

armafolio

Das Magazin von armasuisse

No. 01 Juni 2017

Armeebotschaft 2017

Rüstungs- und Immobilienprogramm VBS

S. 18

Entsorgung von Munition

S. 06

Lasersicherheit

S. 26



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

armasuisse



Das armafolio als
E-Mag im Apple
App Store und
Google Play Store.

Mehr Transparenz durch den Projektbericht VBS

Transparence accrue avec le rapport sur les projets du DDPS



Titelseite des Projektberichts VBS.

Lieber Leserinnen, liebe Leser
Rüstungsbeschaffungen und Immobilienvorhaben des VBS stehen regelmässig im Fokus der Politik und der Öffentlichkeit.

Der Bedarf an Information und Transparenz nimmt stetig zu. Da die meisten Projekte von armasuisse über viele Jahre angelegt sind, hohe finanzielle Engagements mit sich bringen und untereinander teilweise auch starke Abhängigkeiten bestehen, ist das VBS und letztlich auch armasuisse in der Information gefordert.

Um die berechtigten Informationsbedürfnisse transparenter zu machen, hat das VBS vor einigen Wochen den ersten Projektbericht VBS publiziert. Dieses rund 70-seitige Dokument mit einer Beurteilung der Top-Projekte des VBS per 31. Dezember 2016 gibt Auskunft über die wichtigsten Vorhaben des VBS. Die 27 Projekte werden unter den Gesichtspunkten «Projektdauer» und «Projektbeurteilung», «Kosten» sowie «Risiken» vorgestellt.

Auch armasuisse ist prominent mit verschiedenen Projekten vertreten, und natürlich sind wir – jede/r involvierte ProjektleiterIn und Mitarbeitende wie auch ich – gefordert, unser Knowhow und unser Engagement einzubringen, damit diese Projekte erfolgreich gestartet und abgeschlossen werden können.

Der Projektbericht VBS ist ein neues Gefäss, um die Vorhaben vorzustellen. Inskünftig wird die Öffentlichkeit mit Folgeberichten jährlich im Sinne der Transparenz über den Stand der Top-Projekte und deren Herausforderungen informiert.

Rüstungschef
Martin Sonderegger

Chères lectrices, chers lecteurs,

Les acquisitions d'armements et les projets immobiliers du DDPS sont fréquemment observés de très près par les milieux politiques et par le public.

Le besoin d'information et de transparence augmente continûment. La plupart des projets d'armasuisse s'étendant sur plusieurs années, nécessitant des investissements financiers élevés et présentant souvent aussi de nombreuses interdépendances, l'information par le DDPS, et donc aussi par armasuisse, n'est pas une mince affaire.

Pour répondre avec plus de transparence aux besoins justifiés d'informations, le DDPS a publié il y a quelques semaines son premier rapport sur les projets du département. Ce document fort d'environ 70 pages contient une appréciation de l'état au 31 décembre 2016 des principaux projets du DDPS, et il renseigne aussi sur d'autres projets très importants. Ce sont 27 projets qui sont présentés sous les angles de la durée, des coûts et des risques, et qui font l'objet d'une appréciation.

armasuisse aussi occupe une place importante dans ce rapport avec plusieurs projets, et il s'agit pour chaque chef/fe ou collaborateur/trice de projet et moi-même de donner le meilleur et de mettre à disposition tout son savoir-faire pour que ces projets réussissent de bout en bout.

Le rapport sur les projets du DDPS est un nouvel organe de présentation des projets. A l'avenir, le public sera informé chaque année avec les rapports subséquents sur les principaux projets et sur les défis qu'ils présentent, dans un esprit de transparence.

Martin Sonderegger
Directeur général de l'armement

INHALT

S. 06



Entsorgung von Munition

Im aktuell grössten Entsorgungsprojekt werden bis Ende 2020 Kanister- und Streumunition zusammen mit der Firma Nammo Buck GmbH mechanisch zerlegt und thermisch entsorgt. Über 90% der anfallenden Wertstoffe werden so recycelt.

S. 18



Armeebotschaft 2017

Die Präsentation der Armeebotschaft zum Rüstungs- und Immobilienprogramm VBS fand vom 23. bis 27. März 2017 in Payerne statt. Darin beantragt der Bundesrat dem Parlament die nötigen Mittel für die auf die aktuelle Bedrohungslage ausgerichtete Weiterentwicklung der Armee.

S. 26



Lasersicherheit

Laser werden seit Ihrer Entwicklung in den 1950er Jahren in fast allen Bereichen eingesetzt. Als Zeiger, Entfernungsmesser, für Simulatoren oder Waffen sind sie auch für verschiedenste Bereiche der Armee unverzichtbar.



armasuisse

Diverses

S. 04

Rüstungsprogramm 2017

S. 18

Immobilienprogramm VBS 2017

S. 22

Lernen und Wissen armasuisse

S. 32

Beschaffungshistorie

S. 36

Opinion

S. 39



Immobilien

Minergie-Sporthalle

S. 24



Wissenschaft und Technologie

Le laser

S. 26

Mit Rat und Tat für die Sicherheit im Einsatz

S. 30



Landsysteme

Entsorgung von Munition

S. 06

Ablösung in der Führung

S. 10

Wirkungsversuch Mörsermunition

S. 14

IMPRESSUM

Herausgeber: armasuisse Kasernenstrasse 19 3003 Bern | **Redaktion:** Tel. 058 464 62 47, Fax 058 464 59 76, info@armasuisse.ch
Realisation: by the way communications AG | **Bildernachweis:** Wo nicht anders vermerkt: Quelle VBS | **Layout und Prepress**
Druck: Ast & Fischer | **Auflage:** 2 500 Exemplare | **Nachdruck:** Nur mit Genehmigung der Redaktion | **Redaktionsschluss:**
Ausgabe Nr. 2/2017, 24. Oktober 2017

Titelbild: Ausgestellter F/A-18 an der Armeebotschaft 2017 in Payerne.

BESUCH

Rüstungschef traf norwegischen Kollegen

armasuisse unterhält regelmässig Kontakte zu Partnerorganisationen im Ausland. So auch am 10. Mai 2017, als Morten Tiller, norwegischer Rüstungsdirektor, mit einer kleinen Delegation Martin Sonderegger in Bern zu einem Arbeitstreffen besuchte. Das bilaterale Gespräch drehte sich um aktuelle und geplante Beschaffungsprojekte sowie mögliche zukünftige bi- und multinationale Kooperationsmöglichkeiten. Der letzte Erfahrungs- und Informationsaustausch mit Norwegen fand im März 2010 in Oslo statt.

PUBLIKATION

Projektbericht VBS

Das VBS hat seinen ersten Projektbericht veröffentlicht. Das rund 70-seitige Dokument gibt Auskunft über eine Reihe von Top-Projekten im Departement. In Zukunft soll der Bericht regelmässig erscheinen und Auskunft unter anderem über das finanzielle Engagement, die Laufzeit oder den Projektfortlauf geben. armasuisse ist mit verschiedenen Projekten ebenfalls vertreten.



Im armafolio E-Mag finden Sie den Link zum Projektbericht.

IN EIGENER SACHE

Der Fachbereich Kommunikation bietet auf den 1. Oktober 2017 wieder eine **Praktikumsstelle für eine/einen Hochschulpraktikanten/in in der Kommunikation** an. Die Stelle ist auf 12 Monate befristet und ist wie andere armasuisse-Stellen auf dem Stellenportal des Bundes ausgeschrieben.

www.stelle.admin.ch

WISSENSCHAFT

Einsatzdauer und Autonomie von Mini-UAV

Im Juli 2016 demonstrierte ein Forschungspartner von armasuisse Wissenschaft und Technologie, dass unter sommerlichen Bedingungen längere Personensuchmissionen durch Mini-UAVs möglich sind. Im Experiment wurde ein optimiertes Solarflugzeug mit einer Spannweite von 5,6 m und einem Startgewicht von 7,4 kg eingesetzt. Das Flugzeug war in der Lage, automatisch eine

26 STÜNDIGE MISSION

zu fliegen und anschliessend auf einer Wiese zu landen – komplett ohne Piloteneingriffe. Während der Mission wurden Kameras (EO/IR) und entsprechende Bildverarbeitungsalgorithmen eingesetzt, um selbständig Personen zu detektieren/lokalisieren. Das Experiment demonstrierte eine bisher unerreichte Einsatzdauer und Autonomie von Mini-UAVs und illustrierte deren zukünftigen Einsatz beispielsweise im Bereich der Rettung oder Aufklärung/Überwachung.

PUBLIKATION

E-Mag: über 6400 Klicks



Das erste elektronische Magazin (E-Mag) des armafolio fand grossen Anklang. 280 Nutzerinnen und Nutzer haben es bis Ende Februar 2017 auf ihren Smartphones oder Tablets heruntergeladen. Im Durchschnitt haben die Nutzer das E-Mag 4,3 Minuten lang angeschaut. Dabei haben sie die einzelnen Artikel 6412-mal angeklickt. Das ist im Vergleich mit ähnlichen Produkten ein sehr guter Wert. Auch diese Ausgabe gibt's als elektronische Form angereichert mit interessanten Links, Videos und Bildergalerien: Einfach die armafolio-App im Apple App Store oder Google Play Store herunterladen und die neueste Ausgabe anwählen.



Auch dieses aktuelle armafolio ist als E-Mag verfügbar.

Wie kaufe ich eine Immobilie?

Ehemalige militärische Immobilien mit einem zivilen Nutzungspotenzial werden öffentlich ausgeschrieben und werden an den Meistbietenden verkauft. Voraussetzung ist, dass sich diese Immobilien in einer Wohn-, Gewerbe-, oder Industriezone befinden. Wenn das Objekt ausserhalb der Bauzone liegt, ist die zivile Nachnutzung schwierig und nur mit einer Ausnahmegewilligung nach Raumplanungsgesetz (RPG Art. 24) möglich.



Vertragsunterzeichnung GAZ

Der Rüstungschef Martin Sonderegger hat im Beisein von Divisionär Claude Meier, Chef Armeestab, und weiteren Vertretern der Schweizer Armee und armasuisse am 10. April 2017 gemeinsam mit der Firma RUAG den Vertrag für den Betrieb der Gefechtsausbildungszentren (GAZ) unterzeichnet.

Anlässlich einer öffentlichen Ausschreibung hat sich RUAG gegen internationale Mitbewerber durchgesetzt und den Zuschlag erhalten. RUAG wird in den nächsten fünf Jahren für den Support, die Infrastruktur, Logistik sowie Technik und den Betrieb der Simulationsplattformen bei den Gefechtsausbildungszentren zuständig sein. Die Gefechtsausbildungszentren West und Ost der Schweizer Armee geniessen im internationalen Umfeld ein hohes Ansehen und gehören weltweit zu den modernsten ihrer Art.



Die Bibliothek am Guisanplatz hat in ihrer Schriftenreihe ein neues Buch mit dem Titel **«Ein Kampfflugzeug für die Schweiz»** publiziert. Eine hochrangige Vierergruppe mit den ehemaligen Höheren Stabsoffizieren der Luftwaffe Fernand Carrel, Walter Dürig und Markus Gygas sowie dem ehemaligen Projektoberleiter der F/A-18 Kampfflugzeugbeschaffung der Gruppe Rüstung, Peter Lyth, haben sich der Geschichte der Beschaffung eines Kampfflugzeuges im Allgemeinen und die des F/A-18 Hornet im Besonderen angenommen. Das rund 360-seitige Buch behandelt in mehreren Kapiteln den Weg bis zur Einführung und den Nutzen des derzeitigen Standardkampfflugzeugs der Luftwaffe. Das sehr fundierte Werk wird durch ein Fazit von Bruno Lezzi, ehemaliger Militärredaktor der NZZ, abgerundet. Das Buch ist allen empfohlen, die eine unaufgeregte und sachliche Schilderung des grössten Beschaffungsvorhabens der Schweizer Armee lesen möchten.

BESCHAFFUNGSMENGEN HALTBARE LEBENSMITTEL IM JAHR 2016

Die haltbaren Lebensmittel werden direkt bei der Lebensmittelindustrie (Nestlé, Unilever, Haco, Hero, Florin, Hilcona, etc.), aufgrund von verhandelten Rahmenverträgen (86) mit armasuisse, vom Bedarfsträger (Logistikbasis der Armee, LBA) verbrauchssteuert abgerufen. Die Frischprodukte (Fleisch, Brot, Milch, Gemüse etc.) werden durch die Truppe direkt vor Ort eingekauft.

	Teigwaren (5 Sorten)	201.00 Tonnen
	Reis (2 Sorten)	100.24 Tonnen
	Tomaten gehackt	99 Tonnen
	Salatsaucen Italian/French	85.23 Tonnen
	Militärschokolade	83.42 Tonnen
	Frühstücksmuesli (3 Sorten)	73.63 Tonnen
	Speiseöl (kalt/warm)	69.10 Tonnen
	Rösti fixfertig	56.95 Tonnen
	Ravioli	52.61 Tonnen
	Militärbiscuits	50.00 Tonnen
	Getreideriegel (4 Sorten)	48.74 Tonnen
	Konfitüre	18.60 Tonnen

Auflistung nicht abschliessend

Entsorgung von Kanister- und Streumunition

Der Bereich für die Ausserdienststellung und Entsorgung von Armeematerial und Munition ist im Fachbereich Waffen und Munition des Kompetenzbereichs Landssysteme angesiedelt. Das unausweichliche Lebenswegende eines jeden Armeeproduktes wird am Beispiel der Munition dargestellt. Das aktuell grösste Projekt ist die Entsorgung der Kanister- oder Streumunition.

Text: Michael Wenger



Die 1985 in Kraft getretene Umweltschutzgesetzgebung (Abfall, Lärm, Luftreinhaltung) verbietet nach einer langen Übergangsfrist jegliches offene Verbrennen und Sprengen von Altmunition.



Geschichtliches

Am Ende des Zweiten Weltkriegs waren die Munitionsmagazine der Festungen im Schweizer Grenzgebiet stark mit Munition belegt. Die Munition war teilweise unverpackt gelagert und infolge der Kriegsbereitschaft mit Zündern bestückt. In behelfsmässig erstellten Anlagen war die Munition zudem direkt den Umwelteinflüssen ausgesetzt.

Nach Kriegsende wurde die Munition aus den Festungen entnommen und unter günstigeren Bedingungen zwischengelagert mit der Absicht, die Zünder zu demontieren und die Munition auf ihre Weiterverwendung zu prüfen. Am 28. Mai 1946 ereignete sich in der Festung Dailly/VS ein Explosionsunglück mit 10 Todesopfern. Ein weiteres Unglück erfolgte am 20. Dezember 1947 in der Munitionsanlage Mitholz bei Kandersteg, wo rund 3000 Tonnen Munition explodierte. Die genaue Ursache des Unglücks konnte nie mit Sicherheit festgestellt werden. Neben Sabotage könnte auch ein Erdschluss durch die elektrische Fahrleitung der Bahn die Explosion ausgelöst haben. Als wahrscheinlichste Ursache vermutet wurde eine Unverträglichkeit von verwendetem Material, die zu einer chemischen Reaktion und den Explosionen führte.

Die vermutete Ursache führte zum Entscheid, typengleiche noch vorhandene Munition rasch zu entsorgen. Dem damaligen gängigen Umweltverständnis und dem Stand der Technik entsprechend geschah dies durch Versenkung in tiefe Schweizer Seen. Diese Art der Munitionsentsorgung wurde ab 1920 bis 1963 angewandt. Insgesamt wurden rund 8200 Tonnen Munition in den Thuner-, Briener- und Urnersee sowie ins Gersauer Becken des Vierwaldstättersees versenkt.

Im Zeitraum von 1965 bis 1975 wurde Altmunition im Gasterntal offen gesprengt. Die Lärmemissionen standen im Gegensatz zur Tourismusförderung in der Region, weshalb vom damaligen Eidgenössischen Militärdepartement (EMD) nach anderen Sprengmöglichkeiten gesucht wurde.

Ab 1976 bis 1997 wurde obsolete Munition auf dem Sprengplatz Steingletscher in der Nähe der Sustenpasshöhe gesprengt. Zur Erhöhung der Sicherheit und Vereinfachung der Arbeitsabläufe wurde im Steingletscher eine Kaverne mit Lagerkammern und einem Kommandoturm gebaut und 1984 in Betrieb genommen. In der Anlage wurden die zur Entsorgung bestimmte Munition, Munitionsteile und Sprengstoffe

gelagert. Jeweils zwischen Mitte Oktober und Ende November wurden jährlich zwischen 300 bis 500 Tonnen Munition entsorgt. Am 2. November 1992 ereignete sich in der Anlage ein Explosionsunglück mit vollständiger Zerstörung der Anlage. Das nie restlos aufgeklärte Unglück forderte sechs Todesopfer. Mangels Alternativen wurde der Standort mit behelfsmässiger Infrastruktur noch bis 1997 weiter zur Munitionsvernichtung verwendet. Nach 5600 Tonnen war Schluss.

Die 1985 in Kraft getretene Umweltschutzgesetzgebung (Abfall, Lärm, Luftreinhaltung) verbietet nach einer langen Übergangsfrist jegliches offene Verbrennen und Sprengen von Altmunition.

In Europa existieren mehrere Firmen, die sich auf die Entsorgung von Munition spezialisiert haben. Einige sind Anfangs der 1990er Jahre im Grossraum Berlin entstanden, um die nach der Wende zurückgelassenen immensen Munitionsmengen zu entsorgen und Überbestände abzubauen. Der entstandene Wettbewerb führte zu technisch innovativen Lösungen und wirtschaftlich guten Konditionen. Eine Entsorgung im Ausland kommt aufgrund der nationalen und internationalen Gesetzgebung, insbesondere des Basler Übereinkommens von 1989, das die grenzüberschreitende Verbringung von gefährlichen Abfällen und ihre Entsorgung regelt, nur in Ausnahmefällen in Frage.

In der Folge wurde eine Entsorgungsanlage für Munitionskomponenten (EMKO) basierend auf dem Prinzip der thermischen Zersetzung mit Abgasreinigung geplant. Als Standort ausgewählt wurde ein nicht mehr benötigtes Schiesskanalgebäude auf dem Areal der heutigen RUAG Ammotec in Altdorf. Die massive, zum grossen Teil unterirdisch angelegte Gebäudekonstruktion bot optimale Voraussetzungen, sowohl bezüglich Schutz als auch Schallemissionen. Zur Realisierung haben die eidgenössischen Räte im Rahmen des Voranschlages 1997 einen Kredit von 10,4 Millionen Franken bewilligt. Die Anlage ging Ende 1998 stufenweise in Betrieb, so dass kein offenes Sprengen und Abbrennen von Munition mehr nötig ist.

Entsorgungstechnisches

Sowohl für die Herstellung wie die Entsorgung von Munition sind Voraussetzungen nötig, die ein für Mensch und Umwelt sicheres Arbeiten mit Sprengstoffen, Pyrotechnik und Treibladungspulver gewährleisten. Trotz unterschiedlichen Infrastrukturen und Prozessen besteht

eine einheitliche Philosophie: Sicherheit zuerst. Die zu entsorgende Munition wird zuerst so weit als möglich mechanisch zerlegt. Zurückgewonnene Wertstoffe werden recycelt, weiter- oder wiederverwendet. Diejenigen Munitionskomponenten, die aus sicherheitstechnischen, qualitativen oder ökonomischen Gründen nicht weiter zerlegt werden können, werden in der EMKO-Anlage in einem geschlossenen Ofen mit anschliessender Rauchgasreinigung thermisch entsorgt. Die Verbrennungsrückstände werden, soweit möglich, ebenfalls recycelt. Mit dem Übergang zur Armee 95 wurde in den vergangenen 20 Jahren mit dem Abbau von Überbeständen und Produkten, die am Ende der Lebensdauer angelangt waren, grosse Mengen Munition entsorgt. Davon wurden rund 60% recycelt und je 20% verwertet sowie vernichtet bzw. deponiert. Die Entsorgung erfolgte sicher, fach- und umweltgerecht. Der Anteil der in der Schweiz entsorgten Munition ist grösser als 95%.

Streumunition, Kanistergeschosse

Der in der Schweizer Armee verwendete Begriff «Kanistergeschoss» bezeichnet mit Sprengkörpern (Submunition, Bomblets) bestückte Streumunition, die mit Artilleriesystemen vorwiegend gegen Flächenziele eingesetzt werden kann.

Die Beschaffung von 15,5 cm Artillerie- und 12 cm Minenwerfer-Kanistergeschossen wurde vom Eidgenössischen Parlament im Rahmen der Rüstungsprogramme 1988, 1991, 1993 und 1999 bewilligt. Die Munition wurde von der Firma Israel Military Industries (IMI) entwickelt. Die Schweizerische Munitionsunternehmung AG (SM) bzw. RUAG Munition stellte Teile für die 15,5 cm Kanistergeschosse her und führte die Endmontage der 12 cm Minenwerfer-Kanistergeschosse durch. Letzteres ist nur bei der Schweizer Armee eingeführt.

Das Übereinkommen zum Verbot konventioneller Streumunition (Convention on Cluster Munition) wurde am 3. Dezember 2008 in Oslo von 94 Staaten unterzeichnet, u.a. auch von der Schweiz. Der Bundesrat hat 2011 die Botschaft zur Ratifikation des Übereinkommens verabschiedet, die ein umfassendes Verbot von Streumunition vorsieht. Das Parlament hat der Botschaft im März 2012 zugestimmt. Mit der erfolgten Ratifikation des Übereinkommens am 17. Juli 2012 ging auch eine Revision des Kriegsmaterialgesetzes einher, die am 1. Januar 2013 in Kraft trat. Die Schweizer Bestände an 12 cm Minenwerfer- und 15,5 cm Artilleriemunition, die unter das Verbot fallen, müssen bis Ende 2020 entsorgt werden.

Kanistergeschosse sind vom Prinzip her Sprengmunitionen. Ihre Submunitionen oder Bomblets

Bunkeranlage bei Nammo Buck (Zwischenlagerung bis zur Delaborierung).



Bombletdelaborieranlage.

Die Entsorgung ist nicht komplizierter als mit artverwandter Sprengmunition, jedoch wesentlich arbeitsintensiver. Die 15,5 cm Kanistergeschosse enthalten je nach Typ 49, 63 oder 84 Bomblets.

enthalten einen Stahlkörper mit Sprengstoff und einen Kupferkonus. Der mechanische Zünder bringt beim Aufschlag das Bomblet zur Funktion. Es entstehen Splitter und mit dem Hohl-ladungsstrahl auch panzerbrechende Wirkung. Die Entsorgung ist nicht komplizierter als mit artverwandter Sprengmunition, jedoch wesentlich arbeitsintensiver. Die 15,5 cm Kanistergeschosse enthalten je nach Typ 49, 63 oder 84 Bomblets.

Eine spezialisierte Firma wurde beauftragt

Die Firma Nammo Buck GmbH hat den Auftrag für die Entsorgung der Kanistergeschosse erhalten. Sie gehört zu den wenigen Unternehmen, welche Streumunition fachgerecht entsorgen kann. Das Projekt läuft seit 2013 erfolgreich. Vernichtet werden rund 202 000 Geschosse mit 11,6 Millionen Bomblets und einem Gesamtge-





Die Dokumentationen über Prozessschritte, Emissionen, Nachverfolgbarkeit und Entsorgungsbescheinigungen sind umfangreich und füllen Bände. Betrieb und Prozesse werden von staatlicher Seite streng überwacht.



Videoüberwachung Bombletdelaborieranlage.

wicht von rund 10000 Tonnen.

Die Nammo Buck GmbH hat ihren Sitz in Pinnow/Uckermark (DE), ungefähr 100 Kilometer nordöstlich von Berlin. Die Geschichte des Werkes Pinnow begann vor 60 Jahren als Munitionsfabrik. Seit 1991 ist die Firma spezialisiert in der Entsorgung jeglicher Art von Munition und Raketen. 1999 erfolgte die Übernahme durch die Nordic Ammunition Company (Nammo). Die speziell entwickelten Verfahren und Anlagen werden ständig verbessert und weiterentwickelt, sodass weit über 90% der anfallenden Wertstoffe separiert und dem Wirtschaftskreislauf wieder zugeführt werden können.

Die Kanistergeschosse werden ab den Munitionslagern der Schweizer Armee nach Pinnow transportiert, wo sie in einem Pufferlager der Firma zur eigentlichen Entsorgung zwischengelagert werden.

Sämtliche kritischen Prozesse werden in Sicherheitszellen durchgeführt und von aussen mit Video überwacht. In einem ersten Schritt werden lose oder abschraubbare Teile entnommen. Danach folgt das Aufspannen des Geschosses auf eine Demontagevorrichtung und das Ab-

schrauben von Ogive und Geschossboden. Im nächsten Schritt werden mit einer automatischen Anlage die Bomblets lageweise entnommen, deren Zünder abgeschert und der Kupferkonus entfernt. In der thermischen Entsorgung werden anschliessend der Bombletzünder, alle pyrotechnischen Elemente, der Sprengstoff und die Ausstossladung vernichtet. Metalle mit Sprengstoffanhaftungen werden thermisch nachbehandelt. Das einzige Restmaterial, welches während der Entsorgung der 15,5 cm Kanistergeschosse anfällt, ist die Asche aus dem Verbrennungsofen und der Filterkuchen der Abgasreinigung. Auch diese beiden Restmaterialien werden in einer externen thermischen Entsorgungsanlage weiterbehandelt.

Die Entsorgung erfolgt gemäss den Bestimmungen des deutschen Kriegswaffenkontroll- und des Sprengstoffgesetzes. Die Dokumentationen über Prozessschritte, Emissionen, Nachverfolgbarkeit und Entsorgungsbescheinigungen sind umfangreich und füllen Bände. Betrieb und Prozesse werden von staatlicher Seite streng überwacht.

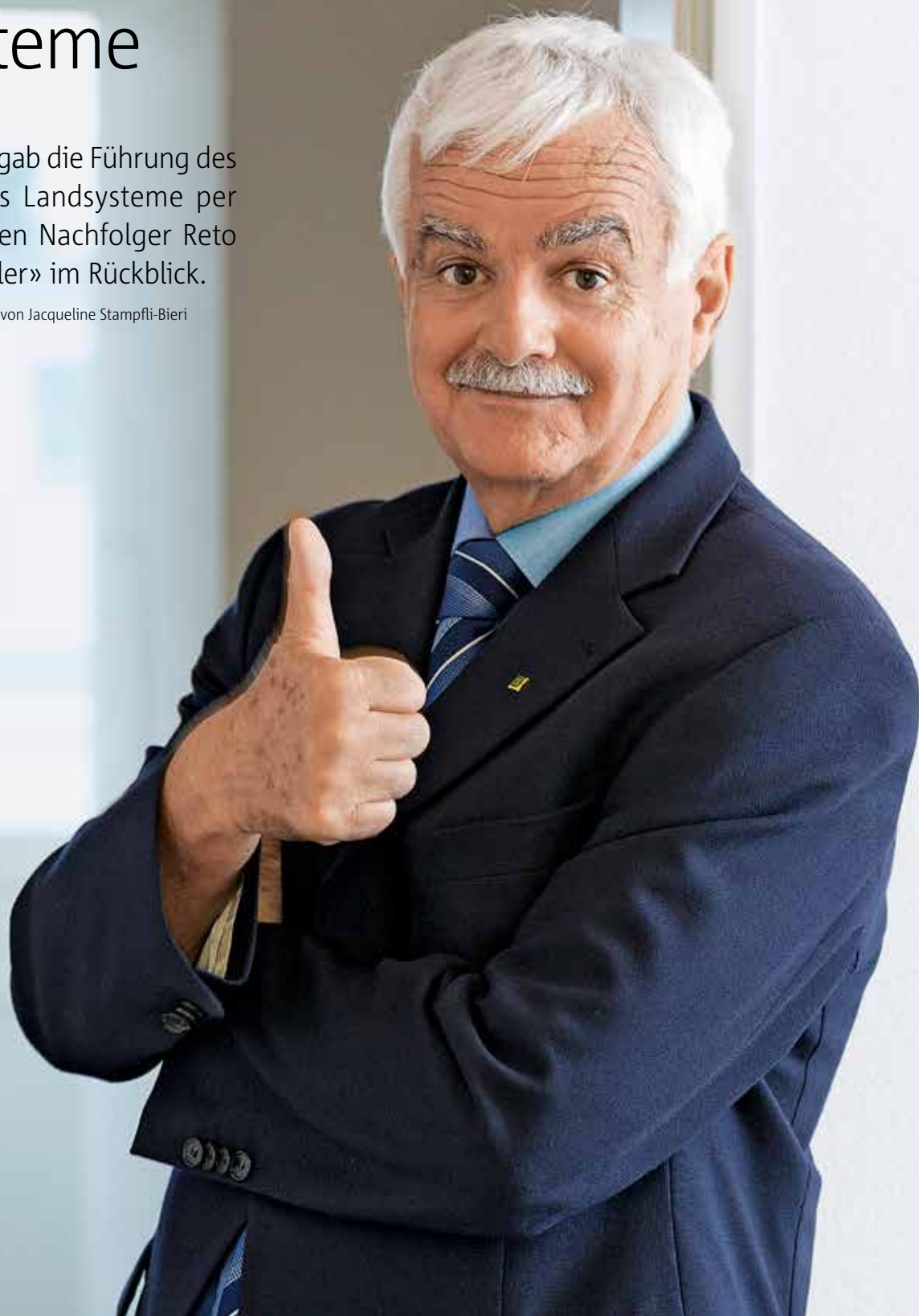
Die 12 cm Minenwerfer-Kanistergeschosse entsorgt das Schwesterunternehmen Nammo NAD in Løkken Verk/NOR. Die Geschosse werden in einer umfunktionierten ehemaligen Kupfer-/Zinkmine in rund 1000 Meter Tiefe gesprengt. Diese Methode wird angewandt, wenn das Demontieren der Munition als zu risikoreich beurteilt wird. Die 12 cm Minenwerfer-Kanistergeschosse werden ohne Drall verschossen. Deshalb müssen die Bombletzünder über einen Federmechanismus aktiviert werden. Dies gestaltet das Delaborieren schwierig und aufwändig, so dass die Entsorgung mittels Sprengung bevorzugt wird. In den einzelnen Sprengkammern werden je 40 Geschosse unverpackt auf dem Boden aneinandergereiht, mit Sprengstoff belegt, bezündert und mit Zündleitungen miteinander verbunden. Den ganzen Tag wird zu vernichtende Munition vorbereitet, wobei das Nadelöhr der Lift ist. Am Abend wird gesprengt, die ganze Nacht hindurch die Abluft gefiltert. Sind die Luftgrenzwerte eingehalten, erfolgt am nächsten Vormittag die Erfolgskontrolle durch die Sprengmeister. Die hohen Temperaturen und Drücke beim Sprengvorgang sorgen für eine vollständige und nahezu rückstandsfreie Entsorgung der Munition.

Bis Mitte 2016 wurden die Bestände der 15,5 cm Kanistergeschosse 88 und 12 cm Minenwerfer-Kanistergeschosse 98 fachgerecht und ohne nennenswerte Zwischenfälle entsorgt. Sämtliche Transporte erfolgten sicher und termingerecht. Allen Beteiligten von armasuisse, der Logistikbasis der Armee und der Militärischen Sicherheit sei für das bisherige reibungslose Gelingen bestens gedankt. 

Ablösung in der Führung des Kompetenzbereiches Landssysteme

Hans Jörg Feller übergab die Führung des Kompetenzbereiches Landssysteme per 1. Mai 2017 an seinen Nachfolger Reto Maurer. Die Ära «Feller» im Rückblick.

Interview mit Hans Jörg Feller geführt von Jacqueline Stampfli-Bieri



«In meinem grossen Verantwortungsbereich war ich mit meinen sehr geschätzten Kadern und Mitarbeitern täglich gefordert, was mir auch viel Freude bereitete.»

Herr Feller, Sie treten Ende Mai in den wohlverdienten Ruhestand und verlassen armasuisse nach 26 Jahren. Welche Funktionen hatten Sie in all den Jahren inne?

Meine armasuisse-Zeit begann am 1. Februar 1991 mit der Anstellung als Chef der Technischen Sektion Waffenelektronik und Optik im damaligen Rüstungsamt 2 in der Gruppe für Rüstungsdienste (GRD). Mein Tätigkeitsfeld umfasste von Beginn an sowohl operative wie auch «strategische» Aufgaben: Der damalige Bereich der Waffenelektronik wurde zulasten des rückläufigen Bereichs Optik mit der sich im Aufbau befindenden Simulation grundlegend erweitert. Ich war mit der Entwicklungs- und Aufbauarbeit betraut und durfte die Ausbildungssimulation mitgestalten, und damit sicher auch prägen. Ein erster Höhepunkt war die Bildung meiner Geschäftseinheit Ausbildungssysteme (GE53) im damaligen Bundesamt für Führungs-, Telematik- und Ausbildungssysteme (BFTA). Mit der Neuorganisation armasuisse im Jahre 2009 wurden die Bundesämter mit ihren Geschäftseinheiten in Kompetenzbereiche mit untergeordneten Fachbereichen umgewandelt. Im Kompetenzbereich Landsysteme durfte ich den neu geschaffenen Fachbereich Ausbildungssysteme leiten und wurde bald darauf zum Stellvertreter und später zum Kompetenzbereichsleiter befördert.

Als Leiter des Kompetenzbereichs Landsysteme und Mitglied der Unternehmensleitung armasuisse im Range eines Vizeleiters bin ich im Mai 2015 auf dem Gipfel meiner beruflichen Tätigkeit angekommen. Zusammen mit meinen Kadern und Mitarbeitenden war ich zuständig und verantwortlich für Gewissheit im Training und Ernstfall in den Bereichen für schwere und leichte Landsysteme, Munition, Transportfahrzeuge, Genie-, Rettungs- und ABC-Schutzmaterial sowie moderne Simulations- und Trainingssysteme. Damit war ich täglich gefordert, was mir aber auch viel Freude bereitete.

Während dieser Zeit hat sich bekanntlich auch die Beschaffung sehr verändert. Angefangen bei der GRD über die Gruppe Rüstung (GR) bis hin zur heutigen armasuisse. Wie hat sich bei diesen Reorganisationen Ihr Tätigkeitsfeld verändert und welche waren für Sie die bedeutendsten Änderungen?

Jede Veränderung hat zum Ziel «besser» zu werden. Die entscheidende Frage muss aber lauten: «Welche Schwachstellenpotentiale müssen zukunftsweisend, zielführend und weshalb überarbeitet werden?». Ich will die Vergangenheit nicht glorifizieren, aber früher war unser Alltag schon etwas weniger hektisch und planbarer. Heute muss in kürzerer Zeit mit weniger Personal und innerhalb sich dauernd verändernden Rahmenbedingungen viel mehr geleistet werden. Dazu helfen uns unbestrittenermassen die heute zur Verfügung stehenden modernen, vernetzten und elektronischen Hilfsmittel – unter dem Strich blieb früher allerdings mehr Vorbereitungszeit für Entscheide mittlerer oder grosser Tragweite. In diesen hochkreativen Phasen ist die Zeit zum Vorausstudieren sogenannter Friktionsmomen-

DIE LÄNGSTE BESCHAFFUNG

Mehrstufige, evolutive Entwicklung ELTAM (dauerte über 20 Jahre)

DIE KÜRZESTE BESCHAFFUNG

BMW 530 inkl. Spezialausrüstung für die Oberzolldirektion (weniger als ein Jahr)

DIE KOMPLEXESTE BESCHAFFUNG

ELTAM mit den Computer Generated Forces (CGF)

DIE TEUERSTE BESCHAFFUNG

Leichte Geländewagen-Flotte als PUCH Ersatz (über 700 Mio. CHF mit RP14 und RP15)

DIE SCHÖNSTE ERFAHRUNG

Die Zusammenarbeit mit meinen Kadern und Mitarbeitenden, die offen, ehrlich, motiviert und leistungsstark sind. Ich konnte ihnen immer vertrauen.



Beobachter und Schiesskommandant der Artillerie im virtuellen Einsatz.

te (Ergänzung der Redaktion: Friktionsmomente = mögliches Gefahrenpotential) – mit umfassender Analyse und Abwägen der Vor- und Nachteile auf dem Weg zum Ziel – heute leider äusserst sportlich.

Verändert hat sich der Druck auf die Ressourcen. Heute müssen die Finanzen und die Personalressourcen viel früher, enger und vor allem transparenter bewirtschaftet werden. Weiter sind die administrativen Arbeiten, wie zum Beispiel für die Kapazitäts- und Leistungsplanung, das Reporting und Controlling, sowie die vielzitierte Compliance stetig angewachsen. Erschwerend ist, dass insbesondere bei den Entwicklungsvorhaben die Evaluations- und Beschaffungsgefässe budgetiert werden müssen, bevor das militärische Bedürfnis ausreichend formuliert ist. In diesen transienten Definitionsphasen zwischen militärischem Bedürfnis, den finanziellen Möglichkeiten und übrigen differenten Interessen verlieren wir auch am meisten Zeit, was zu den oft gerügten und scheinbar zu langen Beschaffungszeiten führt. Unverändert geblieben ist, dass sich unser Tätigkeitsfeld immer auf die Bedürfnisse der Armee auszurichten hatte und weiterhin auszurichten hat.



In den letzten Jahren änderte sich in Bezug auf die Beschaffungsprojekte das öffentliche und politische Umfeld stark. Was ich ausdrücklich ansprechen möchte, ist die zunehmende mediale Aufmerksamkeit hinsichtlich der öffentlichen Beschaffung allgemein und der Rüstungsbeschaffungen im Speziellen. Hatte dies einen konkreten Einfluss auf Ihre Arbeit? Und wie schätzen Sie diesbezüglich die weitere Entwicklung ein?

Betreffend Transparenz hat sich politisch wie medial tatsächlich viel verändert. Von der angestrebten «gläsernen» Verwaltung wird von Dritten ein erhöhter Erklärungsbedarf gefordert.

Die BGÖ-Anfragen (BGÖ = Bundesgesetz über das Öffentlichkeitsprinzip der Bundesverwaltung) nehmen insbesondere im Bereich der beschleunigten Beschaffung klar zu. Da stehen wir im Spagat zwischen der grundsätzlichen Auskunftspflicht und dem Schutz von Geschäftsgeheimnissen, welche nicht nur VBS-seitig sondern auch gegenüber unserer Lieferanten und deren Mitbewerbern bestehen.

Die Weiterentwicklung vorherzusagen ist schwierig. Ich denke aber, dass solche Anfragen nicht abnehmen werden. Mit der konsequenten Einhaltung unserer Prozesse und der gesetzlichen Vorgaben sind wir gut gerüstet und können jederzeit faktenbasiert Auskunft geben. Der Nachteil bleibt, dass wir auch hier Ressourcen aus der «Produktion» belasten müssen.

Da stehen wir im Spagat zwischen der grundsätzlichen Auskunftspflicht und dem Schutz von Geschäftsgeheimnissen, welche nicht nur VBS-seitig sondern auch gegenüber unserer Lieferanten und deren Mitbewerbern bestehen.

Welches war Ihr liebstes, herausforderndstes Projekt und welches waren Ihre schwierigsten beruflichen Entscheidungen?

Ich durfte als langjähriger Projektleiter viele Projekte erfolgreich umsetzen. Am Herzen liegt mir natürlich das Elektronische Taktikausbildungszentrum der Mechanisierten Truppen (ELTAM) – ein grosses, mehrstufig und evolutiv entwickeltes Simulationssystem, das auch international Beachtung findet. Nebst unseren Offizieren trainieren auch regelmässig Delegationen ausländischer Armeen darauf. Mit diesem System werden auf einem virtuellen Gelände von über 1600 km² die – den Befehlsgebungen der Bataillonskommandanten, deren Stäben und unterstellten Kommandanten folgenden – Gefechtszenarien mit allen Elementen in Echtzeit berechnet und laufend abgebildet. Weiter werden die erreichten Gefechtsleistungen kontinuierlich so erfasst, dass diese zielgerichtet analysiert und für die Übungsbesprechungen aussagekräftig verwendet werden können. Damit kann die Fähigkeit der Einsatzführung der verbundenen Waffen realistisch ausgebildet und trainiert werden. Von der Komplexität her betrachtet, war dies gleichzeitig mein herausforderndstes Projekt – mit einer installierten Rechenleistung von mehreren tausend Milliarden Rechenoperationen pro Sekunde, die Grafikprozessoren nicht mit eingerechnet. Vor technisch, politisch oder medial relevanten Entscheidungen hatte ich auch einige schlaflose Nächte. Zum Beispiel bei wichtigen Meilensteinen in Entwicklungsprojekten, wenn

← Feierliche Truppenübergabe der ELTAM/ELSA-Systeme am 29. Juni 2010 – Projektleiter mit allen involvierten Personen.

Elektronischer Taktiksimulator der Mechanisierten Formationen (ELTAM).



ich entscheiden musste, wie es nun technisch/kommerziell, auftragskonform weitergeht, aber auch vor im Interesse der Öffentlichkeit stehenden Verfahrensentscheiden und Lieferantenwahlen.

Meine schwierigste berufliche Entscheidung war die Auflösung eines Fachbereiches, die ich in Folge der verordneten Sparmassnahmen des Bundesrates im Jahre 2015 treffen und umsetzen musste.

Welche Eigenschaften muss ein Kompetenzbereichsleiter im heutigen Umfeld zwingend mitbringen, um seinen Job erfolgreich auszuüben?

Nach aussen gerichtet und meines Erachtens zentral ist die Fähigkeit, die laufenden und sehr vielfältigen Geschäfte des Kompetenzbereiches auf verschiedenen Stufen überzeugend vertreten zu können. Damit kann er Weichenstellungen direkt beeinflussen.

Nach innen gerichtet beurteile ich die Eigenschaft, für alle seine Kader und Mitarbeitenden als Sparringpartner da zu sein und ihre Anliegen ernst zu nehmen, als enorm wichtig. Als Coach kann er zuhören, dabei ist die Fähigkeit, komplexe Zusammenhänge rasch verstehen zu können, entscheidend. Er führt kooperativ, trifft klare Entscheide

Ein Kompetenzbereichsleiter führt kooperativ, trifft klare Entscheide und hilft, günstige Voraussetzungen zu schaffen.

und hilft, günstige Voraussetzungen zu schaffen. Er fordert und fördert seine Mitarbeitenden und kann mit konstruktiver Kritik umgehen.

Ihr Nachfolger Reto Maurer hat die offizielle Leitung per 1. Mai 2017 übernommen. Was wünschen Sie ihm und welche Tipps gaben Sie ihm mit auf den Weg?

Tipps brauche ich ihm keine zu geben – er ist ein ausgewiesener Experte und sehr erfahren. Ich wünsche ihm aber neben Kraft, Ausdauer und Sachverstand viel Erfolg und Freude mit dem leistungsstarken Kompetenzbereich Landsysteme in seinem äusserst spannenden und herausfordernden Tätigkeitsbereich.

Herr Feller, im Namen von armasuisse danke ich Ihnen herzlich für das sehr aufschlussreiche und offene Interview und wünsche Ihnen für die Zukunft alles Gute, beste Gesundheit und viel Freude und Genugtuung in Ihrem neuen Lebensabschnitt. Besten Dank für Ihren stets mit Herzblut geleisteten Einsatz für armasuisse. 🇨🇭

Übergabe des ersten leichten, geländegängigen Motorfahrzeuges aus dem Rüstungsprogramm 2014 – Projektleiter mit erweiterter Projektaufsicht vom Kompetenzbereich Landsysteme.

«Fiona Nebel – drei, zwei, eins, Achtung!»

Im Zuge der Evaluierung eines neuen 8,1 cm Mörsers fanden im Februar 2017 Schiessversuche statt. Auf dem Schiessplatz Hinterrhein wurden die Longlist-Kandidaten der Nebel- und Beleuchtungsgranaten erprobt. Sowohl militärische als auch zivile Mitarbeitende des Eidgenössischen Departements für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS) konnten die verschiedenen Kriterien der Granaten nach subjektivem Empfinden beurteilen. Die Resultate fliessen bei der Bestimmung der Shortlist-Kandidaten mit ein.

Text: Brian Jost

Kurz nach dem Aufschlag entfaltet die Nebelgranate im Zielgebiet ihre Wirkung.



Mitarbeiter von W+T bereiten die Minenwerferstellung vor.



Der Geschützmechaniker von W+T ist im Begriff, eine 8,1 cm Nebelgranate abzufeuern.

Nach der lautstarken Ankündigung «Fiona Nebel – drei, zwei, eins, Achtung!» warten die Anwesenden in der Kälte gebannt auf den Abschuss. Sekunden später zerreißt ein ohrenbetäubender Knall die Luft des Schiessplatzes Hinterrein. Eine 8,1 cm Granate schiesst mit 125 m/s gen Himmel. Das geschulte Auge verfolgt die Flugbahn, viele andere Augenpaare blicken gebannt mit oder ohne Ferngläser in das Zielgebiet. Eine weitere Detonation verkündet den Aufschlag. Sekunden später zieht eine dichte Nebelwand auf. Was sich nach einer Übung im scharfen Schuss der Infanterie anhört, ist in Tat und Wahrheit ein Schiessversuch von armasuisse. Um dessen Sinn und Zweck zu verstehen, hier ein kurzer Blick zurück: Martin Hauser, zuständiger Projektleiter für Munition, erhält im Juni 2016 grünes Licht, um eine kleine Stückzahl an moderner, sogenannter CARGO Munition (Nebel- und Beleuchtungsgranaten), zu bestellen. Hintergrund ist laut dem Projektleiter, dass die aktuell bei der Schweizer Armee im Einsatz stehende Munition zu hohe Anteile an schädlichen Inhaltsstoffen aufweist und deshalb ersetzt werden muss.

Die Munitionstests finden im Zusammenhang mit der geplanten Beschaffung eines neuen Mörsers im Kaliber 8,1 cm mit einem der kommenden Rüstungsprogramme statt.

Versuchsmunition, Vorarbeiten und v0

Der Test Mitte Februar 2017 auf dem Schiessplatz Hinterrein hat die Absicht, eine geeignete Auswahl an Shortlist-Kandidaten im Bereich der CARGO Munition zu finden. Für den eigentlichen Versuchs-Beschuss ist ein Tag eingeplant, bei dem sowohl zu Tages- wie auch zu Nachtzeit geschossen werden kann. Um ideale Voraussetzungen zu schaffen, reisen Projektleiter sowie mehrere Mitarbeitende von armasuisse Wissenschaft und Technologie (W+T) bereits



AUSWERTUNG SUBJEKTIVE BEURTEILUNGEN

Längste Nebeldauer:	>120 s
Kürzeste Nebeldauer:	30 s
Längste Leuchtdauer VIS:	55 s
Kürzeste Leuchtdauer VIS:	32 s
Längste Leuchtdauer IR:	80 s
Kürzeste Leuchtdauer IR:	40 s

SCHIESSPROTOKOLL

Verschossene Nebelgranaten:	16
Verschossene Beleuchtungsgranaten VIS:	15
Verschossene Beleuchtungsgranaten IR:	9
Abschussversager:	1



eine Woche früher ins Bündnerland. In diesem Zeitraum werden verschiedenste Messstationen, u. a. zur Bestimmung von v_0 (Anfangsgeschwindigkeit der Granate zum Zeitpunkt des Austrittes aus dem Werferrohr), Flugbahn und weiteren ballistischen Daten, eingerichtet. Zudem evaluieren die Spezialisten die ideale Werferstellung. Aufgrund der vorhandenen Schneemenge ist die notwendige Bodenverankerung

kein leichtes Unterfangen. Das Kennenlernen der neuen Munition sowie das sogenannte Einschiessen (Ausrichtung des Geschützes mittels Beschuss auf einen Einschiesspunkt) erfolgt im Zuge der Vorbereitungsarbeiten. Von Seiten W+T sind Versuchsleiter Quentin Fatton und Schiessleiter Peter Wyttenbach für den reibungslosen Ablauf zuständig. Erstellen des Schiessprogramms, Munitionstransport, Sicherheit auf dem Schiessplatz und Absprache mit der Koordinationsstelle für Schiessen und Luftraumüberwachung (KOSIF) sowie Säuberung des Zielgebiets nach dem Schiessen sind nur einige der notwendigen Aufgaben, die sie mit ihrem Team zu bewältigen haben. Kurz, ohne W+T sind solche Untersuchungen innerhalb des VBS nicht möglich.

Das Versuchsteam setzt für das Erprobungsschiessen den eingeführten 8,1 cm Minenwerfer 1972 (8,1 cm Mw 72) der Schweizer Armee ein. Damit die Munitionshersteller überhaupt am Versuch teilnehmen können, werden sie frühzeitig über die eingesetzte Waffe in Kenntnis gesetzt. In der Folge müssen die Fabrikanten ihre Produkte teilweise leicht modifizieren, damit sie schliesslich mit dem Schweizer Modell abgefeuert werden können.

Von der Theorie in die Praxis

Die Versuchsanordnung an sich ist unkonventionell: Die Beurteilung der explosiven Kandidaten erfolgt sowohl auf objektive (Teil armasuisse W+T) als auch auf subjektive Weise (Teil Beobachter). Rund 20 Instruktoren und Offiziere aus den Lehrverbänden und dem Armeestab sowie Mitarbeitende von armasuisse machen den Teil Beobachter aus. Der Projektleiter erklärt: «Die Idee hinter diesem Versuchsaufbau ist, die technischen Eigenschaften nicht nur im Besprechungszimmer zu vermitteln, sondern unter realen Bedingungen zu zeigen.» Dass das Schiessen immer etwas Besonderes ist, zeigt sich auch anhand der Anspannung der Anwesenden. Die Spannung löst sich allmählich, nachdem die ersten Granaten erfolgreich im Zielgebiet einschlagen. «Wir haben damit die Möglichkeit, die Kompetenz von ar-

«NEW DIANA»

An den Schiess tests kam auch «New Diana» vom Kompetenzbereich Wissenschaft und Technologie zum Einsatz, eine moderne Messplattform, die in einem mobilen Container installiert ist. Sie verfügt über ein integriertes Trackersystem und ist ausserdem mit Infrarotkameras für Signaturmessungen sowie einer Multispektralkamera für Kontrastmessungen ausgestattet. Je nach Aufgabe und Einsatzzweck ist «New Diana» mit Sensoren und Emittlern beliebig erweiterbar.

Die Messplattform wurde für die Verfolgung von Flugobjekten konzipiert. Einerseits ist sie in der Lage, einem Flugzeug in einer Entfernung von einem Kilometer und mit einer Geschwindigkeit von 300 Knoten zu folgen, andererseits kann sie ein Objekt in einer Distanz von 30 bis 50 Kilometern erfassen.

Auf dem Schiessplatz Hinterrhein bestand die Kernaufgabe in der objektiven Messung der effektiven Leistungsabgabe der Granaten im sichtbaren sowie im infraroten Bereich.



Martin Hauser, der verantwortliche Projektleiter.



Gesamtübersicht mit der Werferstellung, dem Zielgebiet und der Besucherplattform (v.l.n.r.).

masuisse vor Ort zu vermitteln,» führt Martin Hauser weiter aus. Dieses Vergleichsschiessen ist einmalig und wird im weiteren Projektverlauf nicht wiederholt. Die teilnehmenden Beobachter müssen nach jeweiliger Ansage die Granaten in der Matrix eines vorbereiteten Formulars nach eigenem Empfinden bewerten. Die Beurteilungskriterien sind für die Nebel- und Beleuchtungsgranaten unterschiedlich.

Sonnenschein, Nebel und ein vorzeitiges «Ende»

Der Versuchstag wird unter anderem auch bedingt durch die unterschiedlichen Effekte der Granaten in mehrere Blöcke unterteilt. Unmittelbar nach dem Mittag treffen sich sämtliche Versuchsteilnehmende in einer Baracke auf dem Waffenplatz Hinterrhein zum Briefing. Anschliessend findet der Ortswech-

Die beobachtenden Teilnehmer verfolgen konzentriert die Nebelentfaltung vor der W+T-Messplattform «New Diana».

Blick durch den Restlichtverstärker auf die Infrarot-Leuchtfackel.



sel hin zu den unterschiedlichen Messwagen und der Werferstellung statt. Die Beobachter positionieren sich in sicherem Abstand auf der Besucherplattform. Es ist nur leicht bewölkt und die Sonne sorgt am Nachmittag für ideale Sichtverhältnisse. Nachdem sich alle «Punktrichter» mit Stoppuhr, Gehörschutz und Feldstecher eingerichtet haben, wird auf Kommando von Projektleiter Martin Hauser die initiale Versuchsreihe freigegeben. Eine erste Granate, welche dem aktuell eingesetzten Typ entspricht, wird abgefeuert und dient fortan als Referenz für die nachfolgenden Fabrikate. Um einer allfälligen Befangenheit der beobachtenden Teilnehmer vorzubeugen, werden sämtliche Granaten mit einem Pseudonym versehen: Anita Nebel, Hanna VIS, Julia IR etc. Im Anschluss an die Referenzgranate werden 15 weitere Nebelgranaten verschossen. Da ab und zu Windböen durch das Zielgebiet wehen, können die Nebelgranaten nur bedingt ihre volle Wirkung entfalten. Auch die unterschiedlichen Schneedecken in der Zielzone wirken sich nicht unbedingt positiv auf die Nebelentfaltung aus. Trotzdem lassen sich klare Unterschiede in Nebeldichte und -menge sowie hinsichtlich nutzbarer Brenndauer ausmachen. Komplette aus dem Rahmen fällt bezeichnenderweise nur die letzte Nebelgranate: Als Abschussverweigerer versagt sie in ihrer Funktion und tritt nicht wieder aus dem Werferrohr aus. Mit diesem «Schlusspunkt» ist dann auch das Versuchsschiessen der Nebelgranaten beendet.

Ein Licht im Dunkeln

Dieser Unterbruch wird genutzt, um eine erste Bilanz zu ziehen, und die gemachten Beobachtungen in kleineren Gruppen zu diskutieren. Später, im Dörfchen Hinterrhein, spendet eine üppige Bündner Gerstensuppe den Versuchsteilnehmern willkommene Wärme. Nach dem Eindunkeln macht sich die Gruppe erneut auf den Weg zu den ihnen zugewiesenen Posten. Die Temperatur bewegt sich nun deutlich im negativen Bereich und der Wind macht die Situation nicht angenehmer. Der Minenwerfer ist in der Zwischenzeit vom Abschussversager befreit worden und erneut einsatzfähig. Während des mittleren Teils des Versuchsschiessens geht es um die Charakteristik von Beleuchtungsgranaten. Bei diesen öffnet sich nach dem Abschuss zeitverzögert das

Die aktuell bei der Schweizer Armee im Einsatz stehende Munition weist zu hohe Anteile an schädlichen Inhaltsstoffen auf und muss deshalb ersetzt werden.

Gehäuse mit einer weiteren Zündung, was etwa 300 Meter über Grund geschieht. Im Anschluss segelt eine an einem Fallschirm befestigte Leuchtfackel zu Boden. Das sehr helle Licht entsteht durch das Abbrennen einer Mischung aus Magnesium und Natriumnitrat. Bei diesen konventionellen Beleuchtungsgranaten (VIS, sichtbar) werden Brenndauer, Helligkeit und Sinkgeschwindigkeit gemessen. Um eine genauere Bewertung zu erhalten, werden unterschiedlich grosse Referenzobjekte im Zielgebiet aufgebaut. Als «Schlussbouquet» kann der finale Teil angesehen werden. Dieser wartet nämlich mit einer Überraschung auf. Erneut werden Beleuchtungsgranaten getestet, diesmal des Typs IR (Infrarot). Von blossen Auge ist die Leuchtkerze nach dem Ausstoss zwar als solche am Firmament erkennbar, das Zielgebiet bleibt aber im Dunkeln. Um den Effekt zu demonstrieren, erhalten die Beobachter Restlichtverstärker (RLV). Nach einer kurzen Einführung wird das Rohr zum Abschuss freigegeben. Wenige Augenblicke später ist tatsächlich das komplette Zielgebiet mit einem leichten, durch das RLV bedingten, Grünstich einsehbar. Die Bewertungskriterien entsprechen denjenigen aus dem vorhergehenden Test.

Von der Longlist zur Shortlist ...

Nach dem Abschluss des Erprobungsschiessens werden die Beurteilungsbögen eingesammelt. Im weiteren Projektverlauf werden die subjektiven Eindrücke und Rückmeldungen der Beobachtenden berücksichtigt. Nach einer umfassenden Analyse in den Folgewochen fliessen die Ergebnisse in die Entscheidungsfindung für die Shortlist ein. Voraussichtlich im Sommer 2017 können die Shortlist-Kandidaten einer empirischen und qualitativen Prüfung – mittels weiterem Versuchsbeschuss und Delaborierung durch die Munitionsexperten – unterzogen werden. Martin Hauser zieht nach den ersten Erkenntnissen ein positives Fazit aus dem Erprobungsschiessen: «Vor allem der direkte und unmittelbare Austausch zwischen Angehörigen des Armeestabs, militärischen Ausbildern und Wissenschaftlern sowie Projektleitern war für mich eine Bereicherung. Es war eine gute Entscheidung, alle beteiligten Parteien gemeinsam an einem Versuch teilhaben zu lassen.» Die Reaktionen der Teilnehmenden unterstützen und verstärken diese Aussage, und folglich dürfte dasselbe Verfahren bei einer anderen Evaluation erneut zu Anwendung kommen. **a**



i

ERKLÄRUNG CARGO MUNITION

CARGO Munition ist eine Munitionsart, die aus einer Geschosshülle und einem umhüllten Frachtraum zusammengesetzt ist. Die Wirkungskörper (um Nebel zu erzeugen oder Leuchtelemente) werden im Frachtraum untergebracht.

Eine Leuchtfackel erhellt das ganze Zielgebiet.

Rüstungsprogramm 2017

Die Präsentation der Armeebotschaft fand vom 23. bis 27. März 2017 auf dem Flugplatz in Payerne statt. Die Armeebotschaft vereint das Rüstungsprogramm, das Immobilienprogramm VBS und die Rahmenkredite für Armeematerial. Die beantragten Beschaffungen sowie Investitionen im Rüstungsprogramm 2017 sind mit der Weiterentwicklung der Armee vereinbar und auf die aktuelle Bedrohungslage ausgerichtet.

Text: Lea Ryf



Miniaturnmodell vom IFASS an der Armeebotschaft 2017.



5,6mm Gewehrpatronen 90 ausgestellt in Payerne.



Im Helm integriertes Nachtsichtgerät eines F/A-18 Piloten.

Vier Rüstungsvorhaben

Insgesamt beantragt der Bundesrat dem Parlament Kredite für Rüstung, Immobilien und Armeematerial in der Höhe von 2,1 Milliarden Franken. Weiter beantragt er mit dem Rüstungsprogramm 2017 einen Gesamtkredit von 900 Millionen Franken. Dieser umfasst vier einzeln spezifizierte Verpflichtungskredite, auf welche nachfolgend detailliert eingegangen wird.

Verlängerung der Nutzungsdauer der Kampfflugzeuge F/A-18

Eine Verlängerung der Nutzungsdauer bis 2030 für die F/A-18 Kampfflugzeuge wird nötig, um eine Lücke beim Schutz des Luftraums zu vermeiden. Die F/A-18 sollen solange im Einsatz bleiben, bis die Flotte der neuen Kampfflugzeuge 2030 einsatzbereit ist. Eine intensivere Nutzung wird infolge des 24 Stunden Luftpolizeidienstes unumgänglich. So werden die F/A-18 von 5000 neu auf 6000 Flugstunden zertifiziert.

Werterhalt des integrierten Funkaufklärungs- und Sendesystems

In den letzten Jahren vollzog sich in der drahtlosen Kommunikation eine technologische Entwicklung hin zu grösserem Datenaufkommen. Um diesem Wandel gerecht zu werden, muss das integrierte Funkaufklärungs- und Sendesystem (IFASS) einer Werterhaltung unterzogen werden. IFASS ermöglicht der Armee, drahtlose Kommunikation aufzuklären, zu lokalisieren und nötigenfalls zu stören. Weiter liefert das System Informationen für die Führung und wird für die Luftraumüberwachung sowie die Aufklärung des elektromagnetischen Raums eingesetzt.

Wegen des Wechsels von analoger zu digitaler Kommunikation müssen Teilbereiche des Systems angepasst, aktualisiert und modernisiert werden. Hardware-Komponenten und Teile der Infrastruktur sind zu ersetzen. Der Werterhalt



ERWEITERUNG MUNITIONSBESTÄNDE

MUNITIONSREVISION

- 12,7mm Maschinengewehr
- 12 cm Pfeilpatrone 98 Leuchtspur für Kampfpanzer 87 Leopard

MUNITIONSBESCHAFFUNG

- 5,6mm Gewehrpatronen 90
- 12,7mm Maschinengewehr-Munition
- 12 cm Pfeilpatronen 98 Leuchtspur für Kampfpanzer 87 Leopard

ermöglicht die Erfassung, Identifikation und Ortung von Signalen auf einem grösseren Einsatzraum. Das Spektrum des Luftlagenbildes wird ohne Lücken und in höherer Bandbreite vervierfacht sowie verbessert. Zudem wird die Echtzeitverarbeitung von digitalen Signalen optimiert und die Mobilität erhöht.

Beschaffung der Informatikkomponenten für das VBS im Rechenzentrum Campus

2020 soll das teilgeschützte Rechenzentrum Campus in Frauenfeld den Betrieb aufnehmen. Die dazu erforderlichen Komponenten der Informations- und Kommunikationstechnologie werden nun beschafft. Die Strategie zur Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) des Bundes sieht einen Verbund von vier geografisch verteilten Rechenzentren vor, in welchem auch das Zentrum Campus integriert werden soll. Mit der Beschaffung der Informatikkomponenten werden die bekannten Bedürfnisse wie Standardisierung, Bedarfsorientierung, Automatisierung und dynamische Zuteilung von Rechen- und Speicherkapazitäten abgedeckt. Ziel ist es, für geschäftskritische Daten eine bundeseigene Infrastruktur zu betreiben. So



Ausgestellter F/A-18 an der Armeebotschaft 2017 in Payerne.

sind Verfügbarkeit und Sicherheit der Daten in jeder Lage gewährleistet.

Erweiterung der Munitionsbestände

Dieses Rüstungsvorhaben deckt den ausserordentlichen Nachholbedarf an Munition. Um die Bereitschaft ab 2018 im Sinne der Weiterentwicklung der Armee zu erhöhen, müssen die Munitionsbestände erweitert werden. Diese wurden in den letzten Jahren, analog zur Senkung der Bereitschaft der Armee, abgebaut. Die heutigen Munitionsvorräte sind zu klein und wären bereits nach kurzen Einsätzen verbraucht. Der ausserordentliche Nachholbedarf an Munition entstand aus den tiefen Vorräten für die Einsätze. Die Spezifikationen für die Munition sind bekannt, und die Beschaffung kann deshalb rasch eingeleitet werden.

Drei Rahmenkredite für Armeematerial

Der Bundesrat beantragt einen Gesamtkredit für Armeematerial von 750 Millionen Franken. Im Folgenden wird auf die drei Rahmenkredite eingegangen.

Projektierung, Erprobung und Beschaffungsvorbereitung (PEB)

Mit dem PEB-Rahmenkredit wird die Beschaffungsvorbereitung von Rüstungsvorhaben finanziert. Die Vorbereitungen betreffen im 2017 grössere Beschaffungen zur Wahrung der Lufthoheit und Luftverteidigung, zum Erhalt und zur Weiterentwicklung von Fähigkeiten am Boden sowie bei der Telekommunikation der Armee.

Ausrüstungs- und Erneuerungsbedarf (AEB)

Durch den AEB-Rahmenkredit deckt die Armee den Materialbedarf, welcher aus dem fortlaufenden Ausrüstungs- und Erneuerungsbedarf entsteht. Beispielsweise gilt es, die persönliche Ausrüstung und die Bewaffnung der Armeeangehörigen bereitzustellen. Für 2017 soll die Kampfbekleidung 90 nachbeschafft werden.

Ausbildungsmunition und Munitionsbewirtschaftung (AMB)

Mit dem AMB-Rahmenkredit wird der ordentliche Bedarf an jährlich benötigter Munition



MASSNAHMEN ZUR VERLÄNGERUNG DER NUTZUNGSDAUER F/A-18

ZIELE

Operationelle Wirksamkeit bis 2030
Interoperabilität bis 2030

MASSNAHMEN

Nachbeschaffung Radarlenk Waffen

ERSETZUNG

Datenübertragungssystem und Flugzeugsoftware

ERNEUERUNG

- Simulatoren und Ausbildungssysteme
- Missionsplanungs- und Debriefingsystem
- Funkgerät
- im Helm integriertes Nachtsichtgerät

für die Ausbildung und Einsätze der Armee beschafft. Die verbrauchte Munition wird laufend ersetzt, und Vorräte werden bewirtschaftet, revidiert oder teilweise liquidiert. Auch die Entsorgung und Liquidation von Armeematerial wird hiermit finanziert.

Mehr als eine Milliarde Franken fliesst in die Schweizer Volkswirtschaft

Die Schweizer Volkswirtschaft profitiert von den beantragten Beschaffungen. Investitionen in Rüstung schlagen sich in direkten und indirekten Beteiligungen im Wert von mehr als einer Milliarde Franken nieder. Die Beteiligungen führen zu Knowhow-Aufbau und Wertschöpfung in teils technologisch hochstehenden Industriezweigen. Durch den nachfolgenden Betrieb und die Instandhaltung werden langfristig Arbeitsplätze erhalten und partiell neu geschaffen.

Investitionen in Rüstung schlagen sich in direkten und indirekten Beteiligungen im Wert von mehr als einer Milliarde Franken nieder.



BESCHAFFUNGSVORBEREITUNG FOLGENDER RÜSTUNGSVORHABEN

LUFTHOHEIT UND LUFTVERTEIDIGUNG

- Evaluation neues Kampfflugzeug
- Werterhalt PC-7 Flugzeug
- Werterhalt Ausbildungssystem PC-21

FÄHIGKEITEN AM BODEN

- 2020 Ende Nutzungsdauer Radschützenpanzer 93
- 2020 Werterhalt Schützenpanzer 2000
- Evaluation Aufklärungsfahrzeug

TELEKOMMUNIKATION

- 2018-2020 Nutzungsende Kommunikations- und Informatiksysteme

a
Videos, eine Bildergalerie und 360° Aufnahmen finden Sie im armafolio E-Mag.

ARMEEBOTS

Rüstungsprogramm

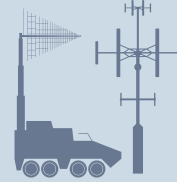
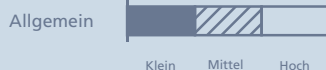
Gesamtkredit: 900 Millionen



Verlängerung der Nutzungsdauer der Kampfflugzeuge F/A-18



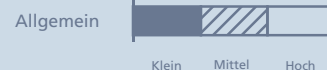
Risikobeurteilung



Werterhalt des Integrierten Funkaufklärungs- und Sendesystems



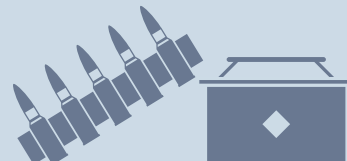
Risikobeurteilung



Informatikkomponenten für das VBS im Rechenzentrum Campus



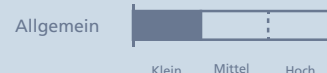
Risikobeurteilung



Munition



Risikobeurteilung



Rahmenkredite für

Gesamtkredit:

RAHMENKREDIT PEB

Projektierung, Erprobung und Beschaffungsvorbereitung (PEB)



Investitionen:
173 Millionen

Artillerie- und Festungsmaterial, Ausbildungsmaterial, Flugmaterial, Infanterie- und Panzerabwehrmaterial, Material für Führungsunterstützung, Material für Versorgungs- und Transportdienst, Panzermaterial, Persönliche Ausrüstung, Sanitätsmaterial und ABC-Material, Technische Abklärungen und Vorprüfungen.

RAHMENKREDIT AEB

Ausrüstungs- und



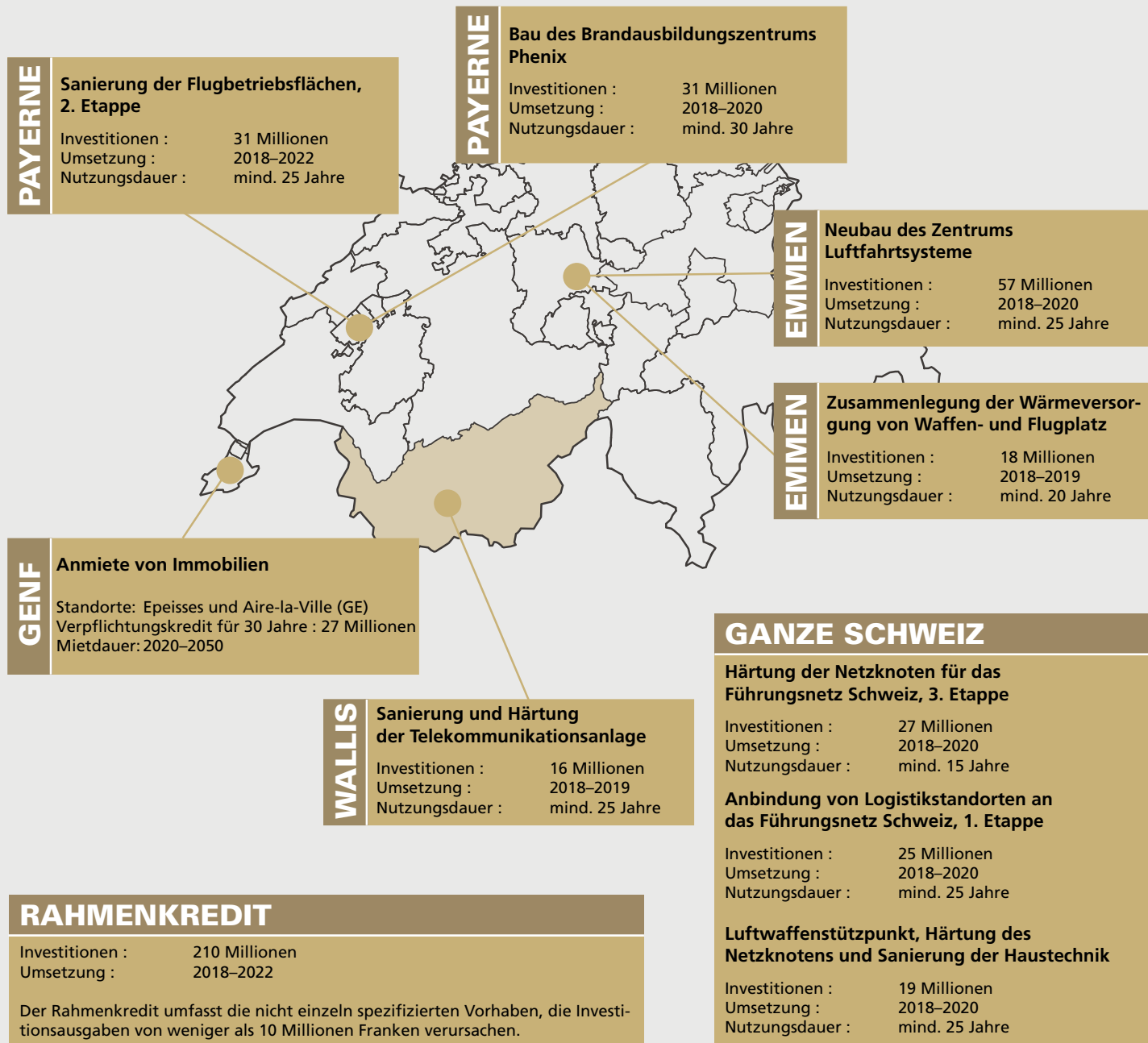
Investitionen:
421 Millionen

Artillerie- und Festungsmaterial, Flugmaterial, Geniematerial, Ausrüstungsgegenstände, Material für Versorgungs- und Transportdienst, ABC-Material, Schuhwerk, ü

CHAFT 2017

Immobilienprogramm VBS

Gesamtkredit: 461 Millionen



für Armeematerial

750 Millionen

Erneuerungsbedarf (AEB)

Material, Ausbildungsmaterial, Bekleidung, Bewaffnung und Rettungsmaterial, Gepäck und besondere Material für Führungsunterstützung, Material für Dienst, Panzermaterial, Sanitätsmaterial und anderes Armeematerial.

RAHMENKREDIT AMB



Investitionen:
156 Millionen

Ausbildungsmunition und Munitionsbewirtschaftung (AMB)

Beschaffung von Munition, Wiederverwendung von demontierter Munition sowie Instandstellung von Munition aus Truppenrückschub, Revision von Munition, Entsorgung und Liquidation von Munition und Armeematerial.

Immobilienprogramm VBS 2017: Nachhaltige Planung für militärische Immobilien



Waffen- und Flugplatz Emmen: Computer-Animation der geplanten Heizzentrale auf dem Waffenplatz Emmen.

Das VBS stellte vom 23. bis 27. März 2017 auf dem Flugplatz Payerne das Immobilienprogramm VBS 2017 im Rahmen der Armeebotschaft vor. Bundesrat Guy Parmelin, Korpskommandant Philippe Rebord, Chef der Armee, und Rüstungschef Martin Sonderegger informierten über die wichtigsten Vorhaben. Die Sicherheitspolitische Kommission des Nationalrats hat dem Immobilienprogramm bereits zugestimmt.

Text: Adrian Goetschi



Flugplatz Payerne: Computer-Animation des geplanten Betriebsgebäudes mit Kontroll- und Regieturm.

Mit dem Immobilienprogramm VBS 2017 beantragt das VBS einen Gesamtkredit von 461 Millionen Franken. Dieser umfasst neun Verpflichtungskredite für Bauvorhaben grösser als zehn Millionen Franken und für eine langjährige Anmiete sowie einen Rahmenkredit. Anlässlich der Vorstellung der Armeebotschaft 2017 in Payerne liessen sich die Mitglieder der Sicherheitspolitischen Kommissionen von Stände- und Nationalrat, Vertreter der kantonalen und lokalen Behörden, hochrangige Vertreter aus Armee und Wirtschaft, in der Schweiz akkreditierte Verteidigungsattachés und weitere interessierte Gäste über die geplanten Vorhaben informieren.

Investitionen in Sanierungen und Erneuerungen militärischer Infrastruktur

Das VBS investiert mit dem Immobilienprogramm VBS 2017 schwergewichtig in die Ausbildungs- und Einsatzinfrastruktur. Für den Bereich Flugerprobung von armasuisse und für

← Flugplatz Emmen: Computer-Animation des Zentrums Luftfahrtsysteme für den Bereich Flugversuche von armasuisse, den Luftpolizeidienst und für den Drohnen-Betrieb.

weitere Nutzungen wird der «Neubau des Zentrums Luftfahrtsysteme» auf dem Flugplatz Emmen im Umfang von 57 Millionen Franken gebaut. Mit dem Brandausbildungszentrum «Phenix» und der Sanierung von Flugbetriebsflächen sind auch für den Flugplatz Payerne Baumassnahmen in der Höhe von über 60 Millionen Franken geplant. Vier Vorhaben im Umfang von fast 90 Millionen Franken sind für den Ausbau des Führungsnetzes Schweiz vorgesehen. Ein weiterer Verpflichtungskredit von 27 Millionen Franken wird für die Anmiete von Infrastrukturen im Raum Epeisses und Aire-la-Ville beantragt.

Rahmenkredit für Vorhaben bis 10 Millionen Franken

Mit dem Rahmenkredit von 210 Millionen Franken werden Vorhaben bis 10 Millionen Franken finanziert. Rund 40 Millionen Franken setzt das VBS für Studien und für die Planung künftiger Immobilienprogramme ein. Weitere 60 Millionen Franken werden für kleine Ausbauten sowie für Liegenschaftskäufe verwendet. Veränderte Nutzung oder Bedürfnisse aus Rüstungsmaterialbeschaffungen machen diese Ausbauten notwendig. Für Instandsetzungsmassnahmen werden rund 95 Millionen Franken investiert. Sollte eine Instandsetzung aus wirtschaftlichen oder technischen Gründen nicht mehr sinnvoll sein, werden Ersatzneubauten erstellt. Rund 15 Millionen Franken werden für weitere Zwecke eingesetzt. Darunter fallen Ausgaben für Einrichtungen und Ausbauten von Mietobjekten, Investitionsbeiträge an gemeinsam genutzte Infrastruktur Dritter (z.B. Strassen und Seilbahnen) oder nicht versicherte Schäden an Bauten und Anlagen des VBS.

Nachhaltige Planung

Mit der Angebotsplanung hat armasuisse Immobilien jene Standorte definiert, die für die langfristige Nutzung saniert und modernisiert werden sollen. Wie in der Portfoliostrategie vorgesehen, entfallen rund 95 Prozent der Investitionen auf langfristig gesicherte Standorte. Alle Vorhaben sind mit dem Stationierungskonzept der Armee und der Weiterentwicklung der Armee (WEA) abgestimmt. Das Immobilienprogramm VBS 2017 wird vollumfänglich in der Schweiz beschäftigungswirksam. Die Vorhaben unterliegen den militärischen Plangenehmigungsverfahren. Diese stellen im Rahmen der öffentlichen Auflage sicher, dass den Interessen von Raum und Umwelt, der Kantone und Gemeinden sowie der Betroffenen Rechnung getragen wird.

Die Sicherheitspolitische Kommission des Nationalrats hat an ihrer Sitzung vom 28. März 2017 die Beratungen zum Immobilienprogramm VBS 2017 abgeschlossen. An der Schlussabstimmung hat sie dem Immobilienprogramm mit 21 zu 0 Stimmen bei 3 Enthaltungen zugestimmt. Der Bundesbeschluss zum Immobilienprogramm VBS 2017 wird in der Herbstsession 2017 erwartet. 



Der Chef der Armee und der Rüstungschef stellen die Armeebotschaft in der Flugzeughalle vor.



Der Chef VBS, Bundesrat Guy Parmelin, informiert sich über das Vorhaben «Phenix».



Übungsplatz Epeisses/GE: Computer-Animation des Neubaus des Kantons Genf, der durch das VBS gemietet wird.



Flugplatz Payerne: Flugbetriebsflächen und Rollwege aus den 1950er-Jahren müssen saniert und an geltende Normen angepasst werden.

Minergie-A-ECO®-Sporthalle auf dem Waffenplatz Thun



← Aussenansicht der Sporthalle.

Im Winter 2016/2017 wurde die neue Doppelhalle auf dem Waffenplatz in Thun offiziell eingeweiht. Als erste Sporthalle der Schweiz und als achttes Gebäude des Kantons Bern hat sie das Zertifikat MINERGIE-A-ECO® erhalten. Im Zuge der Einweihung übergab armasuisse Immobilien, das Immobilienkompetenzzentrum des VBS, die neue Sporthalle dem Waffenplatzkommando in Thun zur Nutzung.

Text: Stefan Geiser



Die neue Doppelhalle Typ B dient als Ersatz für zwei bestehende Mehrzweckhallen, von denen eine bereits abgebrochen wurde. Die zweite Halle kann noch bis zu ihrem Rückbau Ende 2020 genutzt werden. Die neue Halle soll am Abend und an Wochenenden lokalen Sportvereinen zur Verfügung stehen. Nebst der Sporthalle, die mit einer mobilen Trennwand in 1/3 und 2/3 teilbar ist, entstand auch ein moderner Fitnessraum.

Nachhaltige Bauweise

Für den ressourcen- und energieschonenden Holzbau der Sporthalle wurde ausschliesslich Holz aus der Schweiz verwendet. Das Gebäude erzeugt dank der installierten Photovoltaikanlage mehr Energie als es selber verbraucht und wurde daher mit dem Plusenergiestandard MINERGIE-A-ECO® zertifiziert. Die produzierte Energie entspricht dem jährlichen Strombedarf von rund 15 durchschnittlichen Schweizer Haushalten. Mit dem Zusatz ECO werden Bauten ausgezeichnet, die in gesunder und ökologischer Bauweise erstellt wurden. So bietet das Gebäude aufgrund der schadstofffreien und lichtdurchfluteten Innenräume einen hohen Nutzungskomfort.

Aufträge an Unternehmen aus der Region

Der Neubau von HMS Architekten und Planer aus Spiez wurde mit der Immobilienbotschaft 2012 bewilligt und kostete rund 8,5 Millionen Franken. Dank der grossen Konkurrenzfähigkeit des lokalen Gewerbes konnten drei Viertel der Aufträge an Unternehmen aus der Region vergeben werden. 



Innenansicht des ressourcen- und energieschonenden Holzbaus.



Mit der Photovoltaikanlage erreicht das Gebäude den Plusenergiestandard.

← Die moderne Sporthalle ist mit einer mobilen Trennwand in 1/3 und 2/3 teilbar.

Le laser, cette lumière qui n'existait pas dans la nature

Mis au point vers la fin des années 1950, les lasers sont devenus de plus en plus efficaces et de plus en plus petits avec l'apparition des diodes lasers. Actuellement utilisés dans quasiment tous les domaines, ils sont devenus incontournables. Avec les pointeurs, les télémètres, les simulateurs ou encore les armes, les militaires ne sont pas en reste. Mais s'il nous est très utile, ce rayon, extrêmement dense et lumineux, peut se montrer très dangereux pour nos yeux.

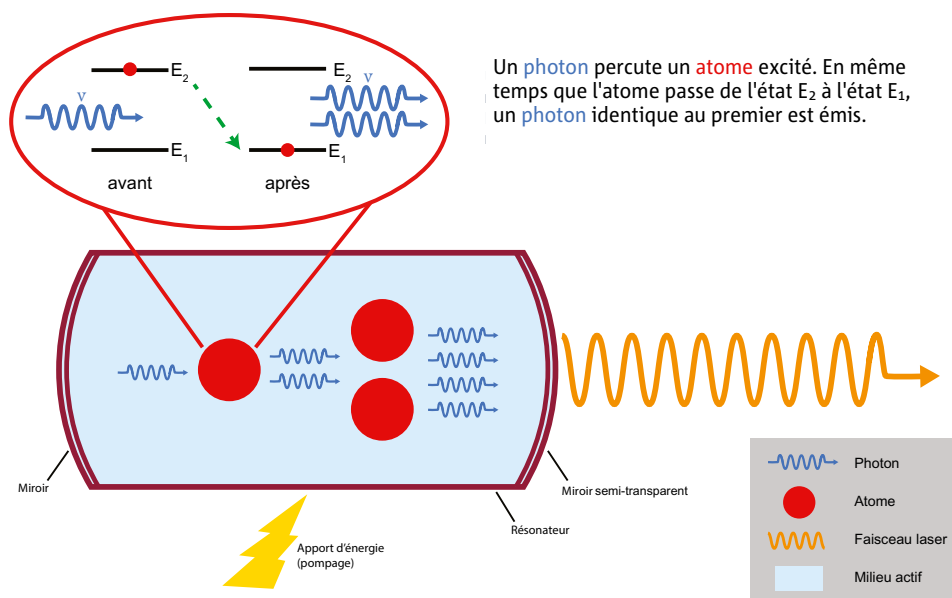
Texte: Edouard de Moura Presa

Les caractéristiques du laser

Un LASER, acronyme de l'anglais Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation, est une source lumineuse caractérisée par quatre principaux aspects. Le premier aspect est son caractère monochromatique : un laser émet dans une gamme de longueur d'onde étroite. Le second est sa cohérence : les phases de ses photons sont corrélées dans l'espace et dans le temps. Le troisième est sa direction : le rayon va dans un sens. Et enfin, le quatrième est sa brillance élevée : la radiance – ou puissance émise par unité de surface – est très importante. Toutes ces caractéristiques font que l'on ne trouve pas une telle lumière dans la nature et qu'un laser va conserver un faisceau très concentré sur de longues distances, grâce à quoi toutes ses applications sont possibles.

Le fonctionnement d'un laser

Quel que soit le type de laser, le principe est le même : la génération du faisceau se fait dans une cavité optique (ou résonateur) dans laquelle on excite les atomes pour qu'ils emmagasinent de l'énergie. Cet apport d'énergie est appelé pompage. La source d'énergie extérieure peut être un flash lumineux, une décharge électrique ou également un autre laser. L'émission stimulée – ce que l'on cherche à atteindre – est obtenue quand un atome excité (dans l'état E_2) revient vers le niveau E_1 sous l'effet d'un choc avec un photon. Un photon est émis, exactement semblable au premier (même longueur d'onde, même phase). Pour créer ce faisceau particulier, le milieu actif du laser, c'est-à-dire là où a lieu la génération



Principe de fonctionnement d'un laser.

et l'amplification de la lumière, peut être un gaz, un liquide, un solide ou un semi-conducteur. C'est la nature du milieu qui définira la longueur d'onde du faisceau et donc sa couleur. Le milieu actif est constitué d'un matériau très pur, origine du caractère monochromatique du laser émis.

Comparaison d'un laser avec une ampoule à incandescence

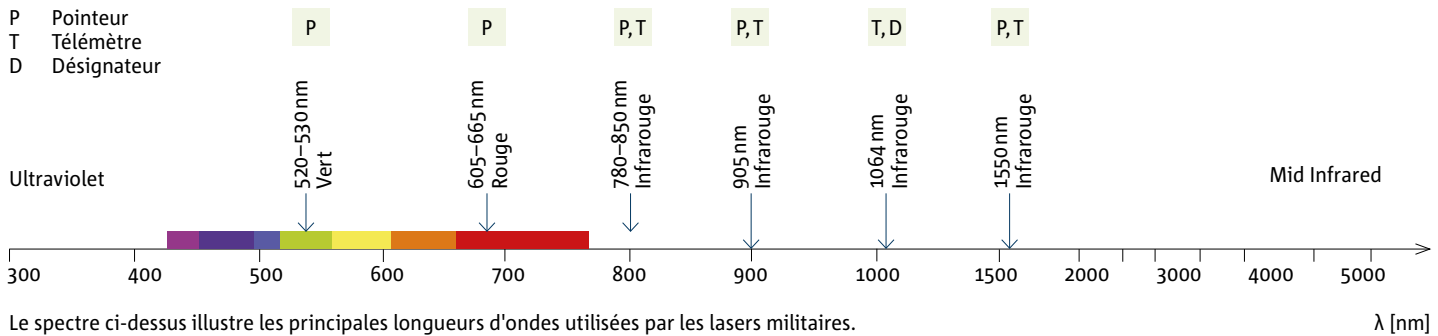
Le filament d'une ampoule à incandescence émet un rayonnement à large bande sous l'effet thermique. Sous l'effet du courant électrique, les atomes ne vont pas emmagasiner la même quantité d'énergie. Lorsqu'ils reviendront à leur

état initial, ils libéreront également des quantités d'énergie différentes, donc des photons de différentes longueurs d'onde. Chaque longueur d'onde correspondant à une couleur, c'est le mélange des couleurs qui produit la lumière blanche que l'on voit.

Les photons issus de notre ampoule, même avec un réflecteur, partent dans tous les sens, ils n'arriveront jamais à être aussi bien corrélés que dans un laser.

Les lasers utilisés à l'armée

Dans l'armée suisse les lasers sont principalement utilisés sous forme de pointeurs et de télémètres.



On en trouve également dans des simulateurs tels que le système de simulation de combat en zone urbaine SIM KIUG (principe du Laser Game) ou encore dans le simulateur de vol des forces aériennes THESIM, pour créer une image sur le dôme que voit le pilote.

Dans d'autres armées, c'est par leur faisceau que les désignateurs laser guident leurs bombes ou missiles sur leurs cibles. Certaines entreprises d'armement mettent au point des canons laser.

Les pointeurs laser

Les lasers verts et rouges sont utilisés comme pointeurs visibles typiquement sur une arme telle qu'un fusil d'assaut. De jour, leur distance d'engagement est de 10 à 15 m. De nuit, ils sont visibles sur plusieurs centaines de mètres. Ils ont également un effet dissuasif. Ils peuvent aussi servir à révéler les fils de pièges. On trouve fréquemment un mode « combat » avec une puissance élevée (classe 3, voir tableau page 28) et un mode « exercice » où la puissance est réduite et sans danger pour les yeux.

Invisibles à l'œil nu, les lasers infrarouges de longueur d'onde 780–850 nm/905 nm (nanomètres) sont utilisés comme pointeurs. Grâce à l'utilisation des intensificateurs de lumière résiduelle ou de certaines caméras, ils deviennent visibles jusqu'à plusieurs centaines de mètres. Ce sont les pendants des lasers verts ou rouges pour l'usage de nuit. Comme pour les lasers visibles, les pointeurs infrarouges offrent généralement la possibilité de choisir entre un mode pleine puissance et un mode puissance réduite, sûr pour les yeux.

Des pointeurs laser à 1550 nm apparaissent depuis peu sur le marché. Ils sont visibles uniquement avec des caméras SWIR (Short Wave InfraRed). Comme ce type de caméras est encore peu répandu, cela leur donne un grand intérêt.

Les télémètres laser

Le principe de mesure de distances est relativement simple : le télémètre envoie un faisceau laser en direction de l'objet dont on veut connaître la distance, une partie de la lumière est réfléchi par l'objet et revient vers le télé-

mètre. La vitesse de la lumière étant connue, il « suffit » de mesurer le temps nécessaire entre le moment où le train d'impulsions quitte le télémètre et le moment où l'on perçoit la réflexion pour trouver la distance.

Grâce à l'utilisation d'un laser, l'émission de lumière ne se fait que dans une longueur d'onde bien précise. Un filtre passe-bande devant le récepteur permet de ne recevoir que cette longueur d'onde. Cela facilite la détection puisque la grande partie de la lumière visible et invisible dans laquelle le signal ne peut pas se trouver est supprimée.

Les télémètres militaires utilisent trois longueurs d'ondes : 850/905 nm, 1064 nm et 1550 nm. Toutes se situent dans l'infrarouge proche et sont par conséquent invisibles à l'œil nu.

Les énergies émises par les télémètres à 850/905 nm ou 1550 nm sont en principe choisies de telle sorte que leur laser soit sans

Le premier télémètre laser pour l'infanterie à avoir été introduit dans l'armée suisse est le LEM 85 (Laser Entfernungsmesser 85). C'est un laser de type Q-switch Néodyme-YAG à 1064 nm. Son poids sans batteries est d'environ 2 kg. La distance maximale de mesure est de 10 km avec une précision de ± 5 m. La distance de sécurité pour un observateur est de 500 m. Un filtre atténuateur d'exercice, placé à la sortie du laser, absorbe une partie de l'énergie du laser et réduit la distance de sécurité à 50 m. Pour quelqu'un qui observerait avec des jumelles ou tout autre optique grossissante pas équipée de protection laser, la distance de sécurité serait multipliée par le grossissement de l'optique. Le LEM 04 est un appareil utilisé par les tireurs d'élite. Le laser est généré à l'aide d'une diode émettant à 905 nm et permet des mesures jusqu'à 1,8 km sur une cible de 2,3 m x 2,3 m selon les conditions normées. C'est un laser de



À gauche: AIT LR 13

À droite: pointeur laser infrarouge pour Fass 90 (ILEE)

danger pour les yeux. Les portées maximales sont de 2 à 3 km environ avec les télémètres à 850/905 nm. On atteint 10 à 20 km avec du 1550 nm.

1064 nm est la longueur d'onde utilisée par les anciens télémètres laser. Ils sont très dangereux pour les yeux.

Appareils volumineux dans les années 80, les télémètres existent aujourd'hui dans un format de poche ou sont fréquemment intégrés dans des caméras thermiques multifonctions comme par exemple dans l'AIT LR 13 (Appareil à Image Thermique Long Range 13) de l'armée suisse.

classe 1, c'est à dire sans danger pour les yeux, même en utilisant des optiques grossissantes. L'Appareil à Image Thermique Long Range 13 (AIT LR 13) est avant tout une caméra thermique mais il possède également – entre autres – un télémètre laser (1550 nm, classe 1) d'une portée de 10 km ainsi qu'un pointeur laser infrarouge (800 nm, également classe 1) visible jusqu'à 300 m avec des intensificateurs de lumière résiduelle.

Les désignateurs laser

Les désignateurs laser fonctionnent à 1064 nm avec des puissances entre 1 et 50 W. Ils émettent

Classes de laser	Exposition de longue durée		Exposition involontaire de courte durée			Exposition de la peau	Mesures
	Œil : observation avec instrument optique	Œil : exposition directe	Œil : observation avec instrument optique	Œil : exposition directe	Œil : exposition à une réflexion diffuse		
1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Aucune mesure nécessaire
1 C	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Suivre les instructions du fournisseur de l'appareil
1M	⚠	✓	⚠	✓	✓	✓	Mettre en garde les personnes qui emploient des instruments optiques
2	⚠	⚠	✓	✓	✓	✓	Ne pas regarder volontairement dans le faisceau
2M	⚠	⚠	⚠	✓	✓	✓	Mettre en garde les personnes qui emploient des instruments optiques
3R	⚠	⚠	⚠	⚠	✓	✓	Ne laisser utiliser que par du personnel formé
3B	⚠	⚠	⚠	⚠	⚠	✓	Comme 3R, en plus nommer un responsable laser, limiter l'accès, signaler la présence de laser à l'entrée, porter év. des protections
4	⚠	⚠	⚠	⚠	⚠	⚠	Comme 3B, en plus, porter év. des protections supplémentaires pour certaines parties du corps

Classes de laser.

✓ Safe

⚠ Low Risk

⚠ Danger

Les lettres « M » signifient « Magnifying instrument » et « R » « Relaxed ».

un train d'impulsions bien précis qui est reconnu par la bombe ou le missile.

Le principe est le suivant : un observateur au sol ou un pilote depuis son avion pointe le désignateur sur une cible et « l'illumine ». Une bombe ou un missile largué depuis un avion reconnaît le signal et va se diriger sur l'objet pointé par le désignateur. Ces lasers sont extrêmement puissants et peuvent désigner des buts jusqu'à des distances de plusieurs dizaines de kilomètres.

Les brouilleurs ou éblouisseurs

Ces lasers agissent sur un capteur pour le perturber dans sa fonction mais sans le détruire. Leur longueur d'onde, adaptée à leur cible, va du visible à l'infrarouge moyen (3–5 µm) avec des puissances allant de 100 mW à 20 W. Un brouilleur peut être engagé pour leurrer certaines têtes de missile qui utilisent une technique de détection par scannage. Dirigée sur sa tête optronique, il lui enverra un signal pulsé qui interférera avec celui de sa cible. Avec un laser dirigé sur une caméra d'observation (celle d'un drone ou d'une caméra de surveillance par exemple), on rendra le capteur momentanément inopérant.

Les canons laser

L'engagement des canons laser va de la destruction de capteurs (10 à 1000 W) à la neutralisation de ratés ou d'engins explosifs improvisés

Les développements technologiques permettent actuellement à tout un chacun de posséder un pointeur laser pouvant être extrêmement dangereux pour les yeux.

(puissance 1 à 10 kW) en passant par la protection d'infrastructures contre les drones, les tirs de mortier, de fusées, etc. (10 à 50 kW), ou encore la destruction d'infrastructures critiques (>100 kW).

Les canons laser les plus puissants nécessitent, en plus de la partie génération laser, une alimentation électrique et un refroidissement conséquent, ce qui en fait des systèmes fixes ou montés sur véhicules lourds (taille d'un container).

Leur distance d'engagement est limitée par l'atmosphère à quelques kilomètres.

Le domaine civil et les pointeurs laser : une nouvelle sorte de danger

Contrairement au domaine militaire ou au domaine industriel où l'emploi des lasers est bien défini et cadré, l'acquisition et l'utilisation de pointeurs laser par les particuliers est beaucoup plus libre.

L'apparition des diodes laser a permis la miniaturisation des sources laser. Les développements technologiques ont permis la fabrication de diodes laser de plus en plus puissantes et de moins en moins chères, permettant à tout un chacun de posséder un pointeur laser pouvant être extrêmement dangereux pour les yeux. Il est possible d'acheter sur des sites internet étrangers des pointeurs laser de classe 3 pour quelques dollars et des pointeurs de classe 4 à partir de quelques dizaine de dollars.

Dans le cas d'un pointeur laser vert d'une puissance de 700 mW (puissant mais pas exceptionnel sur internet), le calcul de la distance de sécurité pour les yeux (NOHD) donne 155 m (longueur d'onde 532 nm, puissance de sortie 700 mW, diamètre du rayon à la sortie 1,2 mm, divergence 1,2 mrad). Le danger des pointeurs laser puissants (classe 3 ou 4) tels qu'on peut s'en procurer sur internet est en général nettement sous-estimé.

Dangereux ou pas ? – ce que définit la norme

La norme IEC 60825-1 de 2014 définit 4 classes de laser (plus sous-classes) en fonction de la dangerosité des lasers et des mesures à prendre. C'est à partir de ses caractéristiques (longueur d'onde, puissance, diamètre initial et divergence du faisceau etc.) qu'un calcul donnera la classe correspondante à chaque laser. Le tableau en haut de la page donne une vue

d'ensemble de ces classes, des risques et des mesures.

La norme définit une valeur MPE (Maximum Permissible Exposure). Elle correspond à la densité maximum de puissance ou d'énergie (en W/cm^2 ou J/cm^2) d'une source lumineuse qui est considérée comme sans danger. La MPE se calcule à la cornée ou à la surface de la peau pour une longueur d'onde et un temps d'exposition donnés.

La NOHD (Nominal Ocular Hazard Distance) donne la distance depuis une source laser pour laquelle la densité de puissance ou d'énergie est égale à la valeur MPE, c'est-à-dire la limite pour laquelle le faisceau peut être considéré comme sans danger. Elle se calcule en fonction du diamètre du faisceau à la sortie de l'appareil, de la divergence du laser, de sa longueur d'onde et de sa puissance. Pour les lasers de classe 2, on tient compte du réflexe de fermeture des paupières (réflexe palpébral). Cette réaction se déclenche en un quart de seconde et limite ainsi l'exposition de la rétine à cette durée. Même si la zone dangereuse (NOHD) est relativement limitée, l'effet d'un laser porte considérablement plus loin. Le graphique ci-dessous résulte d'études menées aux USA en collaboration avec des pilotes.

Ainsi, l'effet d'éblouissement avec image rémanente atteindrait 5 fois la distance dangereuse pour les yeux et la distance d'éblouissement 20 fois la distance dangereuse. Ceci ne figure dans aucune norme mais on s'imagine bien que cela peut être déterminant en cas de situation critique (atterrissage d'un hélicoptère dans des conditions difficiles, véhicule lors d'une



De gauche à droite: LEM 85, LEM 04, ATPIAL (L3) avec pointeur rouge et infrarouge et illuminateur infrarouge.

manœuvre d'évitement ou simplement locomotive passant un panneau de limitation de vitesse).

Le réflexe palpébral sur lequel repose la définition de la classe 2 (lasers visibles non dangereux pour les yeux) est sujet à débat : il semblerait que le caractère monochromatique de la lumière ralentisse le temps de réaction sur certains sujets. Les lasers de cette classe peuvent donc déjà être dangereux pour certaines personnes.

Ce que dit la loi

Selon la loi suisse, la vente aux particuliers des pointeurs lasers les plus dangereux (classes 3 et 4) est interdite mais leur possession autorisée. En 2014, face à l'explosion des cas d'éblouissements volontaires de pilotes en tout genre (avions, locomotive, bus) ou de joueurs, le Conseil fédéral a chargé le Département fédéral de l'intérieur d'élaborer un projet de loi portant sur la protection de la santé publique contre les

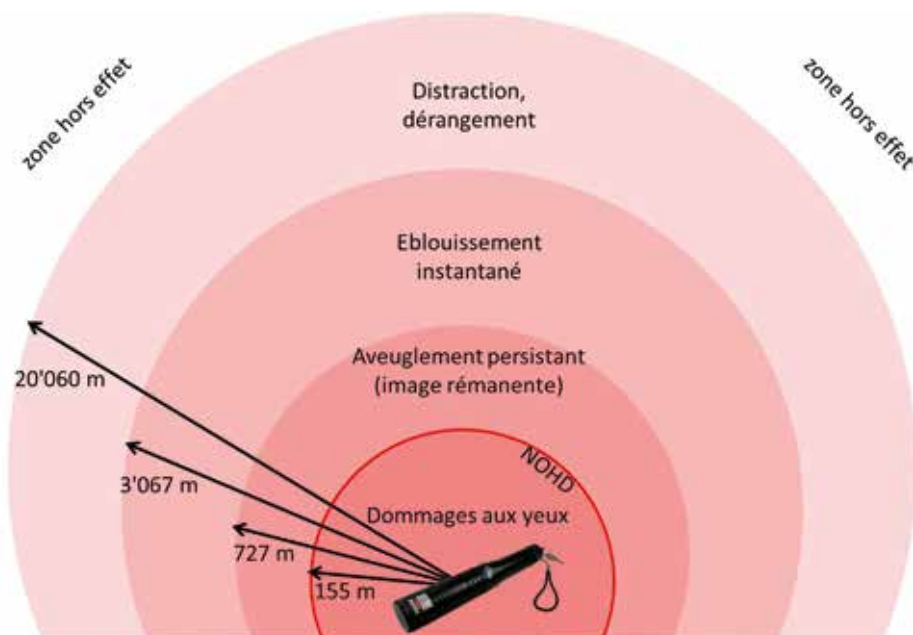
rayonnements non ionisants et le son (LRNIS). Cette loi devrait notamment régler l'utilisation et les manipulations de pointeurs laser afin de protéger la population. La loi est actuellement en consultation.

Les prescriptions de sécurité de l'armée et les protections

Dans le cadre militaire, les prescriptions de sécurité sont contenues dans les règlements correspondant à chaque appareil à laser. Les « Sicherheitsvorschriften für den Lasereinsatz » du 23 mars 1988 définissent les prescriptions générales pour tous les lasers de classe 3B et 4. Un parallèle est fait, à l'armée, entre les lasers de classe 3B et 4 – les plus dangereux – et les armes de poing : l'optique de sortie laser est comparable au canon, l'interrupteur principal au levier de sécurité, les batteries au magasin et enfin la touche libérant le laser est comparée à la détente. Aucun animal ou personne non munie de protection laser ne doit se trouver dans la zone dangereuse lors de l'utilisation. Des lunettes militaires de protection laser à 1064 nm sont disponibles. La plupart des instruments optiques de l'armée suisse sont munis d'un filtre semblable. Par exemple les jumelles Leica 8×30, sur lesquelles il y a une pastille bleue notée 1064 nm, ont ce filtre de protection intégré.

armasuisse Sciences et Technologies

Le centre de compétences Sciences et Technologies (S+T) d'armasuisse est le partenaire du DDPS en tant que conseiller concernant tout ce qui est sécurité, mesures et vérifications des lasers pour l'armée. Pour les domaines civils, c'est la SUVA qui assure cette tâche. 



Zone d'influence d'un pointeur laser de 700 mW sur un pilote.

Mit Rat und Tat für die Sicherheit im Einsatz



Die Unterstützung bei der Durchführung des sicheren Entladens nach einem Vorfall «Ladung vor Geschoss» regelt die Teilstreitkraft Heer mit armasuisse Wissenschaft und Technologie (W+T) jeweils im Rahmen einer jährlichen Dienstleistungsvereinbarung (DLV). Mit ihrem Einsatzteam ist W+T schweizweit die einzige für derartige Fälle ausgebildete und ausgerüstete Stelle. Dank periodischen Ausbildungsübungen festigt und erweitert das Einsatzteam sein Knowhow, um für den Einsatz zur Unterstützung der Truppe fit zu sein.

Das W+T Einsatzteam «Ladung vor Geschoss» setzt sich aktuell aus den folgenden Personen zusammen:

Martin Zumstein (WTT):	Chef Einsatzteam, Fachtechnische Leitung
Ulrich Schwarz (WTT):	Einsatzleiter, Fachspezialist
Peter Wytenbach (WTT):	Einsatzleiter, Fachspezialist
Hans-Jörg Buri (WTT):	Fachspezialist
Matthias Amacher (WTT):	Fachspezialist
Hanspeter Schläpfer (WTE):	Fachspezialist



Die montierte Ladungsentfernungsanordnung (LEV) anlässlich einer Ausbildungsübung in der AKLA Halle in Thun.



Das Steuergerät der Ladungsentfernungsanordnung (LEV) mit Monitor. Via Fernsteuerung wird die flache Bergungsvorrichtung (oben im Bildausschnitt) behutsam entlang des Rohres über die Ladung bis an ihr hinteres Ende geschoben. Mit einem schwenkbaren Greifer, der auf der Rückseite der Ladung angesetzt wird, zieht man anschliessend die Ladung mitsamt der Bergungsvorrichtung aus dem Rohr.

Wenn es um Sicherheit geht, dann legen die Mitarbeitenden von armasuisse Wissenschaft und Technologie auch schon mal selber Hand an. Neben Beratungen und Sicherheitsabklärungen im Bereich Schiessen unterstützen sie die Truppe im Auftrag der Teilstreitkraft Heer bei der Durchführung des sicheren Entladens nach einem Vorfall «Ladung vor Geschoss» bei Artillerieschiessen.

Text: Martin Zumstein

des Vorfalls übermittelte er der Truppe ebenfalls telefonisch erste Anweisungen, plante den erforderlichen Einsatz und leitete die Vorbereitungsarbeiten ein. Vier Mitarbeiter des zuständigen Einsatzteams von W+T machten sich frühmorgens am Folgetag mit zwei Einsatzfahrzeugen und dem speziell für diese Art von Einsätzen entwickelten Material auf den Weg. Auf dem Schiessplatz Schwägälp angekommen, übernahmen die Mitarbeiter von W+T die Verantwortung für das sichere Entfernen der Ladung. Vor dem eigentlichen Anbringen der Ladungsentfernungsanordnung (LEV) für die Pz Hb M109 musste zunächst die Ladung im Rohr bei einer Elevation von mindestens 200‰ Elevation gewässert werden. Die Ladung verblieb aus Sicherheitsgründen für 60 Minuten komplett in Wasser (ca. 70 Liter) eingetaucht. Erst dann konnte der Aufbau der LEV erfolgen. Die LEV besteht aus einer kombinierten Träger- und Führungseinheit, die mit Hilfe eines Führungsrohres ausgerichtet und dann an der Mündungsbremse und am Rohr befestigt wird. Die eigentliche Bergung der Ladung erfolgt mit der Manipuliereinheit. Sie wird mit einer Transportschiene und mit Hilfe eines Vorschubmotors ins Rohr geschoben und anschliessend mit der geborgenen Ladung wieder zurückgezogen. Die auf der Manipuliereinheit montierte Kamera visualisiert den ganzen Vorgang und zeichnet diesen auf.

Die Ladung vor dem Geschoss war glücklicherweise durch das Ansetzen des Geschosses nicht festgeklemt worden und konnte relativ rasch und sicher entfernt werden. Das angesetzte Geschoss wurde anschliessend ausgepresst. Zu diesem Zweck wurde es mit einer weiteren Spezialvorrichtung von der Mündung her in Richtung Ladungsraum hinausgepresst, wobei vorgängig die Mündungsbremse mit Hilfe eines Krans entfernt werden musste. Bereits am Mittag waren die Ladung sowie das angesetzte Geschoss entfernt. Die Truppe konnte danach das Geschütz wieder in ihren Verband eingliedern.

Nebst technischen Abklärungen zu Einsatzfähigkeit und Wirkung von Waffensystemen sowie der Überwachung von eingeführter Munition versucht W+T auch die Nachfrage hinsichtlich Beratung in Sicherheitsfragen beim Truppenschiessen abzudecken.

Zwei Mitarbeiter von armasuisse W+T in den orangefarbenen Overalls führen den Auf- und Anbau der Ladungsentfernungsanordnung (LEV) durch. Deutlich erkennbar in der Bildmitte ist die rote Transportschiene.

Bei Truppenschiessen mit der Panzerhaubitze M109 (Pz Hb M109) kommt es immer wieder einmal zu einem ganz besonderen Vorfall, genannt «Ladung vor Geschoss». Infolge Unachtsamkeit bei einem der vielen Ladevorgänge in einer Schiessübung kann es in der sprichwörtlichen Hitze des Gefechts durchaus passieren, dass zuerst die Artillerie-Ladung in den Laderaum geschoben und erst danach das Geschoss angesetzt wird. Die Ladung wird durch das Geschoss ins Waffenrohr geschoben und liegt dann, wie der Vorfall bezeichnenderweise genannt wird, vor dem Geschoss. Bei einem solchen Vorfall ist die Truppe dazu angehalten, keine eigene Initiative zur Bergung der Ladung und des Geschosses zu ergreifen. Unsachgemässes Hantieren an der Ladung im Rohr kann zu schweren Unfällen führen. Vielmehr hat die Truppe, gemäss den einschlägigen Reglementen, unverzüglich Meldung zu erstatten, das Gebiet um das Geschütz weiträumig abzusperren und dieses zu bewachen. Am Nachmittag des 27. März 2017 traf bei Wissenschaft und Technologie (W+T) die Meldung eines Vorfalls «Ladung vor Geschoss» ein. Der Vorfall hatte sich gleichentags auf dem Schiessplatz Schwägälp ereignet. Der verantwortliche Einsatzleiter von W+T in Thun holte umgehend telefonisch die nötigen Informationen von der Truppe zur ersten Lageeinschätzung ein. Ausgestattet mit den wichtigsten Angaben wie Ladungstyp (Beutel- oder Containerladung), Ladungsnummer, Geschossart, Art des Zünders und der genauen Beschreibung des Hergangs

Lernendenwesen armasuisse

Insgesamt bietet armasuisse 13 motivierten Jugendlichen einen Ausbildungsplatz in vier verschiedenen Lernenden-Profilen an. Verantwortliche und Lernende gewähren im nachfolgenden Beitrag einen authentischen Einblick in das Lernendenwesen der armasuisse und zeigen auf, warum Lernende im Unternehmen eine Bereicherung für alle sind.

Text: Lea Ryf

Beni ist 15 Jahre alt und begeisterter Eishockey-Spieler. Wie vielen anderen Jugendlichen steht auch Beni diesen Frühling die Lehrstellensuche bevor. Eines ist dabei für Beni klar: Die Lehre muss mit «seinem» Sport – dem Eishockey – vereinbar sein, denn es ist sein grosser Traum, später Eishockey-Profi zu werden. Da er im Besitz einer Swiss Olympics Talents Card ist, hat Beni die besten Voraussetzungen dafür. Durch die tatkräftige Unterstützung seiner Eltern entdeckt er die Ausbildung zum Kaufmann EFZ, Lehre und Sport, bei armasuisse. Auf der Internetseite von armasuisse informiert er sich über die Anforderungen an die zukünftigen Lernenden und bereitet voller Elan sein Bewerbungsdossier vor. Nach dem Versand des Bewerbungsdossiers wartet Beni gespannt auf eine Antwort und tatsächlich wird er zum Selektionstag der armasuisse Mitte August eingeladen – die Vorfreude ist gross! Die Bewerber/innen bekommen am Selektionstag verschiedene Aufgaben gestellt, wie etwa Teamarbeiten und Referate, bei denen sie sich beweisen können. Dies geschieht unter der Beobachtung der Leiterin Berufliche Grundbildung und einiger beteiligter Praxisausbildner. Beni ist ihnen positiv aufgefallen und wird einige Tage später zum Vorstellungsgespräch eingeladen. Etwas nervös beginnt er, von sich zu erzählen und stellt sich den Fragen im Vorstellungsgespräch, welche ein umfassendes Bild von Benis Motivation, seinem Charakter und seinem Lernverhalten liefern sollen. Beni überzeugt, er darf seinen Lehrvertrag bei armasuisse unterzeichnen und

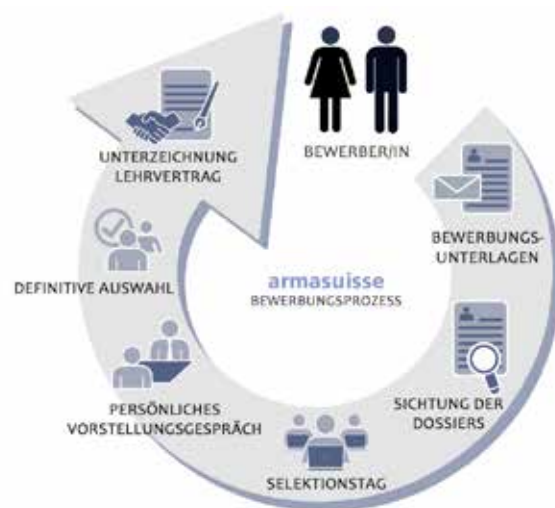
Die Motivation des Bewerbers für eine Lehre zu spüren, ist bedeutend. Und am Schluss entscheidet das Bauchgefühl immer ein wenig mit.



LEITERIN BERUFLICHE GRUNDBILDUNG HELEN RUIZ

Als Leiterin der beruflichen Grundbildung trägt Helen Ruiz die Hauptverantwortung für die Lernendenausbildung bei armasuisse. Sie ist für die Rekrutierung und Einsatzplanung sowie für die Koordination zwischen bundesinternen und kantonalen Fachstellen zuständig und begleitet die Lernenden vom ersten Arbeitstag bis zum erfolgreichen Lehrabschluss.

«Es wird immer schwieriger, geeignete Lernende zu finden, da die Zahl der qualitativ hoch stehenden Bewerbungen laufend abnimmt und der Kampf um die Besten immer härter wird», beschreibt die Leiterin Berufliche Grundbildung die Herausforderungen. Um den Bekanntheitsgrad der Lernendenausbildung zu steigern, wird vermehrt ins Personalmarketing investiert. «Wir bieten abwechslungsreiche Lehren in einem spannenden Umfeld mit kompetenten und motivierten Ausbildnern. Eine Lehre bei uns ist ein solider Einstieg in die Berufswelt, dies möchten wir gegen aussen vermitteln», sagt Helen Ruiz.



freut sich, als Kaufmann EFZ, Lehre und Sport, eine vierjährige Ausbildung ab Ende August bei armasuisse zu beginnen.

Anhand des fiktiven Beispiels von Beni wurde der Bewerbungsprozess der armasuisse veranschaulicht. Nebst einem/einer Kaufmann/Kauffrau EFZ, Lehre und Sport, beginnen im August 2017 drei weitere Lernende ihre dreijährige Ausbildung als Kaufmann/Kauffrau EFZ Profil E/M sowie jedes zweite Jahr ein Lernender seine Ausbildung zum/r Physiklaborant/in EFZ bei armasuisse.

Auswahlverfahren

Nach Sichtung der Bewerbungsdossiers durch die Leiterin Berufliche Grundbildung werden für die Ausbildung zum/r Kaufmann/Kauffrau EFZ Profil E/M zwischen 12 und 15 Bewerber/innen zum Selektionstag Mitte August eingeladen. An diesem Anlass wird die Fach-, Methoden- und Sozialkompetenz der angehenden Lernenden durch Einzel- und Teamaufgaben geprüft. In einem nächsten Schritt lädt armasuisse fünf bis acht angehende Lernende zu einem Bewerbungsgespräch ein. In den



Praxisausbildner mit Herzblut...

Interview mit Frank Zanetti, stellvertretender Leiter des Fachbereichs Informatik und seit fünf Jahren Praxisausbildner

Welche Lernenden-Profile betreuen Sie?

Da die Lernenden einen halbjährlichen Abteilungswechsel durchlaufen, erlebe ich alle Lernenden-Profile, die bei armasuisse ausgebildet werden. Das Spezielle bei mir ist, dass ich nur Lernende im ersten Lehrjahr ausbilde.

Sie sind an den Selektionstagen für die angehenden Lernenden mit vor Ort. Nach welchen Kriterien bewerten Sie die angehenden Lernenden?

Am Selektionstag versuche ich herauszufinden, was der angehende Lernende für eine Person ist und ob er/sie in unsere Lernenden-Gruppe hineinpassen würde.

Was macht einen guten Kaufmann-Lernenden / eine gute Kauffrau-Lernende aus?

Der Lernende muss offen, freundlich, verantwortungsbewusst und motiviert sein. Er darf auch fordernd sein. Denn wenn Lernende fordernd sind, werden auch wir Praxisausbildner gefordert, und das bringt uns alle weiter.

Wo sehen Sie die Stärken einer Lehre bei armasuisse?

Die Professionalität seitens der Berufsbildnerin und der Praxisausbildner sowie deren Engagement. Denn es ist eine Zusatzarbeit. Die Abwechslung mit den Abteilungswechseln ist auch ein Vorteil. Das Lernendenwesen der Bundesverwaltung im Allgemeinen ist sehr gut geführt mit all den überbetrieblichen Kursen und sonstigen Möglichkeiten, sich auszubilden.

Gibt es auch Schwächen?

Ja, die Akzeptanz und Wertschätzung der Linie gegenüber dem Praxisausbildner. Jeder sieht es als positiv an, wenn man Lernende ausbildet. Aber wir sollten dann doch nicht zu viel Zeit dafür aufwenden aufgrund der Ressourcenknappheit. Das finde ich schade, weil die Lernenden mögliche Kandidaten für eine Aufgabe bei uns sind. Daher geht es nicht nur um das Ausbilden von Lernenden, sondern wir müssten bestrebt sein, sie dann auch zu halten. Man könnte noch mehr ins Lernendenwesen investieren. 



Berufsmatura oder Lehre und Weiterbildung kombiniert ...

Interview mit Kim Neumann, Lernende im dritten Lehrjahr zur Kauffrau EFZ Profil M

Warum hast du dich dazu entschieden, neben der Lehre noch die Berufsmatura (BM1) zu absolvieren?

Ich hatte früher nie Probleme in der Schule. In der Oberstufe wollte ich ans Gymnasium gehen. Da dies nicht geklappt hat, war die Berufslehre kombiniert mit der Berufsmatura eine gute Alternative dazu.

Wie unterstützt dich armasuisse bei deiner Weiterbildung (Berufsmatura, BM1)?

Sehr gut. Ich bin die erste Lernende bei armasuisse, welche eine BM1 machen kann. Deswegen bin ich das kleine Küken, welches jetzt den ersten Versuch startet (lacht). Ich

empfinde die Unterstützung von armasuisse als sehr umfassend.

Wie bekommst du die Weiterbildung gleichzeitig zur Berufslehre unter einen Hut? Und siehst du die Berufsmatura als Weiterbildung oder gehört diese für dich zur Berufslehre dazu?

Die BM1 zähle ich zu meiner Berufslehre dazu. Ich empfinde sie nicht als Weiterbildung. Im dritten Lehrjahr bekommen wir M-Schüler ein Zusatzfach dazu, bei mir ist dies Biologie. Dies passt eigentlich gar nicht zu meiner wirtschaftlichen Ausbildung, trotzdem muss ich dieses Fach im Rahmen der

Berufsmatura besuchen. Zudem haben wir montags und dienstags eine Stunde länger Schule als die E-Profil-Schüler. In solchen Momenten merke ich dann schon, dass ich zusätzlich etwas leisten muss.

Weisst du schon wie du dich, nach erfolgreichem Abschluss deiner Lehre, beruflich weiterentwickeln möchtest?

Ja, ich werde eine Fachhochschule besuchen. Ab dem Herbstsemester 2017 absolviere ich den Studiengang Wirtschaftsrecht in Zürich. Zudem beginne ich per 1. August 2017 eine Teilzeit-Anstellung im Kompetenzbereich Land im Fachbereich Kommerz bei armasuisse. 



Lehre mit Sport verbinden...

Interview mit Ramona Kupferschmied, Lernende im dritten Lehrjahr zur Kauffrau EFZ, Lehre und Sport, und Mountainbikerin

Wie kam es dazu, dass du dich für eine Berufslehre bei armasuisse entschieden hast?

Ich hatte eine Zusage für zwei Lehrstellen und habe mich dann für armasuisse entschieden, weil es mir besser gefallen hat. Es ist ein grosser Betrieb mit spannendem Aufgabengebiet. Zudem hat man hier viel Erfahrung mit dem Lernendenwesen in Kombination mit Sport, deshalb fühle ich mich sehr gut aufgehoben.

Welche Vorteile siehst du in einer Berufslehre bei armasuisse?

Ein Vorteil ist, dass man bei armasuisse sehr viel mit auf den Weg bekommt und dann einen Rucksack mit einer soliden Grundbasis hat, nicht zuletzt auch durch den halbjährlichen Abteilungswechsel.

Gibt es auch Nachteile?

Weil man in der Bundesverwaltung tätig ist, wird man auch mit deren Eigenheiten konfrontiert. Somit fehlt uns Lernenden der Einblick ins Marketing oder den Verkauf, da es diese Disziplinen schlichtweg nicht gibt.

Wie sieht ein normaler Tag bei dir aus, an dem du Arbeit und Sport kombinierst?

Normalerweise arbeite ich am Montag und Dienstag bis 15 Uhr, am Mittwoch besuche ich die Berufsschule und am Donnerstag und Freitag arbeite ich bis zum Mittag. Nach der Arbeit folgt jeweils das Training. Und nach dem Training bleibt meist nur noch Zeit für das Abendessen und die Hausaufgaben, dann gehe ich schlafen.

2014 hast du dir den Schweizermeistertitel im Mountainbiken sowie den Titel als Europameisterin im Team erkämpft. Wie hat sich der Mountainbike-Sport bei dir seitdem entwickelt?

2014 war die Traumsaison für mich. 2015 war eine solide Saison, in der ich konstant gefahren bin. Und 2016 habe ich mich für die Europa- und Weltmeisterschaft qualifiziert. An der Europameisterschaft musste ich leider einen Sturz hinnehmen und war am nächsten Tag nicht mehr fit. An der Weltmeisterschaft war ich mental in keiner guten Verfassung: Die Abschlussprüfungen lagen zwar hinter mir, jedoch wurde mir

alles mit der Schule etwas zu viel. Direkt nach der Weltmeisterschaft stürzte ich im Trainingslager schwer, als ich einen Sprung absolvierte. Daraufhin musste ich eine Woche im Spital verbringen. Eine Woche vor der Schweizermeisterschaft, an der ich mir eigentlich nochmals den Titel holen wollte. Dies mental zu verarbeiten, war sehr hart. Ende letzten Jahres unterzog ich mich einer geplanten Operation, weil meine Beine aufgrund eines Unfalles nicht gleich lang waren. Jetzt befinde ich mich nach einer langen Pause wieder im Aufbau.

Welches war bis jetzt einer deiner grössten Erfolge im Mountainbike-Sport?

Der erste Rang an der Schweizermeisterschaft im Jahr 2014. Dies ist ein kleiner Erfolg, aber ein grosser Anfang für meine Karriere.

Auf welchen Sport-Event freust du dich am meisten in diesem Jahr?

Auf den Weltcup in Kanada. Ich möchte mich unbedingt qualifizieren und dort fahren. 

Bewerbungsgesprächen gilt es hauptsächlich zu prüfen, wie der angehende Lernende mit Konflikten und schwierigen Situationen umgeht. Weiter geht es darum, den angehenden Lernenden persönlich besser kennen zu lernen. Dazu werden Fragen zu Freizeitbeschäftigung, Familie, Lieblingsschulfächern sowie persönlichen Stärken und Schwächen gestellt. Auch die Motivation für die Lehrstelle gilt es zu prüfen.

Der halbjährliche Abteilungswechsel sorgt für Abwechslung im Alltag der Lernenden.

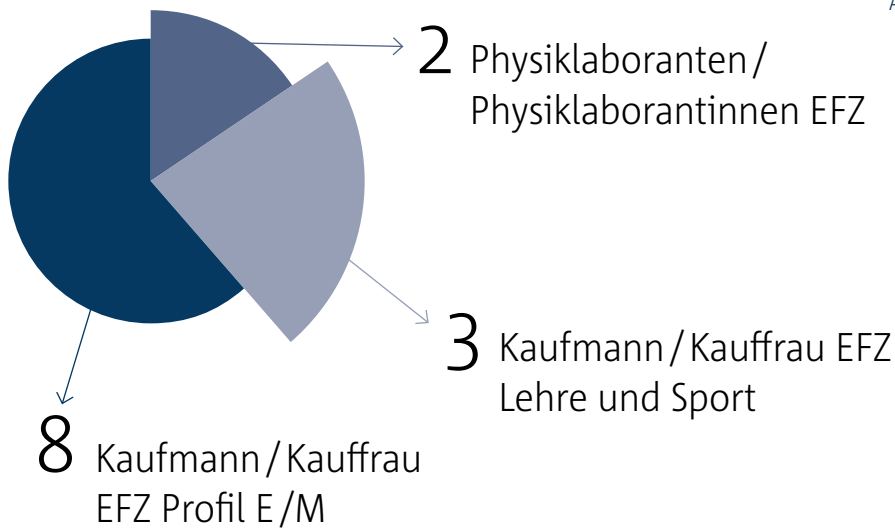
Konnte er überzeugen und sich gegenüber den anderen Kandidaten durchsetzen, erhält er eine Einladung zur Lehrvertragsunter-

zeichnung zusammen mit seinen Eltern. Diese werden dabei auch über die Ausbildung und deren Anforderungen informiert. Zusammen

mit der Leiterin Berufliche Grundbildung, Helen Ruiz, wird der neue Arbeitsplatz des Lernenden besichtigt, damit sich alle einen Überblick vom zukünftigen Arbeitgeber armasuisse verschaffen können.

Einen Ausnahmefall bilden die Sport-Lernenden: So kommt es vor, dass in einem Jahr keine passende Bewerbung eines Sportlers für die Ausbildung zum/r Kaufmann/Kauffrau EFZ, Lehre und Sport, eingeht. Die Berufsfachschule gibt in diesem Fall Dossiers von möglichen Kandidaten für die Sport-Lehre an armasuisse weiter. Auf diese Art und Weise gelingt es, im Nachgang an den Selektionstag einen weiteren Ausbildungsplatz vergeben zu können.

Für alle Bewerber/innen gilt jedoch vor allem eines: «Neben dem fachlichen und sozialen Aspekt ist es uns besonders wichtig, dass der/die



Aktueller Stand der sich in Ausbildung befindenden Lernenden bei armasuisse.

Lernende zu uns passt! Zudem legen wir grossen Wert darauf, die Motivation des Bewerbers für die entsprechende Lehre zu spüren», erklärt die Leiterin Berufliche Grundbildung

Warum ist das Lernendenwesen für armasuisse wichtig?

armasuisse ist es wichtig, jungen Menschen einen Ausbildungsplatz zu bieten. Dank mehrjähriger Erfahrung in der Betreuung und Ausbildung von Lernenden kann ebendieses eine solide Basis für ihr weiteres Berufsleben geboten werden. Für einen möglichst grossen Erfahrungswert in verschiedenen Fachbereichen sorgt der halbjährliche Abteilungswechsel sowie der damit verbundene Praxisausbildnerwechsel. Jeder Lernende durchläuft diesen halbjährlichen Turnus bis zum Ende seiner Ausbildung. Das sorgt für zusätzliche Abwechslung im Alltag der Lernenden. Nebst der Fähigkeit, sich immer wieder aufs Neue in unbekannte Teams einzugliedern und sich dabei den verschiedenen dort geltenden Richtlinien anzupassen, hilft es den Lernenden, ihre fachspezifischen Stärken und Schwächen bei der Erledigung der Aufgaben kennenzulernen. Zudem ist armasuisse sehr daran interessiert, sich junge Nachwuchskräfte zu sichern. Die Leiterin Berufliche Grundbildung, Helen Ruiz, und der Praxisausbildner, Frank Zanetti, sind sich einig, dass der Fokus im Lernendenwesen vermehrt auf den Aspekt gerichtet werden muss, dass Lernende künftige armasuisse Mit-

Keiner kennt armasuisse vor und hinter den Kulissen so gut wie ein Lernender.



AUSBILDUNGSPROFILE ARMASUISSE

KAUFMANN/KAUFFRAU EFZ, LEHRE UND SPORT

Für talentierte Sportler eine flexible Lösung

Dauer: vier Jahre

Für sportliche Aktivitäten und Regeneration stehen 25% der Arbeitszeit zur Verfügung

Einblick in bis zu acht verschiedene Arbeitsbereiche

KAUFMANN/KAUFFRAU EFZ PROFIL E

Für Informationsverarbeitungs-Profis mit Freude an Sprachen und einem Flair für Zahlen

Dauer: drei Jahre

Einblick in bis zu sechs verschiedene Arbeitsbereiche

KAUFMANN/KAUFFRAU EFZ PROFIL M

Für Lern-Profis, die Lehre und Berufsmaturität gleichzeitig absolvieren

Dauer: drei Jahre

Einblick in bis zu sechs verschiedene Arbeitsbereiche

PHYSIKLABORANT/IN EFZ

Für naturwissenschaftlich und mathematisch Begeisterte mit technischem und wissenschaftlichem Verständnis

Dauer: vier Jahre

1. Lehrjahr: Werkstattpraktikum bei der RUAG, 2. bis 4. Lehrjahr: Stages bei Wissenschaft und Technologie

Einblick in bis zu sieben verschiedene Arbeitsbereiche

arbeitende sein könnten. Denn nach drei Jahren kenne keiner die armasuisse vor und hinter den Kulissen so gut wie ein Lernender. Dieses Potenzial müsse man nutzen.

Die Lernenden bereichern die Arbeitsatmosphäre aller Mitarbeitenden durch Spontaneität und einen frischen Wind. Sie helfen bereichsübergreifend, Mitarbeitende untereinander zu vernetzen. «Es ist eine Wechselwirkung: Die Lernenden können von der Erfahrung der Mitarbeitenden profitieren und umgekehrt sie von uns als Digital Natives», sagt die Lernende Kim Neumann. Und nicht zuletzt bedeutet das Ausbilden von Lernenden eine herausfordernde Arbeitsbereicherung für Berufs- und Praxisausbildner.

Fach- und Methodenkompetenz ist bei Lernenden gefragt, interessant wird die Sozialkompetenz im Umgang mit Konflikten und schwierigen Situationen.





Der Minenwerfer in der Schweizer Armee



«DICKE BERTHA» ODER DIE «WUNDER-WAFFE» IM ERSTEN WELTKRIEG

Der deutsche Rüstungskonzern Krupp war etliche Zeit vor dem Ersten Weltkrieg mit der Entwicklung eines grosskalibrigen Mörsers beschäftigt. Aus Tarnungsgründen wurde diese Waffe als «Kurze Marine Kanone» bezeichnet, obwohl sie für den Einsatz an Land konzipiert wurde. Das «M-Gerät» oder die «Dicke Bertha», wie das Geschütz im Volksmund hiess, verfügte über eine Räderlafette, konnte in vier Teillasten transportiert werden und kam im feuerbereiten Zustand auf über 42,5 Tonnen. Die Wirkung der Waffe konnte erst im Kriegseinsatz ernsthaft erprobt werden, zu richtigen Schiessversuchen vor Kriegsausbruch kam es nicht mehr. Eine Handvoll der Mörsers war im Herbst 1914 einsatzbereit und wurde an den Befestigungslinien zwischen Dünkirchen und Belfort sowie gegen die Forts Lüttich, Maubeuge oder Verdun eingesetzt. Ihre 42 cm Geschosse hatten eine verheerende Wirkung. Aufgrund dieser Erfolge gegen die befestigten Stellungen führte die deutsche Presse den Begriff «Wunderwaffe» ein. Je länger der Krieg anhielt, desto geringer wurde allerdings deren Bedeutung: Das Geschütz nutzte sich zu stark ab und war zu schwerfällig. Bis Kriegsende waren 13 M-Geräte im Einsatz. Diese wurden im Anschluss fast ausnahmslos von den Alliierten verschrottet.



← Aufstellen eines 12 cm Minenwerfers im Gebirgsraum.

Er gilt als klassische Unterstützungswaffe, sowohl bei der Infanterie als auch bei der Artillerie: Die Rede ist vom Mörser oder Minenwerfer, wie dieses System in der Schweiz noch bis vor kurzem offiziell genannt wurde. Den Einzug in die Schweizer Armee fand diese Bogenschusswaffe erst in der Zwischenkriegszeit.

Text: Brian Jost

Mörser (namensgebend war das Gefäss zum Zerstossen fester Massen, lateinisch: *mortarium*) wurden bereits im 16. Jahrhundert eingesetzt. Der Bogenschuss resp. Steilfeuer, die verhältnismässig geringe notwendige Pulvermenge und das kurze Rohr machten ihn zur idealen Belagerungswaffe. Bis zum Ersten Weltkrieg wurden die Kämpfe in der Regel auf offenem Feld ausgetragen. Ursprünglich noch als geschlossene Formation geführt, wurde während dem Deutsch-Französischen Krieg (1870–1871) zur zweigliedrigen Schützenkette übergegangen. Durch die variablen Zwischenräume von Soldat zu Soldat und der besseren Ausnützung des Geländes konnten die Verluste verringert werden. Die geschlossene Kolonne war bis anhin auf offenem Feld verwundbar und stellte ein zu leichtes Ziel für die gegnerische Artillerie dar. Die Truppen begannen sich daher einzugraben, wenn es galt, eine strategisch wichtige Stellung zu halten oder zu verteidigen.

Das Aufkommen moderner Waffen

Sinnbildlich für den Ersten Weltkrieg ist der Einsatz moderner Waffen. Die wohl prominenteste Vertreterin war das Maschinengewehr, so erlahmte durch deren desaströse Wirkung dieser Krieg bald zum Stellungskrieg. Da jedoch

Da jedoch die Infanterie anteilmässig deutlich mehr Gewicht einnahm, konnte sie nicht in jedem Fall von der Artillerie unterstützt werden.

die Infanterie anteilmässig deutlich mehr Gewicht einnahm, konnte sie nicht in jedem Fall von der Artillerie unterstützt werden. Letztere war

schwerfälliger und wurde nur bei bedeutenden Operationen eingesetzt. Dies war der Hauptgrund, weswegen die infanteristischen Truppen mit leichten Geschützen und Minenwerfern ausgestattet wurden und dadurch ihre Handlungsfreiheit auf dem Feld wie auch im Grabenkampf steigerten. Die Infanterie erhielt damit eine integrierte, eine eigene «Artillerie». Wegen der Flugbahnen der Geschosse in der oberen Winkelgruppe (grösser als 45°) war der Mörser die geeignete Waffe zum Verschiessen von Spreng-, Splitter-, Leucht-, Nebel- und Gasgranaten aus der relativen Sicherheit und Deckung der rückwärtigen Schützengräben. Der Mörser konnte ausserdem in drei leicht zu transportie-



Soldaten in einer getarnten 8,1 cm Minenwerferstellung.



Verschiedene 8,1 cm Granaten und die entsprechenden Verpackungseinheiten.



WEITERE EINSATZFORMEN

Der 12 cm Mw wurde auch in einer etwas modifizierten Version im Schützenpanzer M113 verbaut. Der Minenwerferpanzer 64/91 stand bis 2009 im Dienst. Mit dem im Rüstungsprogramm 2016 beantragten 12 cm Mörser 16 soll die entstandene Lücke der indirekten Feuerunterstützung auf kurze Distanz geschlossen werden.

Minenwerferpanzer 64 (12 cm Mw) kurz vor der Schussabgabe.

rende Teile (Rohr, Zweibeinlafette und Grundplatte) zerlegt und daher rasch zwischen den Stellungen verlegt werden.

Der Mörser als Ergänzung zur Artillerie

Der Erste Weltkrieg forderte und förderte den Minenwerfer als Begleitwaffe der Infanterie: Durch ihn sollte plötzlich auftauchender Widerstand beim Angriff schnell und unabhängig bekämpft werden, ohne grossangelegte Koordinationsmassnahmen zwischen Infanterie und Artillerie zu verursachen. Zudem lagen die Schützengräben der angreifenden und verteidigenden Truppen meist nicht weit voneinander entfernt. Obwohl sie nicht immer sehr präzise trafen, waren die Minenwerfer geeigneter als die Artillerie, um vor die vordersten Truppen zu schiessen.

Bereits 1925 sinnierte Hauptmann Gustav Däniker in der Allgemeinen Schweizerischen Militärzeitschrift (ASMZ) über



Der 12 cm Minenwerfer auf der 2-Rad-Fahrlafette.



Der 12 cm Zwillingminenwerfer in einer Festung.

den Einsatz von Infanteriewaffen und stellte besonders den Minenwerfer in den Fokus. Da zu dieser Zeit keine vergleichbare Waffe in der Schweizer Armee eingesetzt wurde, forderte er «wenigstens theoretisch zu arbeiten und zu prüfen, wie die Entwicklung in den übrigen Staaten vor sich geht, um die Grundlagen für das eigene Urteil zu finden.»^{*} Ab Mitte der 1930er-Jahre wurde auch hierzulande eine Begleitwaffe der Infanterie eingeführt: der 8,1 cm Minenwerfer 33 (8,1 cm Mw 33). Dieses System ermöglichte fortan die Kombination von Feuer und Bewegung auf sämtlichen Stufen.

In der Botschaft an die Bundesversammlung betreffend der Bewaffnung und Ausrüstung der Armee vom 3. November 1933 beantragte der Bundesrat die Beschaffung und Zuteilung von Minenwerfern an die Infanteriebataillone.

Schützenhilfe aus dem benachbarten Ausland

Der 8,1 cm Mw 33 hat seinen Ursprung im Ausland. Der französische Industrielle und Waffenentwickler Edgar William Brandt konstruierte bereits ab Ende 1914, nach seinen Erfahrungen im Grabenkampf, eine für diesen Einsatzzweck dienliche Waffe. Schon im Juli 1915 bestellte die französische Armee 500 Stück dieser Minenwerfer bei der Société E. et J. Brandt. Nach dem Krieg machte sich der Franzose an die Überarbeitung des vom Engländer Sir William Stokes entwi-

Der französische Industrielle und Waffenentwickler Edgar William Brandt konstruierte bereits ab Ende 1914, nach seinen Erfahrungen im Grabenkampf, eine für diesen Einsatzzweck dienliche Waffe.

ckelten und patentierten 8,1 cm Minenwerfers. Wichtigste Änderungen waren das geringere Gewicht der Waffe und ein mit Flügeln versehenes Geschoss. 1927 entstand daraus der patentierte 8,1 cm Minenwerfer Stokes-Brandt. Im Zeitraum von 1930–1931 stand die Eidgenossenschaft in Verhandlung mit Brandt. Nach der erfolgreichen Erprobung schloss die Kriegstechnische Abteilung (KTA) mit Brandt einen Exklusiv-Lizenzvertrag für die Herstellung des 8,1 cm Stokes-Brandt Minenwerfers und der passenden Munition in der Schweiz ab. Die Eidgenössische Waffenfabrik in Bern konstruierte jedoch ein etwas längeres Rohr, verwendete eine verbesserte Visiervorrichtung und stellte die Waffe fortan als «8,1 cm Mw 33» her. Im Sommer 1934 begann die Produktion einer ersten Serie von 550 Exemplaren. Wenige Jahre später, im März 1939, konnte der französische Ingenieur eine geringe Anzahl 12 cm Feldminenwerfer liefern. Diese Waffe sollte später als Grundlage für den Schweren 12 cm Minenwerfer 41 (12 cm Smw 41) der Schweizer Armee dienen. Aufgrund seiner Grösse und seines Gewichtes (260 kg) wurde der 12 cm Smw 41 der Artillerie zugeteilt. 1965 wurde der 12 cm Smw 41 durch den 12 cm Mw 64 ersetzt.

Weiterentwicklungen und geringfügige Anpassungen

Beide Werfertypen standen in den folgenden Jahrzehnten unverändert im Einsatz, bis 1972 (8,1 cm Mw) und 1974 (12 cm Mw) verbesserte Versionen eingeführt wurden. Für den Einbau in Festungen entstanden Hinterladungs-Minenwerfer von denselben Kalibergrössen (8,1 cm Mw 56/60 und 12 cm Mw 59/83).

Der 8,1 cm Mw 72 war – um es auf den Punkt zu bringen – deutlich leichter. Das Gewicht des Rohrs wurde von 21 auf 12 kg gesenkt, die Lafette wog neuerdings 15 statt 18 kg und die Grundplatte, welche nun rund statt rechteckig war, kam noch auf 16,5 kg anstelle von 21 kg. Der 8,1 cm Mw 33 wartete also mit einem Gesamtgewicht von 60 kg auf, während dessen Weiterentwicklung gerade mal 43,5 kg auf die Waage brachte. Auch der neue Werfer wurde von der Eidgenössischen Waffenfabrik hergestellt. Abgesehen von geringfügigen Veränderungen, war die bereits verwendete Munition weiterhin einsetzbar. Während der 8,1 cm Mw auf verschiedene Art und Weise transportiert werden konnte, wurde für den 12 cm Mw 74 aufgrund seines Gesamtgewichtes von über 230 kg 2-Rad-Fahrlafette entwickelt. Die 8,1 cm Mw 33 und 72 stehen bei der Schweizer Truppe nach wie vor im Einsatz, es ist aber vorgesehen, in den kommenden Jahren neue Munition und ein modernes System einzuführen. **a**



UNTERSCHIEDLICHE BEZEICHNUNGEN – EIN PRINZIP

Minenwerfer, Mörser, Granatwerfer bezeichnen im Prinzip alle das gleiche System: Bogenschusswaffe, die in der oberen Winkelgruppe schießt, von vorne geladen wird und über ein glattes Rohrinnes verfügt. Die Schussabgabe wird durch den im Rohr befindlichen Zündstift ausgelöst, entweder unmittelbar nach Hinabgleiten der Granate im Rohr oder durch manuelle Betätigung der Abzugsvorrichtung. Meist wird der Begriff «Mörser» verwendet, auch die Schweiz hat nun mit dem neusten System diese Benennung übernommen.

^{*} Quelle: Gustav Däniker, Minenwerfer, Infanterie- und Tankabwehrgeschütze, in: ASMZ, 71, (1925), S. 71–77, hier S. 71.

Transparence et confiance: piliers de la crédibilité

Chères lectrices, chers lecteurs,

Dans un environnement en constante mutation et face à une imprévisibilité mondiale croissante, le DDPS et son domaine de la Défense sont confrontés à une nécessaire évolution. Et les défis à venir n'ont peut-être jamais été aussi nombreux: au cours des dix à quinze prochaines années, les besoins de l'armée suisse en matière d'équipement et de renouvellement de matériel militaire seront très importants. D'ici à 2030, plusieurs systèmes de défense critiques arriveront au terme de leur durée d'utilisation, notamment les jets de combats F/A-18 et F-5, l'obusier blindé M109 et le char de combat Léopard II. Ces systèmes sont essentiels pour conserver et développer notre système de défense et assurer notre capacité de conduite, sur terre comme dans les airs. Leur remplacement sera dès lors nécessaire afin d'éviter toute lacune dans notre stratégie de défense nationale. Les investissements à venir seront très importants, à commencer par l'achat de nouveaux avions de combat et d'un système de défense sol-air prévus après 2020.

À l'heure où les grands projets de l'armée suisse sont de plus en plus complexes, où l'acquisition de matériel de défense demande une planification toujours plus grande et où les technologies évoluent toujours plus vite, il y a un point qui pour moi est plus que jamais essentiel: la nécessité de transparence. Cette transparence, nous la

devons tout à la fois à nos fournisseurs, aux politiques et surtout à la population. Les premiers doivent connaître nos processus d'acquisition, qui sont strictement réglementés et nécessitent du temps. Les politiques suivent nos dossiers de près. Nous les en informons régulièrement, ils sollicitent nos explications et votent nos budgets. Et n'oublions pas la population qui, en Suisse, a toujours le dernier mot. Celle-ci peut nous soutenir, comme nous sanctionner. L'expérience du Gripen nous l'a clairement rappelé.

Nous devons rétablir la transparence à tous les niveaux et à la faveur de tous ces acteurs concernés. Cette nécessité nous oblige à nous remettre en question, à revoir nos modes de fonctionnement, et, plus profondément, notre mentalité. Si cette mue vaut pour

À l'heure où les grands projets de l'armée suisse sont de plus en plus complexes, une chose pour moi est essentielle: la nécessité de transparence.

l'ensemble du DDPS, elle s'applique tout particulièrement au domaine de l'armement et donc à armasuisse. Les enjeux économiques, mais surtout sécuritaires, n'autorisent plus le fonctionnement en «silo». Nous devons appuyer les synergies à l'intérieur du DDPS. Surtout pour un secteur aussi sensible

que l'armement, à une époque où les développements technologiques dictent la vitesse de marche. Le centre de compétences armasuisse et le domaine de la Défense doivent tenir le rythme, tout en respectant les impératifs politiques. La nécessité de transparence a son corollaire: la confiance que l'on inspire. Pour instaurer celle-ci, il faut définir une ligne d'action claire et s'y tenir. C'est ce que j'attends de mes collaborateurs.

La transparence et la confiance sont les piliers de notre crédibilité. Il n'y a pas mille et une manières d'y parvenir: il faut travailler ensemble, fixer des exigences réalistes et les respecter.

Guy Parmelin, conseiller fédéral



Guy Parmelin, Conseiller fédéral.

Il est à la tête du Département fédéral de la défense, de la protection de la population et des sports depuis le 1^{er} janvier 2016. Originaire du canton de Vaud, il siège au Conseil national de 2003 à 2015.

Livraison de missiles air-air

Les logisticiens de la Base logistique de l'armée (BLA), aidés par des soldats américains, déchargent les missiles à guidage radar du type AIM 120 C-7 d'un C-17 Globemaster III de l'US Air Force sur l'aérodrome militaire de Payerne.

