Zeitschrift: Schweizer Soldat : die führende Militärzeitschrift der Schweiz
Herausgeber: Verlagsgenossenschaft Schweizer Soldat
Band: 98 (2023)
Heft: 5

Artikel: Fähigkeitslücke Mobile Flugabwehr
Autor: Vischer, Moritz
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1047645

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: 13.12.2025

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

Fähigkeitslücke Mobile Flugabwehr

Die im statischen Einsatz schon komplexe Aufgaben der Flugabwehr wird im mobilen Einsatz wesentlich anspruchsvoller. Die klassischen Phasen des Einsatzes; Suchen, Verfolgen, Bekämpfen – bleiben bestehen, doch es ergeben sich eine ganze Reihe von zusätzlichen Problemstellungen. Diese Umfassen Fragen der Operationellen Führung, Einsatzkonzepte, Kommunikation und Logistik.

Dr. Moritz Vischer, Product Manager Effectors, Rheinmetall Air Defence AG

Das vermeintliche Wegfallen der Bedrohung mobiler Einheiten aus der Luft, welches sich mit dem Zusammenbruch des Warschauer Paktes 1991 abzeichnete, führte zu einem aussterben mobiler Flabsysteme.

In einigen Ländern wurden nicht nur die Systeme, sondern gleich auch die Verbände und Truppengattungen aufgelöst.

Die Liste der ausgemusterten, ausgedünnten oder nicht nachgerüsteten Systeme ist lang: GEPARD, ROLAND, ADATS, Tracked RAPIER, M6 LINEBACKER, LeFlaSys.

In einigen Ländern wurde zusätzlich die Verantwortung der Flugabwehr ganz der Luftwaffe zugeteilt, was zu einer Konzentration auf lenkwaffenbasierte und grösstenteils statische Systeme führte. Der massive Einsatz von Angriffsdrohnen und «loitering munition» im Berg-Karabach-Konflikt 2020 liess die ersten Zeichen einer Zeitenwende erahnen.

Mobile Verbände, statische Lenkwaffenstellungen und kritische Infrastruktur wurden zunehmend von Drohnen aufgeklärt und innert Minuten angegriffen.

Weder Kampfflugzeuge noch komplexe Führungsnetze sind in der Lage dieser relativ kostengünstigen Bedrohung Herr zu werden oder langfristig ökonomisch tragbar zu unterbinden. Eine Rückbesinnung auf autonome mobile Flabsysteme, welche alle Fertigkeiten der Flugabwehr auf einer Plattform vereinen, wurde eingeläutet.

Eine Rückbesinnung auf autonome mobile Flabsysteme, welche alle Fertigkeiten der Flugabwehr auf einer Plattform vereinen, wurde eingeläutet.

Mit der traurigen Rückkehr des «peer to peer»-Konfliktes in Europa, mit massiven Luftangriffen von Drohnen und klassischen Luftzielen wie Erdkampfflugzeugen und Helikoptern beschleunigt sich nun die Reaktivierung (GEPARD) oder Neuentwicklung (Skyranger) der mobilen Flugabwehr noch mehr.

Komplexität

Am Beispiel Effektoren zeigt sich, wie komplex sich die Optimierung gestaltet. Prinzipiell ist die erste Frage, ob eine Effektor Kategorie oder ein Hybridsystem mit mehreren Effektortypen ausgelegt werden soll. Beide Ansätze sind möglich, beide haben Vor- und Nachteile.

So steigen die Kosten und Komplexität der Plattform beim Hybridsystem, doch lassen sich die inhärenten Nachteile der einzelnen Effektoren ausgleichen. Dann gilt es die Art des Effektors zu bestimmen.

Dies sind meisten Lenk-oder Rohrwaffen. Directed-energy Waffen (Energiewaffen) wie High Energy Laser (HEL) oder Jammer sind als Wirkmittel erst im Zulauf und stellen heute noch sehr hohe Anforderungen an einem Mobilen Einsatz.

So wird in Bezug auf Vibrationen und Stromversorgung dem Trägerfahrzeug viel abverlangt. Somit bleiben vornehmlich Lenk- oder Rohrwaffen zur Auswahl.

Lenk- und Rohrwaffen

Die Wahl zwischen Lenk-und Rohrwaffen ist vor allem im Bezug zur minimalen Einsatzdistanz von grosser Wichtigkeit. Obschon Rohrwaffen, eine relativ geringe Reichweite haben (je nach Kaliber 3000-4500 Meter), ist das Fehlen dieser inneren Totdistanz, die Fähigkeit Kleinstziele zu bekämpfen (dank Airburst Munition), die Reaktionsgeschwindigkeit und die hohe Abwehrleistung bei massierten Angriffe von überragender Bedeutung. Dies zeigt sich im Erfolg des Gepards in Ukraine Krieg.

Die aktuellen Lenkwaffen haben eine minimale Einsatzdistanz von 800-1200 Meter bei einer effektiven Reichweite von

Die Rheinmetall Air Defence AG in Zürich finalisiert im Moment die Mobile Plattform Skyranger hier auf einem GDELS Piranha mit einer 30mm×173 KCE Revolverkanone.

6000-8000 Meter. Selbst die neu aufkommenden dezidierte Anti-UAV Lenkwaffen werden bis zu 500 Meter brauchen, um wirken zu können.

Sensoren

Ähnliche Fragestellungen und Abwägungen ergeben sich im Bereich der Sensorik und Fahrzeugauslegung. Interessanterweise sind die Sensoren ein grosser Kostentreiber. Bei Radarsensoren läuft im Moment die Einführung von nicht-rotierenden Radarpanelen, bei welchen die Radarsignale rein digital per Software gesteuert und gerichtet werden. Dies ermöglicht eine elegante Einbindung des Radars in die Struktur und erhöht dank genauer Emissionskontrolle die Überlebensfähigkeit der Plattform.

Fertigkeit und Kür

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass Flugabwehr eine Fertigkeit ist und die mobile Applikation die Kür. Die Rheinmetall Air Defence AG in Zürich finalisiert im Moment die mobile Plattform Skyranger, welche entweder mit der 35×228 KDG oder die 30mm×173 KCE Revolverkanone ausgestattet ist. Dank der im Vergleich zur KDG etwas kleineren und leichteren KCE Kanone ist der Skyranger 30 als Hybridturm mit Lenkwaffen ausgelegt.

Die etwas geringere effektive Reichweite der KCE wird durch die Einbindung von Lenkwaffen und dem doch deutlich leichteren Aufbau des Turmes wettgemacht, was der Integrationsfahigkeit und Mobilität zugutekommt. Beim Skyranger 35 besticht die hohe Feuerkraft und effektive Reichweite des Kalibers, doch vermag nicht jedes Fahrzeug das Gewicht zu tragen. Der Skyranger kann in beiden Kalibern dank der Air Burst Technologie mit einer hohen Trefferleistung gegen kleinste Ziele aufwarten. Diese Technologie beruht auf tempierbaren Granaten welche bei voller Kadenz so bei der Mündung programmiert werden, dass sie vor dem Luftziel Ihre Payload an Wolfram-Subprojektile ausstossen.

Aufbauend auf den Erfahrungen der Statischen Flugabwehr und aus den Erkenntnissen mobiler Systeme wie Gepard und ADATS entsteht mit dem Skyranger ein modernes mobiles Flabsystem welches sich gegen die hartnäckigsten Bedrohungen aus der Luft behaupten kann und die hohen Anforderungen an ein mobiles System gerecht wird.

Fähigkeiten

Ein mobiles Flugabwehrsystem muss in der Lage sein:

- reaktionsschnell im kupiertem Gelände oder urbanen Umfeld eigenständig Ziele zu orten, klassifizieren, verfolgen und schlussendlich effizient zu bekämpfen;
- mit aktiven und passiven Sensoren zu agieren;
- so schnell und geländegängig zu sein, dass die Einheit verzugslos um die zu schützenden Truppen agieren kann;
- das Gelände optimal ausnützen zu können;
- Nahtreffer der gegnerischen Artillerie- und Luftmittel zu überleben (Splitterschutz);
- an vorderster Front den Kampfkräften folgen zu können, aber auch wichtige Objekte längere Zeit statisch zu schützen;
- einen 24-Stunden-Kampftag ohne logistische Unterstützung durchzustehen.

Es gilt, die Mobilität, der Schutz, die Autonomie und Feuerkraft des Systems optimal auszulegen und in allen Belangen eine ausgewogene Balance zu finden. Auch in Hinblick auf Gewicht und Kosten in Bezug zur Trägerplattform muss geachtet werden. Nicht zuletzt muss es möglich sein, schon bestehende und eingeführte Fahrzeugplattformen zu nutzen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass Flugabwehr eine Fertigkeit ist und die mobile Applikation die Kür.

Bilder: Rheinmetall Air Defence AG