

Zeitschrift: Schweizer Soldat : die führende Militärzeitschrift der Schweiz
Herausgeber: Verlagsgenossenschaft Schweizer Soldat
Band: 90 (2015)
Heft: 7-8

Artikel: Von der Flab zur BODLUV : ein sicherer Wert
Autor: Amstutz, Marcel / Schmon, Christoph
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-717591>

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: 04.05.2025

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

Von der Flab zur BODLUV: Ein sicherer Wert

Der Schutz des Luftraumes ist eine hoheitliche Aufgabe der Schweiz: ein nationaler Auftrag, der auf Bundesebene geregelt ist. Die Luftwaffe ist durch den Bundesrat zur Wahrnehmung dieser Schutzaufgabe beauftragt. Konkret bedeutet dies Luftpolizeidienst im Alltag,

Schutz von Objekten und Räumen gegen Bedrohungen aus der Luft bei eingeschränktem Luftverkehr und im äussersten Fall Luftverteidigung. Für den Schutz des Luftraumes stehen Kampfflugzeuge und die Fliegerabwehr zur Verfügung. Sie werden komplementär eingesetzt.

BR MARCEL AMSTUTZ, KDT LVB FLAB 33, UND OBERST I GST CHRISTOPH SCHMON, KDT BODLUV 2020

Die heutige Fliegerabwehr (Flab), wegen den drei Teilsystemen auch TRIO genannt, besteht aus der Kanonenfliegerabwehr mit der Mittelkaliberfliegerabwehr (M Flab) und der Lenkweitenfliegerabwehr mit Rapier und Stinger.

M Flab: die 35-mm-Kanone

Seit 1963 stehen 35-mm-Kanonen und die dazugehörigen Feuerleitgeräte der Armee zur Verfügung. Kampfwertsteigerungsprogramme haben im Laufe der Jahre dazu geführt, dass zusätzliche Fähigkeiten erreicht wurden und gleichzeitig die Mannschaftsstärke pro Feuerinheit (FE) reduziert werden konnte.

Mit den heute noch bestehenden 24 Feuerinheiten, verteilt auf die drei M-Flab-Abteilungen, werden Objekte gegen Angriffe aus der Luft geschützt. Die Besonderheit besteht darin, dass die Luftwaffe unter der Bezeichnung Sensorverbund BODLUV 10 über acht vernetzte M Flab FE verfügt. Diese technische Lösung erlaubt die Datenfusion mehrerer M-Flab-Sensoren und die zentrale Feuerführung auf Stufe Luftwaffe.

60 Feuerinheiten Rapier

Mit dem Rüstungsprogramm 1980 wurden für den Schutz der drei mechanisierten Divisionen 60 allwettertaugliche

Rapier-Feuerinheiten beschafft. Jeder Mech Div wurde eine mobile Fliegerabwehr-Lenkweiten-Abteilung (Mob Flab Lwf Abt) organisch unterstellt.

Die damalige Gliederung eines Stabes, einer Stabsbatterie und zwei Lenkweitenbatterien wurde bis zum heutigen Zeitpunkt beibehalten. Ein Grossteil der ursprünglich beschafften Lenkweiten wurden in Lizenz in der Schweiz produziert.

Mit den 2001 beantragten Mark-2-Lenkweiten wurden die an ihrem Lebens-

ende angekommenen Mark-1-Lenkweiten abgelöst. Die Gesamtwirkung der Lenkweite im Ziel beruht auf einer Kombination von Druckwelle und der kinetischen Energie der Stahlfragmente. Die Lenkweite Mark 2 ist besser in der Lage, grosse Flugziele mit hoher Erfolgswahrscheinlichkeit zu zerstören, und hat zudem die Fähigkeit, auch kleinere Ziele wie Drohnen zu bekämpfen.

Heute bestehen 2 Mob Flab Lwf Abt mit je 20 Feuerinheiten. Diese werden autonom eingesetzt (Feuerauslösung durch die Feuerinheiten – keine Datenfusion).

480 Feuerinheiten Stinger

480 Feuerinheiten, verteilt auf 20 Leichte Fliegerabwehrabteilungen (L Flab Abt), konnten mit dem 1989 bewilligten Kauf von schultergestützten Fliegerabwehr-Lenkweiten Stinger gebildet werden.

Die L Flab Abt, welche in den 1990er-Jahren aus zwei Lenkweiten- und zwei 20-mm-Kanonenbatterien bestanden, waren den Feld- und Gebirgsdivisionen, den Panzer- und Festungsbrigaden und den drei Alarmformationen (Flfh Rgt) unterstellt.

Die spätere Einführung des Wärmebildvisiers und des Alarmierungssystems Stinger (Alert Radar) verbesserte das Fähigkeitsspektrum der leichten Fliegerabwehr-Lenkweiten-Formationen.

Heute bestehen 4 L Flab Lwf Abt mit je 24 Feuerinheiten. Die Stinger werden analog den Rapiers autonom eingesetzt.

Schutz des Luftraumes

Der Schutz des Luftraumes wird im Verbund der luft- und bodengestützten Mittel der Luftwaffe und in Zusammenarbeit mit weiteren militärischen und zivilen Partnern erbracht. Kampfflugzeuge sind das dynamische Element im Luftraum. Sie sind zur raschen Schwergewichtsbildung prädestiniert und weiträumig einsetzbar. Die bodengestützte Luftverteidigung stellt den Schutz im untersten Luftraum sicher.

Die M-Flab-, Rapier- und Stinger-Feuerinheiten führen ihren Kampf zu weiten Teilen selbstständig. Offiziere, Unteroffiziere und beim Stinger der Soldat entscheiden nach vorgegebenen Verfahren und Verhaltensregeln über den Waffeneinsatz. Luftraumüberwachung, Bedrohungsbeurteilung, Zielauswahl und Feuerauslösung erfolgen bei der Feuerinheit.

Aus technischen Gründen ist weder der Austausch von Luftlagedaten noch der koordinierte Einsatz von Effektoren machbar. Der Feuererlaubnisgrad zur FEBEKO (Flab-Feuer- und Fliegerbewegungs-Koordination) wird als einzige Funktion zentral definiert und mit Kurzwellensender SE-430 verbreitet.

Folglich findet der Einsatz der Fliegerabwehr zum grossen Teil autonom, also nicht integriert, statt. Die heutige Luftver-

teidigungskonzeption zeichnet sich durch eine räumliche oder zeitliche Separation von luft- und bodengestützten Effektoren aus. Es ist zwar eine sichere und einfache, aber auch eine nicht effektive (wegen fehlender Fähigkeiten der Fliegerabwehr) und ineffiziente (wegen fehlender Integration) Konzeption.

Soll-Bedarf BODLUV

Erneuerungsbedarf der Fliegerabwehr: Die Fliegerabwehr muss aus folgenden vier Gründen erneuert werden:

- Ende Lebensweg: TRIO erreicht in den kommenden fünf bis zehn Jahren das Lebensende. Die Betriebskosten steigen und einzelne Ersatzteile sind beim Hersteller nicht mehr vorrätig. Dies erfordert aus technischer und betriebswirtschaftlicher Sicht eine Erneuerung.
- Fehlende Reichweite: Ziele am Boden werden auf immer grössere Distanzen aus der Luft bekämpft. Die Reichweiten von TRIO betragen nur wenige Kilometer und sind daher unzureichend.
- Ungenügende Wirkfähigkeit: TRIO hat eine ungenügende Wirkung gegen moderne Bedrohungsklassen. Die Fähigkeiten sind zwingend anzupassen und zu erweitern.
- Fehlende Vernetzung: Die Sensoren und Effektoren sind nicht in der Luftverteidigungsarchitektur integriert. Dies führt zu grossen Effizienz- und Effektivitätslücken. Rapier, Stinger und die unnetzten M-Flab-Feuer-



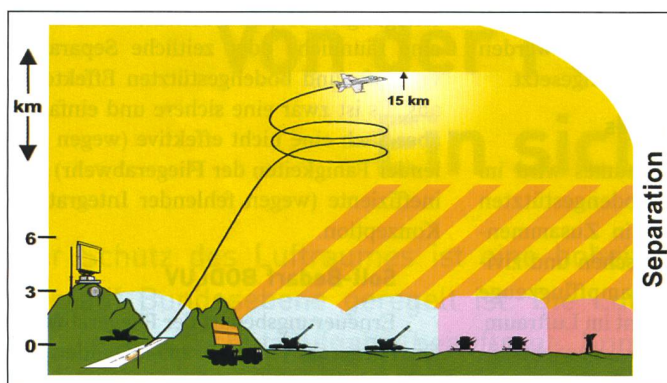
Feuerinheit der Mittelkaliberfliegerabwehr (M Flab) beim Nachtschiessen.



Vier Lenkweiten pro Werfer sind die Feuerkräfte einer Rapier-Feuerinheit.



Die Stinger-Rakete wird aus taktischen Gründen von einem Zwei-Mann-Team eingesetzt.



Die heutigen Fliegerabwehr-Systeme wirken bis auf 3000 Meter über Grund. Darüber hinaus sind die luftgestützten Mittel für die Luftverteidigung zuständig. Zudem sind die Flab-Sensoren von der Luftraumüberwachung separiert. Sie leisten somit keinen Beitrag zur zentral erkannten und identifizierten Luftlage, was ein Nachteil ist.

einheiten können nur autonom eingesetzt werden.

Neue Generation

Mit der neuen Generation BODLUV bleiben drei wichtige Eigenheiten bestehen, wie sie heute bei TRIO gelebt werden:

- **Miliz:** Die Einführung der neuen BODLUV erfolgt durch die Umschulung bestehender Flab-Verbände. Damit kann einerseits auf bestehenden Strukturen und auf Spezialisten basiert werden. Andererseits können die Teilsysteme TRIO zeitgerecht und ohne zwischenzeitliche Fähigkeitslücken ausser Dienst gestellt werden.
- **Permanenz:** In der Wirkung im Luftraum ist die BODLUV das einzige Wirkmittel, welches die permanente Leistung (24 Stunden/Tag) zum Schutz von Land (Objekte und Räume) und Leuten (Bevölkerung und Formationen) erbringen kann.
- **Defensiv:** Die BODLUV ist ein Abwehrmittel, das zum Schutz und zur Verteidigung eingesetzt wird und die Gefechtsform des Angriffes nicht anwenden kann.

Neue Konzeption

Konzeptionswechsel: von der Separation zur Integration. BODLUV-Sensoren speisen neben anderen Sensoren ihre Daten in FLORAKO ein. Der *Identification Officer* (IDO) entscheidet bei Diskrepanzen über die Identität und generiert damit das erkannte und identifizierte Luftlagebild (engl.: *recognized air picture*; RAP).

Dieses RAP ist Basis für gemeinsame Luftverteidigungsaktionen. Es wird sowohl innerhalb der Einsatzzentrale Luftverteidi-

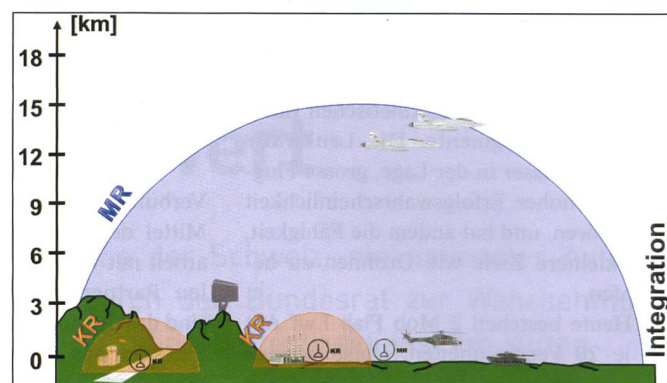
gung als auch den Kampfflugzeugen und der BODLUV zur Verfügung gestellt. Nur das RAP erlaubt allen Beteiligten eine eindeutige Zuordnung eines Tracks.

BODLUV 2020, als vertikal und horizontal vernetztes Gesamtsystem von Sensoren und Effektoren, soll die bodengestützte Komponente der «integrierten Luftverteidigung» bilden. Dabei werden luft- und bodengestützte Mittel nach einheitlichen Standards zentral geführt und eingesetzt.

BODLUV 2020

Die Sensoren der BODLUV sollen in allen Armeeaufgaben einen ergänzenden Beitrag zuhanden des Luftlagebildes leisten. Die Identifizierung und Kategorisierung von Flugobjekten soll mit aktiven (Primär- und Sekundärradar) und passiven (elektro-optischen) Sensoren erfolgen.

Die Effektoren der BODLUV sollen zum Schutz von Schlüsselobjekten, Räumen, Verbänden und Bevölkerung neben Luftfahrzeugen auch Luft-Boden-Lenk Waffen, Marschflugkörper und im Bogenfeuer verschossene Munition (z.B. Artillerie- und Minenwerfer-Granaten, ungelenkte Raketen) zerstören können. Dies soll im Rahmen des Luftverteidigungsverbundes in einem



Luft- und bodengestützte Sensoren und Effektoren wirken im Rahmen der integrierten Luftverteidigung im gleichen Raum zur gleichen Zeit. Die zentrale Feuerführung erlaubt den Einsatz des am besten geeigneten Wirkmittels. Als technische Rückfallposition bleibt die autonome Feuerführung sowohl am Boden als auch in der Luft bestehen.

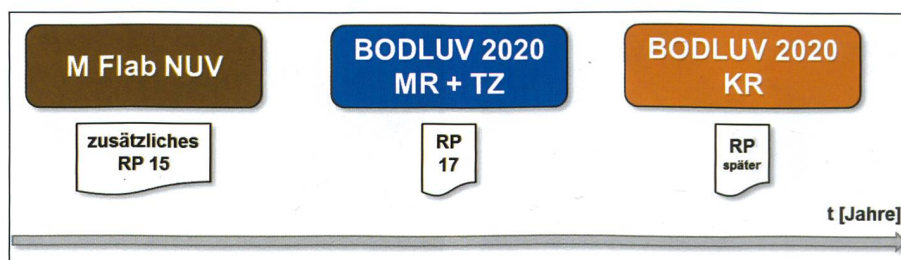
zweistufigen BODLUV-Konzept erfolgen. Auf mittlere Distanz soll es darum gehen, die Waffenplattform sowohl in der Höhe wie auch in der Tiefe des Luftraumes zu zerstören. Falls dies nicht möglich ist, soll in zweiter Konsequenz auf kürzere Distanz die eingesetzte Waffe zerstört werden.

Mittlere Reichweite

Mit BODLUV «Mittlerer Reichweite» (MR) wird der Gegner auf Distanzen von rund 35 km bekämpft.

Angesichts der Tatsache, dass gegnerische Kampfflugzeuge ihre zunehmend präziseren Waffen heute und vermehrt in Zukunft auf immer grössere Distanzen und aus immer grösseren Höhen einsetzen, wird die BODLUV gegen Plattformen immer schlechtere Wirkung haben. Hingegen müssen abgeschossene Waffen nach wie vor zum Objekt gelangen. Als Konsequenz müssen BODLUV-Effektoren, insbesondere in der Luftverteidigung, vor allem Waffen bekämpfen können, weil die Bekämpfung der Einsatzplattform (Luftfahrzeuge) nicht immer möglich ist.

Die zum Einsatz der BODLUV-Effektoren notwendigen Funktionalitäten in der EZ LUV werden unter der Bezeichnung



Zeitliche Staffelung der M-Flab-Nutzungsverlängerung, der Umsetzung von BODLUV 2020 mit MR und TZ im Jahre 2017 und BODLUV 2020 KR zu einem späteren Zeitpunkt.

«taktisches Zentrum» (TZ) zusammengefasst.

Kurze Reichweite

Das Teilsystem «Kurze Reichweite» (KR) wird zum Schutz von zivilen und militärischen Objekten eingesetzt. Es muss befähigt sein, als «Mittel der letzten Meile» anfliegende Waffen und Munition (z.B. Raketen, Artillerie- und Minenwerfergranaten, Präzisionsmunition und Abstandswaffen), auch solche mit geringer Radarückstrahlfläche und grosser Anfluggeschwindigkeit, zerstören zu können.

Vernetzung Ja, aber...

Die vernetzte Operationsführung erhöht Effizienz, Effektivität und Handlungsfreiheit in der Kampfführung. Was aber, wenn die anspruchsvollen Anforderungen an die Datenkommunikation zeitweilig unterbrochen werden, aus technischen Gründen partiell ausfallen oder gar als Folgen der Cyber-Bedrohung nicht zuverlässig funktionieren?

Die BODLUV-Effektoren müssen auch ohne Vernetzung einsetzbar sein, indem mittels autonomer Feuerführung die Feuereinheit selbst das Feuer auslösen kann. Die Nachteile liegen in der deutlich verringerten Effizienz und Effektivität, weil die autonome Feuerführung in die separierte Luftverteidigung zurückführt (entspricht der heutigen Einsatzdoktrin der Lenkwaffenfliegerabwehr).

BODLUV 2020: Umsetzung

Mit den Erkenntnissen aus der Vorevaluationsphase wurde die Vorgehensplanung im Herbst 2014 inhaltlich und zeitlich angepasst: Das Teilsystem MR mit TZ sei mit dem Rüstungsprogramm (RP) 2017 zu

beantragen. Die Evaluation und Beschaffung des Teilsystems KR erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt.

Diese Staffellung ist notwendig, weil der operationelle Nutzen MR gegenüber KR deutlich höher liegt und die notwendigen Ressourcen für eine parallele Umsetzung von MR und KR nicht zur Verfügung stehen. Damit durch das Ausscheiden der M Flab keine Fähigkeitslücken entstehen, wird die M Flab einer Nutzungsverlängerung unterzogen.

Mit dem zusätzlichen Rüstungsprogramm 2015 wird dem eidgenössischen Parlament der materielle Ausbau zur Einflottenlösung Sensorverbund BODLUV 10 beantragt. Dies vereinfacht die Ausbildung, erhöht die operationelle Flexibilität und vergünstigt den Unterhalt.

Im Dezember 2014 wurde die Shortlist für die Mittlere Reichweite festgelegt. Die Firmen Diehl BGT Defence GmbH & Co. (Deutschland), MBDA UK Ltd (Grossbritannien) sowie Rafael Advanced Defense Systems Ltd (Israel) gehören zum reduzierten Kandidatenkreis.

- Im Auftrag der Deutschen Bundeswehr entwickelt Diehl Defence die Boden-Luft-Lenkwanne Iris-T SL.
- Die *Common Anti-Air Modular Missile Extended Range* (Camm-ER) ist ein britisches Produkt, welches von MBDA entwickelt wird.
- Die israelische Firma Rafael hat SPYDER-MR im Angebot. SPYDER verschießt reichweitengesteigerte Luft-Luft-Lenkwanne.

Ein Generalunternehmer

Die Beschaffungsvorbereitungen werden durch einen Generalunternehmer (GU) erfolgen. Die Offerten der GU-Kandidaten

sind eingetroffen und stehen aktuell in der Auswertung und Vervollständigung. Der Zuschlagsentscheid ist im Herbst 2015 zu erwarten. Im Anschluss wird es darum gehen, den Risikoabbau durch den Generalunternehmer so weit voranzutreiben, dass 2017 dem Parlament die Beschaffung des Teilsystems MR mit dem TZ beantragt werden kann.

Mit der Beauftragung des GU bleibt das Projektteam BODLUV 2020, unter der Leitung des Projektleiters Armasuisse, bestehen. Es wird seine Aufgabe mit hoher Kompetenz, Leistungsbereitschaft und Herzblut, mit klarer Verantwortung und Kompetenz, bald in enger Zusammenarbeit mit dem GU, unverändert wahrnehmen.

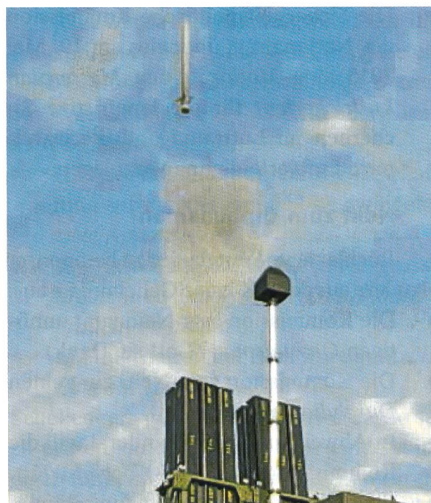
Schlussbetrachtung

Auch mit BODLUV 2020 bleibt der Schutz des Luftraumes nur im komplementären Einsatz zu den Kampfflugzeugen stimmig. Die zusätzlichen BODLUV-Fähigkeiten schaffen die Voraussetzungen für die Integrierte Luftverteidigung, ermöglichen Reichweiten bis mittlere Höhen und wirken gegen die modernen Luftbedrohungsklassen. Die Schweizer Luftwaffe, ein sicherer Wert. 

Von Flab zu BODLUV

Die neue Fliegerabwehr wird aufgrund ihrer erweiterten Fähigkeiten zur «bodengestützten Luftverteidigung» umbenannt.

Sie kann nicht nur Einsatzplattformen wie Flugzeuge und Helikopter bekämpfen, sondern wird zusätzlich auch in der Lage sein, Waffen bis in mittlerer Reichweite (ca. 35 km) zu zerstören.



Iris-T SL der Firma Diehl, Camm der Firma MBDA UK und Lenkwaffenwerfer SPYDER-MR der Firma Rafael.