

Zeitschrift: ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische
Militärzeitschrift

Herausgeber: Schweizerische Offiziersgesellschaft

Band: 187 (2021)

Heft: 6

Artikel: Air Defence Anti Tank System 1976 bis 2010

Autor: Vischer, Moritz

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-917201>

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>

Air Defence Anti Tank System 1976 bis 2010

Die Lenkwaffenentwicklung von Oerlikon Bührle beginnt Ende der 1940er-Jahre, kulminiert in den 1990er-Jahren zeitgleich mit dem Zusammenbruch des Warschauer Pakts und endet später mit der Auflösung der Oerlikon Bührle Holding (OBH). Während dieser Zeit standen sowohl Flugabwehr- als auch Panzerabwehrlenk Waffen im Fokus der Entwicklungs- und Vermarktungstätigkeiten.

Moritz Vischer

Den Zenit dieser Entwicklung stellt das Air Defence Anti Tank System (ADATS) dar. Es wurde als mobiles Flugabwehrsystem konzipiert, eigenfinanziert mit Partnern entwickelt, erprobt und international vermarktet. Schleichend wurde das Projekt immer grösser und komplexer. Oerlikon Bührle investierte immer höhere Summen in Entwicklungs- und Fertigungskapazitäten. Dank diesen Anstrengungen erfüllte ADATS schlussendlich alle technischen Anforderungen und behauptete sich in hoch komplexen Kundenevaluationen im scharfen Schuss gegen Konkurrenzsysteme. Das System wurde in den 1980er-Jahren mehrmals in der ASMZ und Tagespresse vorgestellt.¹

Von Martin Marietta Corporation (heute Lockheed Martin) im Auftrag entwickelt, folgt die ADATS Lenkwaffe einem codierten CO₂-Laserstrahl, welcher durch ein passives Wärmebildgerät (FLIR) oder TV mit Videotracker nachgeführt wird. Nach einer kurzen Phase der Kommandolenkung zum Einfangen der Lenk-

waffe nach dem Start, folgt die Beam-Rider-Phase, in der die Lenkwaffe dank der codierten Signale im Laserstrahl ihre eigene Ablage errechnet und korrigiert. Eine ADATS-Feuereinheit umfasst einen Suchradar, acht feuerbereite Lenkwaffen und die elektrooptische Feuerleitanlage, alles in einem unbemannten Turm. Die Bedienung geschieht an zwei Konsolen, mit einem PPI für das Radar und einem Videoterminal für den Schützen. Diese Einheit kann auf verschiedene Fahrzeuge integriert werden, zum Beispiel den M113, den M2 Bradley, oder statisch als Shelter Version. Auch nach heutigen Massstäben ist die Leistung der Lenkwaffe bezüglich Triebwerk, Lenkgenauigkeit und Zerstörwirkung sehr gut. Die Lenkwaffe erreicht dank dem rauchfreien Treibsatz nach drei Sekunden eine Geschwindigkeit von 1000 m/s. Nach 4000 m würde sie eine zeitgleich abgefeuerte 35 mm × 228 Granate einholen. Bei 8000 m wäre der Lenkfehler nur 1,5 m, und der Gefechtskopf (10,5 kg mit 4 kg Octol) erzeugt neben Splitter dank der Auslegung als Hohlladung einen Durchschlag von mehr als 900 mm RHA.

1986 gewann ADATS die kanadische Low Level Air Defence (CF-LLAD) Ausschreibung zum Schutz der Kanadischen Truppen in Europa (zwei Flugplätze und zwei Brigaden, eine mechanisierte und ein luftverlegbare). Es wurden 36 Feuereinheiten ADATS bestellt (zusammen mit Skyguard 2 und Twin Gun Einheiten). 1987 gewann ADATS überragend die amerikanische Forward Area Air Defence (FAAD) Line of Sight-Forward (Heavy) (LOS-F-H) Evaluation. Dieser Auftrag umfasste in einer ersten Phase 170 Feuereinheiten und 3000 Lenkwaffen.

Auf dem Höhepunkt des Erfolges wurde die Bührle-Gruppe vom Ende des Kalten Krieges überrascht. Das kurzfristige scheinbar komplette Verschwinden einer Bedrohung durch Angriffe aus der Luft machte ADATS zu einem idealen Ziel von Sparbemühungen, welche gemeinhin als Friedensdividende gefördert oder gefordert wurde. So trat die USA 1992 vom 1988 abgeschlossenen Vertrag zurück, nachdem acht ADATS Feuereinheiten geliefert und erfolgreich erprobt wurden. Wenig später zerbrach die Bührle Grup-

Juni 1994, Wüstenerprobung.



Mai 1986, Erster Schuss in Kanada.

Bilder: Rheinmetall Air Defence



pe nicht zuletzt auch an den nun nicht mehr zu amortisierenden Entwicklungskosten dieses Unterfangens. Dennoch gelang noch 1993 ein Markterfolg mit dem Verkauf einer statischen Feuereinheit in den asiatischen Raum, und bis zum Jahre 2005 folgten noch etliche Marketing-Bemühungen. Schlussendlich wurde das System 2010 in Kanada ausser Dienst gestellt. Damit endete das ADATS-Projekt, das 1976 seinen Anfang genommen hatte.

Heute führt Rheinmetall Air Defence (RAD) viele der damaligen Aktivitäten der Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon-Bührle (WO) und der Contraves (CZ) im Bereich der terrestrischen Flugabwehr erfolgreich weiter.

Aktuell beginnt zusammen mit dem Zentralarchiv der Rheinmetall AG, Düsseldorf, die geschichtliche Aufarbeitung. Dazu wird das umfangreiche Archiv gesichtet, zum Teil digitalisiert, verzeichnet, und es sind verschiedene Publikationen in Arbeit.

Was das Thema sehr reizvoll macht, ist der Umstand, dass ADATS die heutigen Anforderungen an ein mobiles Flugabwehrsystem kurzer Reichweite (SHORAD) grösstenteils erfüllt und sich auf einem allfälligen heutigen Schlachtfeld behaupten könnte, wenn nicht sogar vermisst wird. Viele heutige Paradigmen, Diskussionen und als neu angepriesene Managementansätze lassen sich im beinahe komplett erhaltenen Projektarchiv finden und verfolgen. Mit mehr als 1000 gefertigten Lenk Waffen, von denen mehr als 300 erfolgreich verschossen wurden, und Projektkosten von ca. einer Milliarde Franken ist ADATS auch weit mehr als eine papierbasierte Projektstudie. Das Projekt stellt für die Schweiz der 1980er-Jahre eine markante Leistung in vielen Bereichen dar.

Eine heute noch wertvolle Erkenntnis zeigt sich in der Rolle der Systemparadigmen und die Notwendigkeit ihrer sorgfältigen Abwägung. Eine Rolle, die RAD heute durch das Produktmanagement wahrnimmt, das zum einen die «Key Requirement Specification» (KRS) der neu zu entwickelnden Produkte formuliert und zum anderen die zwangsläufig auftretenden Konflikte im Laufe einer Entwicklung abwägen muss. Schlussendlich muss das Produktmanagement durch klare Entscheidungen den Entwicklern ermöglichen, ein Produkt zu entwickeln, welches den Marktbedürfnissen bzw. dem Kundennutzen entspricht.

Beim ADATS-Projekt war diese Rolle nur zum Teil zentral koordiniert. Die Abschätzung des zukünftigen Marktbedürfnisses wurde durch das Studienbüro hervorragend erfüllt. Die Abschätzung und Ausbalancierung der Paradigmen hingegen war weniger erfolgreich.

Ende der 1970er-Jahre charakterisierte das Studienbüro der WO das in den 1980er und 1990er zu erwartende Bedrohungsbild aus der Luft wie folgt:²

- Mit modernster Elektronik ausgerüstete Kampfflugzeuge, welche versuchen, durch extremen Tiefflug (bis 30 m über Grund) im Radarschatten der Entdeckung und Bekämpfung der Flab zu entgehen. Diese Flugzeuge benötigen für ihren Angriff auf ein Ziel keinen länger dauernden Geradeausflug mehr, so dass die für den Erfolg der Kanonenflab so wesentliche Flabhypothese nur noch in beschränktem Masse erfüllt sein wird;
- Unbemannte Flugkörper wie ferngesteuerte Flugzeuge, Drohnen als Scheinziele und Cruise Missiles.

Aus diesem Bedrohungsszenario wurden grundsätzliche Marktforderungen abgeleitet. Diese zeigten, dass klassische Kanonensysteme nur bedingt gegen die Beweglichkeit und Vielfalt der künftigen Luftbedrohung realistische Abwehrleistungen erbringen konnten. Es galt die Nachteile der klassischen Kanonen:

- Kampfreichweite nur bis ca. 4 km;
- keine Korrekturmöglichkeit nach Schussabgabe;
- genügend langer konstanter Flug als Voraussetzung für die Zielbekämpfung.
- Durch neue Technologien und Einsatzkonzepte zu verringern. Die aus diesen Überlegungen heraus entstandenen zwei Entwicklungen, ADATS und AHEAD³, trugen wesentlich zur Erhöhung der Abwehrleistung bei:
 - ADATS ermöglichte die Erhöhung der Einsatzreichweite und verringerte als Lenkwaffe die Abhängigkeit gegenüber der Flabhypothese;
 - AHEAD ermöglichte das Bekämpfen der Standoff Waffen und kleinster Ziele mit klassischen Geschützen.

Obschon beide Entwicklungen aus den gleichen Analysen und Untersuchungen des Studienbüros entstanden, ist der AHEAD Technology wesentlich mehr Erfolg vergönnt. So trägt diese Technologie heute entscheidend zum Verbleib der Kanone als probates Mittel der Flugabwehr bei.

Neben der geopolitischen Zäsur, die, wie angesprochen, möglicherweise der Hauptgrund für die geringe Verbreitung von ADATS war, kann ein Grund auch in der Komplexität und Kosten der Lenkwaffe gefunden werden. Aus Sicht des heutigen Produktmanagers erkennt man, dass das Abwägen der Forderungen und Paradigmen an das System tendenziell weniger gelungen ist:

- Intelligenz am Boden vs. Intelligenz in der Lenkwaffe;
- (guided) vs. (homing);
- aktive Sensoren vs. passive Sensoren;
- Lenkbefehl via uplink vs. Beamrider;
- single role (nur Flugabwehr) vs. dual role (Flugabwehr und Bodenziele);
- Direkter Treffer vs. Annäherungszünder.

Die Forderung der realistischen sekundären Panzerabwehrfähigkeit führt zum Einsatz einer Hohlladung und einer Vergrösserung des Lenkwaffendurchmessers, da der Durchmesser die Panzerleistung der Hohlladung vorgibt. Bei einer Forderung von mehr als 900 mm RHA ergibt dies einen Durchmesser von 152 mm. Dies wiederum führt mit der geforderten hohen Geschwindigkeit zu einem grossen Treibwerk und einem schweren System. Aus heutiger Sicht führte diese Entscheidung zu Entwicklungskosten von ca. 700 Millionen im Vergleich zu ca. 250 Millionen für eine leichte «single role» SHORAD Lenkwaffe.

Es finden sich in der Geschichte von ADATS viele interessante Aspekte. Das System verdient weit mehr Bekanntheit, und die daran Beteiligten verdienen unsere Anerkennung für die erbrachten Leistungen. ■

1 Das Flug- und Panzerabwehrlenkwaffensystem ADATS, M. Genoni ASMZ Band 148 (1982), Erfolgreiche ADATS-Flugerprobungen, M. Genoni ASMZ Band 149 (1983), Forschung und Technik NZZ, 15. Dezember 1982.
 2 Exemplarisch aus dem Projektantrag «Entwicklung einer Flab- und Panzerabwehrlenkwaffe in Zusammenarbeit mit MMC» Dr. W. Dietz W-L10-01, 1978.
 3 Advanced Hit Efficiency and Destruction Airburst Munition mit elektronisch temperierbaren Zünder mit Payload.



Moritz Vischer
 Dipl.-Ing., Dr.
 Product Manager Effectors
 Rheinmetall Air Defence
 8700 Küsnacht