschflugkörper (Cruise Missiles), Anti-Radar-Raketen (ARM), Aufklärungsdrohnen, Luft-Boden-Lenkwaffen usw. wird aber auch in Zukunft bedeutend sein. Bekannte ballistische Luftabwehrsysteme auf dem Gefechtsfeld sind der Aufgabe, den kämpfenden Truppen und der Zivilbevölkerung ausreichenden Schutz davor zu gewähren, nur unzureichend gewachsen.

Das Skyguard 35-mm-System AHEAD von Oerlikon-Contraves erscheint als die Antwort für morgen auf die erkannte Lücke.

Ein zahlreiches Publikum potentieller Kunden und fachlich Interes-

sierter aus allen Teilen der Welt verfolgte Ende September 1993 die erste operationelle Schiessdemonstration der Firma auf dem Truppenübungsplatz in Allentsteig (Niederösterreich). Um das Resultat vorweg zu nehmen: Die Funktionsweise des Systems und dessen Treffgenauigkeit vermochten die nicht zuletzt von der Firma selbst hoch gesteckten Erwartungen überzeugend zu befriedigen. Was theoretisch erläutert wurde, bestätigte das Schiessen besser als ein Laborversuch; bestimmt auch eine fast übermenschliche Leistung des Personals der Firma, welches in kurzer Zeit alle Fehlerquellen einer solchen Demonstration erkannt und alle Zufälle ausgeschaltet hat.

## Submunition

Das AHEAD-Geschoss hat dieselben Abmessungen wie die normale Vollkaliberpatrone. Es verfügt über einen Zeitzünder, der innerhalb von 6 cm an der Rohrmündung programmiert wird. Diese kurze Strecke durchfliegt das Geschoss mit einer Mündungsgeschwindigkeit von 1050 m/sec. Die Explosion des Zünders bewirkt den Ausstoss von 152 Subprojektilen aus Schwermetall, deren jedes einzelne 3,3 Gramm wiegt. Die Vorrohrsicherheit beträgt 60 Meter, die Selbstzerlegung erfolgt nach ungefähr 5 km.

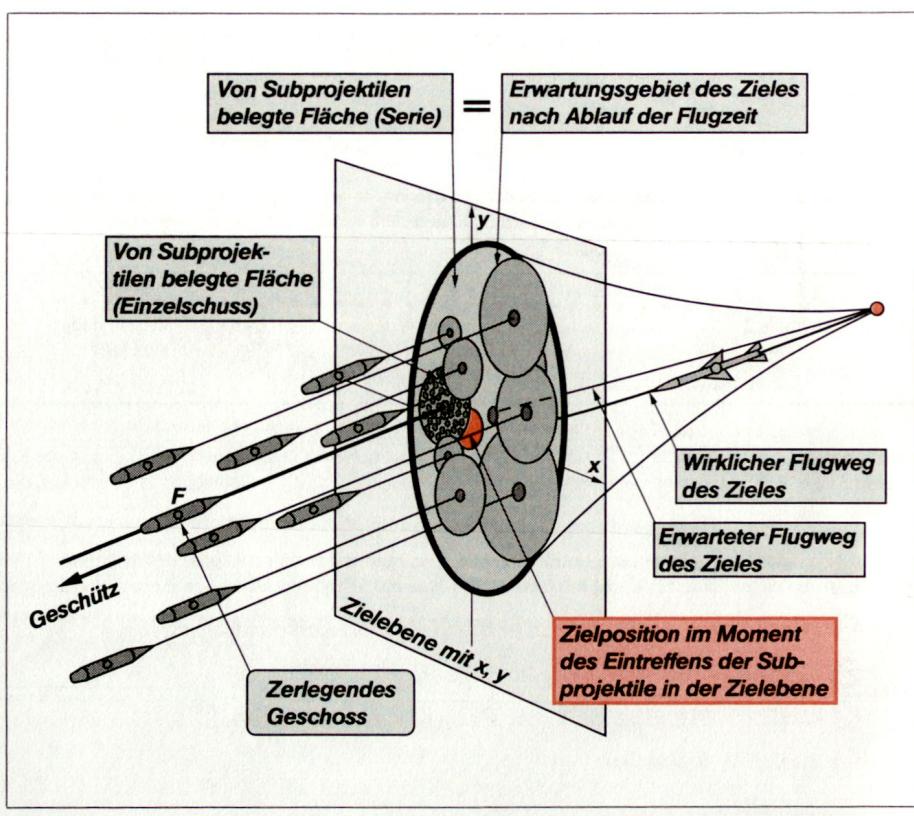


Abb. 1

## «Feuerball» oder «Perlenkette»

Mit den 25 Geschossen einer geschossenen Serie kann man – je nach Ziel und Bedrohung – entweder alle 3800 Subprojektile zu einer einzigen Projektilwolke zusammenfassen (Abb. 1) oder eine «Perlenkette» von einzeln explodierenden Geschossen je nach errechneter Flugwegdistanz des Ziels zur Wirkung bringen. An der Schiess-demonstration in Allentsteig gelang es auf Anhieb, mit dem zweiten und dritten Geschoss das Schleppziel – eine Luft-Boden-Lenkwaffenattrappe – zum Absturz zu bringen.

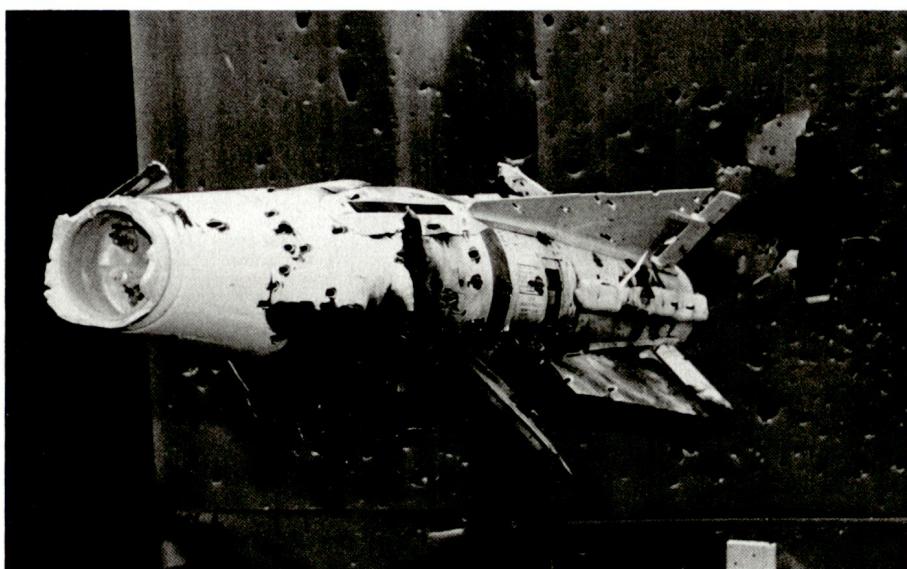


Abb. 2 Wirkung eines «Feuerballs» auf ein Luft-Boden-Lenkwaffenmodell  
(Aufnahme: Oerlikon-Contraves AG).

## Die Wirkung

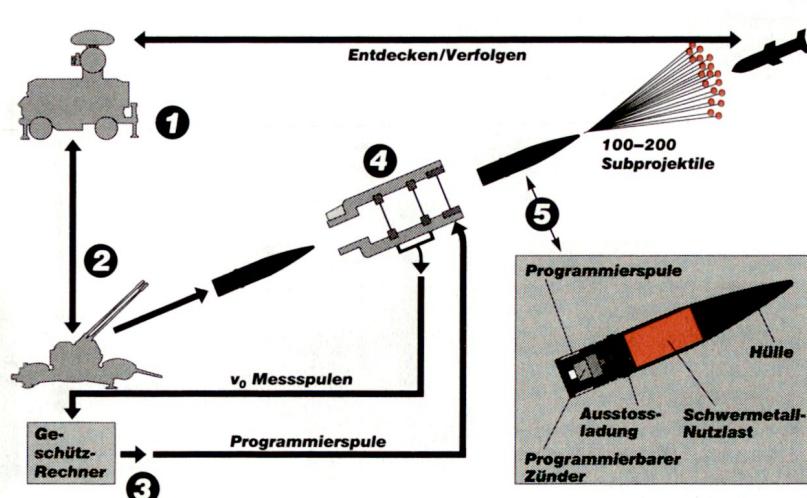
Das Ziel wird durch Mehrfachtreffer der zylindrischen Subprojektile zerstört. Sie sind drallstabilisiert, und daher durchdringen sie das Ziel auch bei kleinsten Auftreffwinkeln. Die Wirkung eines «Feuerballs» zeigt Abb. 2 (Resultat eines Schiessversuchs). Die theoretische Annahme für die Erfüllung des Auftrages, welche der Systementwicklung zugrunde liegt, lautet: **Das angreifende Lenkwaffenziel ist innerhalb höchstens einer Sekunde nach dem AHEAD-Treffer unfähig, seine zugewiesene Aufgabe zu erfüllen.**

## Systemmodifikationen

Die heutige Flugzeugberechnung des Skyguard 35-mm-Flabsystems wird so modifiziert, dass auch die «Ausstosszeit» der Subprojektile übermittelt werden kann (Abb. 3). Das führt zu systembedingten Erweiterungen am Feuerleitgerät (Software), an der Datenübertragung, am Geschützrechner und zu Anpassungen der Geschützmessbasis (Programmierspulen).

## Fliegerabwehrsystem der Zukunft?

Man erinnert sich, wie das 35-mm-Flab-System mit «Fledermaus» und zwei Zwillingsgeschützen in den fünfziger und sechziger Jahren das Resultat eines bahnbrechenden Schrittes zu einer modernen Fliegerabwehr war, welche der damaligen Bedrohung in hohem Masse Rechnung trug. Alle seither erfolgten Weiterentwicklungen und Kampfwertsteigerungen dieses Systems, zuletzt, wiederum bahnbrechend, die Entwicklung des Feuerleitgeräts Skyguard, bedeuteten eine logische Anpassung aufgrund erkannter Schwächen. **Auf dem modernen Gefechtsfeld ist dieses im Inland und weltweit bewährte Flab-System noch lange nicht veraltet.** Dass es nun gelungen scheint, auf dessen Grundlage eine neue Generation Luftabwehrwaffen einzuleiten, die in der Lage sind, gewisse Lücken zu schliessen, welche das moderne Bedrohungsbild offen lässt, kann auch für die schweizerische Rüstungsindustrie in der Schweiz von Bedeutung sein – vorausgesetzt, die weiteren Versuche und die Serienproduktion bestätigen den vielversprechenden Eindruck, den die Demonstration des Prototyps hinterlässt, und das System findet tatsächlich Käufer. Sicher ist, dass mit AHEAD nicht einfach eine neue Munition und eine weitere Kampfwertsteigerung des bewährten Systems auf dem Markt ist, sondern eine neue terrestrische ballistische Luftverteidigungswaffe zur Kleinziel-Abwehr. ■



- 1 Modifikation Feuerleitung (Software)**
- 2 Modifikation Datenübertragung (Geschossflugzeit  $t_F$ )**
- 3 Geschützrechner ( $v_0$ -Messung, Korrektur  $t_F$ )**
- 4 AHEAD-Messbasen mit Programmierspulen**
- 5 AHEAD-Munition**