

8. Aus dem Ausland

Schweiz

Am 8./9. November 2019 führte die Offiziersgesellschaft der Panzertruppen (OG Panzer) in Bern ihre jährliche Think Tank Tagung durch. Unter dem Motto «Gemeinsam stärker!» trafen sich die gelben Offiziere und Gäste zur Weiterbildung und zum persönlichen Austausch. Die Think Tank Tagung 2019 beschäftigte sich im Schwerpunkt mit den Themen «Drohnen/Drohnenabwehr» und «Kampfmittel» sowie deren militärischen Implikationen.



Stefan Bühler
Foto: Privat

Wir gehen mit der Armee in den Einsatz, die wir haben und nicht mit der, welche wir gerne hätten.

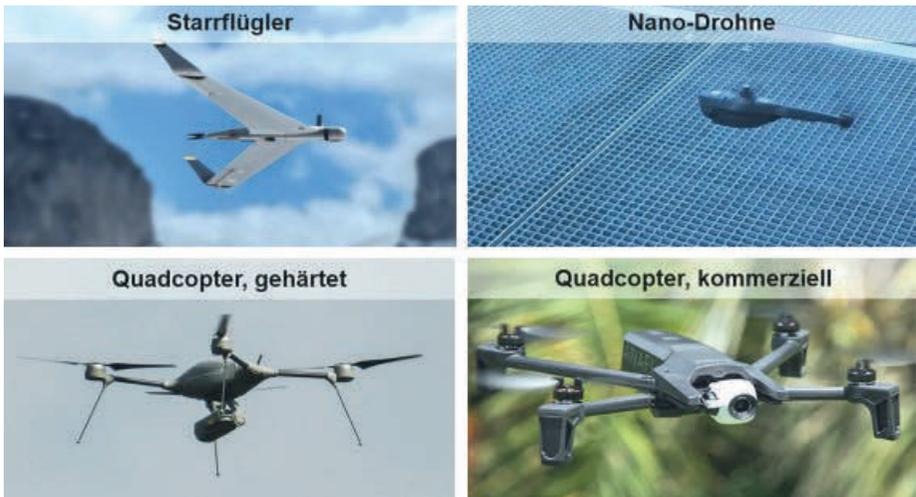


Bild 25 Taktische Drohnensysteme für die Schweizer Armee

Bild: Heeresstab, Prinzipbilder

Drohnensysteme

Oberst Massimo Crivelli, Heeresstab, orientierte die Teilnehmer im Referat «Taktische Drohnensysteme» über den aktuellen Stand der Beschaffung von taktischen Drohnen für die Schweizer Armee. Mit dem ADS 15 verfügt die Armee über ein Drohnensystem, welches hochwertige Informationen beschaffen kann, jedoch für die taktische Stufe nicht in der notwendigen Anzahl und Zeit zur Verfügung steht. Diese Fähigkeitslücke wird mit der Beschaffung von vier taktischen Drohnensystemen geschlossen: einem Starrflügler, einer Nano-



Drohne und zwei Quadkoptern (teureres, für militärische Einsätze gehärtetes System und günstigeres, aber nicht gehärtetes kommerzielles Produkt). Damit erhält die Truppe ein wirkungsvolles Aufklärungsmittel, welches das Lagebild deutlich verbessert und damit die taktische Entschlussfassung auf eine neue Stufe bringt.

Technologiaspekte Drohnen

Im Referat «Technologiaspekte Drohnen» erklärte Dr. Markus Höpflinger, armasuisse W+T, Leiter des Schweizer Drohnen- und Robotik-Zentrums (SDRZ), den Teilnehmern die Klassifizierung von taktischen Drohnensystemen (engl. Unmanned Aerial Vehicles UAV) nach unterschiedlichen Kriterien (mit/ohne Antrieb, statischer/dynamischer Auftrieb, Starr-/Drehflügler, Gewicht, Nutzlast, Geschwindigkeit, Reichweite/Flugdauer, Flughöhe) und ging dann im Detail auf den aktuellen Stand der Forschung und Technik in den verschiedenen Klassen ein. Der Schwerpunkt lag hierbei auf der autonomen Navigation und der Schwarmtechnologie, welche bereits erste praktische Anwendungen im militärischen Einsatzspektrum haben und das Gefechtsfeld der Zukunft auch für die Bodentruppen entscheidend mitbestimmen werden. Nicht zuletzt ging der Referent aber auch auf die bereits heute akute Bedrohung durch kommerziell erhältliche Low-Tech-Drohnen ein – diese können, bestückt mit Sprengladungen oder Kleinkampfmitteln, bei minimalen finanziellen Aufwendungen einen gravierenden Schaden anrichten (Beispiele: Hohlladung auf empfindliche Stellen eines Kampfpanzers, Thermitgranate auf ein Munitions- oder Treibstofflager), ohne dass aktuell wirkungsvolle Gegenmaßnahmen zur Verfügung stehen. Die größte Herausforderung in den kommenden Jahren dürfte die extrem rasante Technologieentwicklung, insbesondere auch im zivilen Sektor, bleiben – die Armee hinkt aufgrund der eher trägen Prozesse und der relativ geringen Investitionen in diesem Bereich momentan permanent einen Schritt hinterher. Den Abschluss des spannenden Referates markierte die rhetorische Frage, wie weit die Autonomie von Drohnen gehen darf – der YouTube-Film «Slaughterbots» zeigt hierzu anhand eines fiktiven Beispiels die ethischen Implikationen von autonomen Robotersystemen.

Technologiaspekte Drohnenabwehr

Unter dem Thema «Technologiaspekte Drohnenabwehr» orientierte Dr. Peter Wellig, armasuisse W+T, die Teilnehmer über die Herausforderungen in der Drohnenabwehr (engl. Countering Unmanned Aerial Vehicles C-UAV). Diese sind vielfältig: Auswahl der Technologien zur Zieldetektion, -verfolgung und -identifikation sowie der späteren Wirkungsanalyse; intuitive Assistenzsysteme, welche den Nutzer schnell und effektiv in der Entscheidungsfindung unterstützen; Auswahl kinetischer und/oder nicht-kinetischer Gegenmaßnahmen mit extrem hohen Reaktionsgeschwindigkeiten. Wie überall existiert auch bei der Drohnenabwehr nicht die Lösung – es geht vielmehr darum, die zur Verfügung stehenden Technologien auf möglichst effektive Weise zu kombinieren, um damit ein möglichst breites Spektrum an aktuellen und zukünftigen Bedrohungen abwehren zu können. Wie bei den Drohnen dürfte auch bei der Drohnenabwehr der Knackpunkt darin liegen, neue Technologien möglichst zeitnah zu adaptieren und die Beschaffungsprozesse in diesem Bereich soweit zu beschleunigen, dass ein System bei seiner Einführung nicht bereits wieder hoffnungslos veraltet ist. Schließlich sind auch noch rechtliche Fragen zu klären: Wer trägt die



Verantwortung, wenn eine abgewehrte Drohne abstürzt und unbeteiligte Dritte schädigt? Unter welchen Umständen darf ein Drohnenabwehrsystem autonom arbeiten und wo benötigt es eine Nutzerfreigabe? Auf welcher Datenbasis entscheidet der Nutzer über einen Einsatz und das innerhalb von Sekunden? Wer trägt die Verantwortung, wenn der Entscheid des Nutzers aufgrund der vorliegenden Daten nachvollziehbar ist, die zu Verfügung gestellten Daten jedoch fehler- oder lückenhaft waren? All diese Fragen gilt es zeitnah zu klären – denn keine Drohnenabwehr ist definitiv keine Lösung!

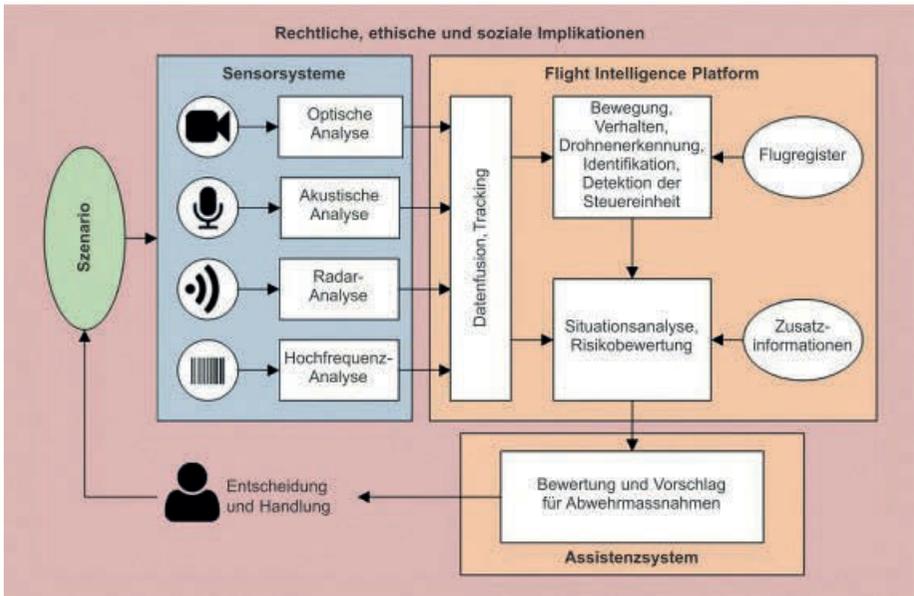


Bild 26 Flussdiagramm ArGUS – Assistenzsystem zur situationsbewussten Abwehr von Gefahren durch UAS
 Bild: www.sifo.de

Workshop Erkenntnisse und Konsequenzen UAV und C-UAV

- Einsatz von Kleindrohnen. Der stellt schon heute ein großes Problem für die Sicherheitskräfte in der Schweiz dar (aktuell handelt es sich dabei glücklicherweise in der Regel nur um neugierige Hobbypiloten):
 - o Allgemeine Sensibilisierung der Truppe als integraler Bestandteil der AGA ^{22*};

²² Dieser Konsequenz tragen der «Befehl für den Aufbau von Schutzmaßnahmen gegen Mini-Drohnen für kritische Infrastrukturen der Armee in der normalen Lage», 09. Januar 2019, und der «Befehl für die Sensibilisierung und Umsetzung der Verhaltensregeln im Umgang mit Mini-Drohnen», 15. Januar 2020, des Kdo Op teilweise bereits Rechnung (Anmerkung Autor).



- o Schnellstmögliche Einführung eines standardisierten Meldeprozesses (Meldung von Drohnenaktivitäten, z. B. Smartphone App) und konsequente Implementierung in die Einsatzübungen.
- Die taktische Stufe verfügt momentan über keine Mittel, um Kleindrohnen aufzuklären und allenfalls gegen den Einsatz von Kleindrohnen vorzugehen;
 - o Eine möglichst flächendeckende Einführung von einfach zu bedienenden, günstigen Kleinstdrohnen für die gefechtstechnische Stufe (Gruppe, Zug) mit Fokus auf Häuser- und Ortskampf;
 - o Ergänzende Kleindrohnen größerer Reichweite für die taktische Stufe (Kompanie, allenfalls Bataillon) zur Aufklärung von Marschachsen und zur Koordination (Front, Feuerlinien, ...);
 - o Ergänzende Kleindrohnen mit hochwertigen Optiken und Messsystemen für Aufklärer und Schiesskommandanten;
 - o Einführung von Starrflüglern mit größerer Reichweite für die operative Stufe (Brigade, allenfalls Bataillon bzw. Kampfgruppe).

Anmerkung der Redaktion:

Auszug aus der Erstveröffentlichung in: Allgemeine Schweizerische Militärzeitschrift 04/2020 mit freundlicher Genehmigung durch den Autor

*Stefan Bühler, Hauptmann, DiplIng FH, Einsatzoffizier EOD
im Kdo KAMIR, Kdt PzKp 12/1.*

Übrigens
... können Sie weitere Hefte dieser und
vorheriger Ausgaben des
BOGENSCHÜTZE
zum Einzelpreis von 4,00 plus 1,50
Euro Versand pro Sendung - auch für
Nichtmitglieder - bei der Geschäftsstelle
oder der Redaktion erwerben.



Schweiz

Air2030: «Wir stellen die Weichen für die nächsten 40 Jahre»

Schweizer Überlegungen zu einem „Bodengestützten Luftverteidigungssystem größerer Reichweite“²³

Interview 20.01.2021 mit Markus Graf, Projektleiter Bodluc beim Bundesamt für Rüstung armasuisse: Air2030: «Wir stellen die Weichen für die nächsten 40 Jahre»



Markus Graf
Foto: Privat

Air2030

Das Programm Air2030 hat den Schutz des Schweizer Luftraumes weit über das Jahr 2030 hinaus zum Ziel. Dies soll, neben dem neuen Kampfflugzeug²⁴, mit der Beschaffung eines bodengestützten Luftverteidigungssystems größerer Reichweite und der Erneuerung des Führungs- und Einsatzsystems (C2Air) sowie dem Teilersatz des Radarsystems (Florako) geschehen. Für die Beschaffung des neuen Kampfflugzeuges und des bodengestützten Luftverteidigungssystems größerer Reichweite hat der Bundesrat dem VBS²⁵ ein Kostendach von maximal acht Milliarden Franken zugesprochen.

Markus Graf, weshalb braucht die Schweiz neben dem neuen Kampfflugzeug auch eine bodengestützte Luftverteidigung größerer Reichweite?

Die Luftwaffe ist für militärische Einsätze im Luftraum zuständig. Ihre Aufträge umfassen den Schutz des Luftraums, den Lufttransport und die luftgestützte Nachrichtenbeschaffung. Die bodengestützte Luftverteidigung größerer Reichweite erbringt ihre Leistungen ausschließlich im Aufgabenbereich zum Schutz des Luftraums, welcher die Wahrung der Lufthoheit und die Luftverteidigung unterscheidet. Sie kann den Schutz der ihr zugeteilten Räume über einen langen Zeitraum und ohne Unterbruch mit einer hohen Bereitschaft sicherstellen und damit die Kampfflugzeuge entlasten. Das System bodengestützter Luftverteidigung größerer Reichweite stellt aber nicht nur den Schutz sicher, sondern erzeugt alleine durch sein Vorhandensein eine abhaltende Wirkung und schränkt die Handlungsfähigkeit eines möglichen Angreifers stark ein.

Im Projektteam Bodluc GR sind die Mitarbeitenden aus verschiedenen VBS-Organisationseinheiten zusammengestellt. Weshalb ist das so und was ziehen Sie für Erfahrungen daraus?

Der Projektaufbau und die Umsetzung des Projekts Bodluc GR erfolgt nach den Grundsätzen der Projektmanagementmethode HERMES VBS. Entsprechend sind

²³ Bodengestützten Luftverteidigungssystems größerer Reichweite = Bodluc GR

²⁴ neuen Kampfflugzeug = NKF

²⁵ VBS = Eidgenössisches Department für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport



verschiedene Organisationen des VBS bzw. aus dem Armeestab, der Logistikbasis der Armee, der Führungsunterstützungsbasis der Armee, der Luftwaffe und der armasuisse für spezifische Teilprojekte verantwortlich. Dabei gibt es mehrere organisationsübergreifende Arbeitsteams, welche ihre Themen mit ihrem Fachwissen und ihrer Expertise bearbeiten. Meine Erfahrungen mit dieser Zusammenstellung sind durchwegs positiv. Alle relevanten Interessenvertreterinnen und -vertreter waren von Beginn weg im Projekt integriert und konnten so die Bedürfnisse ihrer Stammorganisationen einbringen. Auf dieser Basis können wir nun gemeinsam die technischen Fakten analysieren. Dabei schätze ich den positiven Umgang untereinander und die konstruktive Lösungsfindung bei Sachproblemen. Die Mitglieder des Projektteams sind seit dem Projektstart hochmotiviert, lassen sich durch Veränderungen nicht beirren und setzen sich engagiert für ihre Aufgaben ein. Das beeindruckt mich stark und ich bin stolz, ein Teil davon zu sein.

armasuisse hat im November 2020 die zwei Offerten der Kandidaten für ein neues bodengestütztes Luftverteidigungssystem größerer Reichweite erhalten. Wie geht es nun weiter?

Die Projektteammitglieder analysieren die Angaben der Kandidaten zu den technischen Fragen unserer Offertanfrage. Der Aufbau der Fragen beinhaltet die vier Hauptevaluationskriterien Wirksamkeit, Produktesupport, Kooperation und dem direkten Offset. Pro Kandidaten werden die entsprechenden Fachberichte erstellt. Dabei wird das Prinzip «Kenntnis nur, wenn nötig» weiter angewendet. Somit sieht jedes Projektteammitglied nur die Informationen, die zur Erstellung des zugewiesenen Fachberichtes notwendig sind. Erst wenn die Fachberichte finalisiert sind, werden die beiden Kandidaten miteinander verglichen und auf der Nutzenachse abgebildet. Die Informationen aus der Kostenachse ist keinem der Teams auf der Nutzenseite bekannt, sodass eine reine Nutzwertbetrachtung durchgeführt werden kann.

Die Resultate fließen zusammen mit einer umfassenden Risikoanalyse in den Bodluf GR Evaluationsbericht ein. Dieser bildet die Grundlage für die Typenwahl durch den Bundesrat, welche im zweiten Quartal 2021 erwartet wird. Anschließend soll das Projekt Bodluf GR, wie auch das Projekt NKF, Teil der Armeebotschaft 2022 sein. Nach der Genehmigung der Armeebotschaft können die Beschaffungsverträge unterschrieben werden, womit dann die Produktion beim Hersteller anläuft. Die Auslieferung der Waffensysteme soll zwischen 2025 und 2030 erfolgen.

Das Projekt Bodluf GR läuft bislang in der Öffentlichkeit unter dem Deckmantel des Projekts NKF. Bedauern Sie das?

Zuallererst bin ich froh, dass es im Projekt NKF weitergeht, denn wie eingangs erklärt, ergänzen sich die beiden Waffensysteme in ihren Fähigkeiten und in ihrer Wirkung. Zudem wissen wir aus der Vergangenheit, dass die Emotionen rund um die Beschaffung von Kampfflugzeugen hoch sind. Unbesorgt lässt uns das nicht, denn wir arbeiten ja im gleichen Programm und sind darum bedacht, dass die beiden Systeme zusammenarbeiten können. Hingegen bedauern wir es nicht, etwas weniger in der Öffentlichkeit zu stehen, denn das gibt uns die Möglichkeit, uns voll und ganz der Evaluation zu widmen.



Das Thema «Abhängigkeit» wurde bis anhin nur mit dem Kampfflugzeug in Verbindung gebracht. Wie sieht dies bei Bodlur GR aus – wie abhängig ist das System von seinen Herstellern?

Die Schweiz strebt möglichst viel Autonomie an. Eine vollständige Unabhängigkeit vom Herstellerunternehmen und -land ist in einer globalisierten Welt nicht möglich. Der Aufbau und Erhalt des notwendigen Know-hows sowie die Beschaffung aller Ersatzteile, um das Waffensystem in der Schweiz auf Dauer völlig selbständig betreiben zu können, wären viel zu kostspielig und wirtschaftlich ineffizient. Dies insbesondere in Anbetracht der zu beschaffenden Anzahl von Systemen. Verschiedene Maßnahmen sollen aber die Abhängigkeiten reduzieren. Wenn der Materialfluss über die Grenze nicht sichergestellt ist, soll die Durchhaltefähigkeit mindestens sechs Monate betragen. Nicht zuletzt soll die sicherheitsrelevante Technologie- und Industriebasis (STIB) der Schweiz dank Offsets (Kompensationsgeschäfte) durch zusätzliches Know-how und verbessertem Marktzugang gestärkt werden.

Lassen sich mit dem neuen Bodlur-System auch Drohnen abwehren? Gegen welche weiteren Gefahren ist das neue Bodlur-System wirksam?

Das zukünftige Bodlur GR System kann unbemannte Flugobjekte bekämpfen. Der Fokus liegt dabei auf den großen militärischen Drohnen, welche sehr hochfliegen und damit außerhalb der Reichweite der heutigen Mittel der bodengestützten Luftverteidigung liegen. Die Armee kann diese heute ausschließlich mit Kampfflugzeugen bekämpfen. Hingegen gehören die für jedermann kommerziell erhältlichen Drohnen nicht zum Aufgabenbereich von Bodlur GR. Weiter wird uns Bodlur GR vor Marschflugkörpern, Flugzeugen und Lenkwaffen schützen können. Die Abwehr ballistischer Boden-Boden-Lenk Waffen ist keine Anforderung an die angebotenen Systeme, jedoch klärt das VBS in der laufenden Evaluation diese Fähigkeiten ebenfalls ab.

Das neue Bodlur-System soll die Schweiz für 30-40 Jahre vor Gefahren aus der Luft schützen. Wie wird sichergestellt, dass die Version, die jetzt evaluiert wird, zu dem Zeitpunkt nicht bereits veraltet ist?

Dazu trägt eine rüstungspolitische Vorgabe aus den Anforderungen des Bundesrates zur Beschaffung von NKF und Bodlur GR bei. Die in Frage kommenden Systeme müssen grundsätzlich der Konfiguration entsprechen, wie sie bei den Armeen ihrer Herstellernationen im Einsatz stehen oder eingeführt werden sollen. Der Austausch mit den Regierungen hat gezeigt, dass diese Systeme heute und auch künftig in ihren Heimatländern eine tragende Rolle spielen werden. Deshalb wird unabhängig von unserer Evaluation kontinuierlich an der Weiterentwicklung dieser Systeme gearbeitet. In der langen Nutzungsphase dieser Systeme kann die Schweiz an diesen Weiterentwicklungen partizipieren und sich somit fortlaufend gegen neue Bedrohungen aus der Luft schützen.



Zum Schluss, was sind die bisherigen lessons learned aus dem Evaluationsprozess Bodluf GR – was würden sie angehenden Projektleitenden mit auf den Weg geben?

Ich denke, dass die Herangehensweise und Erkenntnisse bei vielen Projekten unabhängig ihres Umfangs und Sichtbarkeit nach außen sehr ähnlich sind, und HERMES VBS ²⁷ unterstützt diesen Prozess. Es beginnt mit einer sauberen Erarbeitung der Grundlagen unter der Verantwortung des Armeeplans, selbstverständlich in Zusammenarbeit mit allen Organisationen. Klare Vorgaben und Abgrenzungen sind Kernelemente des Projektauftrages. Bei größeren Projekten ist einerseits der aktive Austausch mit den Teilprojektleitern und Projektmitarbeitenden sehr wichtig, andererseits der passive Austausch über gemeinsam nutzbare Datenablagen. Die Kommunikation nach außen stellt noch einmal andere Anforderungen, um Diskussionen mit den Kandidaten, Anfragen aus der Programmführung, der Politik, von Medien oder von Bürgern konsequent nachvollziehbar zu beantworten.

Markus Graf (47) ist diplomierter Maschinenbauingenieur HTL und hat ein NDS ²⁶ FH als Wirtschaftsingenieur abgeschlossen. Während 20 Jahren hat er in einer Schweizer Aviatik Unternehmung verschiedene Stationen als Techniker, als Fachingenieur, als Führungsverantwortlicher und als Projektleiter in der Produktion, Instandhaltung, Instandsetzung und Modernisierung von militärischen Jets, Helikoptern und Lenkwaffen gearbeitet. Er ist 2017 in die armasuisse eingetreten und betreute als Projektleiter bis Mitte 2018 die beiden Helikopterflotten Super Puma und Cougar in den Bereichen Systemführung und Änderungsdienst. Seit Anfang 2018 ist er der Leiter des Projekts «Bodengestützte Luftverteidigung größerer Reichweite».

Übrigens

... bekommen Autoren, die nicht Vereinsmitglied sind, selbstverständlich ein Exemplar des **BOGENSCHÜTZE** kostenfrei übersandt.

²⁶ NDS = Nachdiplomstudium

²⁷ Hermes VBS = Beschaffungsprojekt der Armee

