Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Der Bundesrat

Bern, 11.12.2020

Armee - Sicherstellung der Kompetenzen im Bereich der neuen Technologien

Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulates 17.3106 Marcel Dobler vom 14. März 2017

Inhaltsverzeichnis

1 Ausgangslage

Technologien entwickeln sich heute so schnell wie noch nie. Aufgrund der Digitalisierung und der damit verbundenen Modernisierung und Vernetzung sämtlicher Systeme der Armee gewinnen Kompetenzen in diesem Bereich an Bedeutung. Gleichzeitig wird es für die Armee anspruchsvoller, solche Mittel zu planen, zu beschaffen und zu betreiben. Auch, weil Technologien zum einen wesentliche Treiber bei der Ausgestaltung moderner Armeen und zum anderen unabdingbar für erfolgreich geführte Einsätze sind. Dabei ist die Wahl der geeigneten Technologien zentral; militärische Systeme müssen auch für eine Milizarmee beherrschbar bleiben. Bei der Planung, der Beschaffung und während des Betriebs ihrer Einsatzmittel ist die Armee auf technisch-wissenschaftliche Kompetenzen angewiesen, damit sie die Risiken hinsichtlich Kosten, Nutzen und Verwundbarkeit der eingesetzten Technologien beurteilen kann.

Seit der Einreichung des Postulats im Jahr 2017 wurden die *Grundsätze des Bundesrates für die Rüstungspolitik des VBS* erlassen, die auf die Sicherstellung von Technologiekompetenzen und industriellen Fähigkeiten fokussieren. Weiter haben die Gruppe Verteidigung und das Bundesamt für Rüstung (armasuisse) bereits diverse auf dieses Ziel ausgerichtete Massnahmen getroffen, wie beispielsweise die Einführung des Cyber-Lehrgangs, der *ICT Warrior Academy*, des *Cyber-Defence Campus* und der differenzierten Zuteilung von Angehörigen der Armee anlässlich der Rekrutierung. Die Gruppe Verteidigung und armasuisse analysieren und bearbeiten Aspekte der digitalen Transformation laufend, integrieren diese in die strategischen Grundlagen und setzen sie schrittweise um.

2 Auftrag

Am 14. März 2017 reichte Nationalrat Marcel Dobler das Postulat 17.3106 *Armee 2.0. Die Schweiz muss das Technologie-Know-how fördern und sichern* ein. Es hat folgenden Wortlaut:

Der Bundesrat wird beauftragt zu prüfen, wie die Armee den zunehmenden Kompetenzbedarf im Bereich der neuen Technologien langfristig sicherstellen will. Folgende Aspekte sind besonders zu betrachten:

1. *Die personelle Sicherstellung des stetig zunehmenden technologischen und wissenschaftlichen Kompetenzbedarfs.*
2. *Abklärung des Bedarfs an wissenschaftlichen und technologischen Mitarbeitern in der heutigen und zukünftigen Armee. Beispiele sind die zunehmenden Herausforderungen im Cyberbereich oder die technologische Entwicklung.*
3. *Zusammenarbeit mit Bildungseinrichtungen und Wirtschaft (inklusive Bundesbetriebe, Bsp. Israel).*
4. *Die Rolle der AdA: Möglichkeit wissenschaftlicher Durchdiener; längere Einsatzdauer; Anrechenbarkeit von wissenschaftlichen Praktika oder Doktorarbeiten als Diensttage.*
5. *Neue Kriterien der Diensttauglichkeit für Träger von Spezialwissen (differenzierte Tauglichkeit); neue Beförderungsmechanismen für länger im System zu haltende Wissensträger.*

Der zunehmende Bedarf wird im Postulat damit begründet, dass autonome Systeme, die Abwehr von Angriffen aus dem Cyberspace, das Informationsmanagement und die Sicherstellung von robusten Kommunikationsdienstleistungen immer wichtiger werden. Dieser Entwicklung und Verlagerung von Hard- zu Software müsse sich auch die Armee annehmen. Zudem sei die Zusammenarbeit mit Bildungseinrichtungen und der Wirtschaft zu fördern, damit relevantes Know-how aufgebaut und längerfristig erhalten bleibe.

Der Nationalrat hat das Postulat am 16. Juni 2017 angenommen.

3 Technologische Kompetenzen

Für die Belange der Armee sind je nach Art der Aufgabe (Streitkräfte- und Rüstungsplanung, Einsatz, Betrieb und Instandhaltung von Systemen, Ausbildung) andere Formen und unterschiedliche Ausprägungen von technologischem Know-how erforderlich. Zudem sind verschiedene Bereiche relevant, die im Folgenden dargestellt werden.

3.1 Verwaltung

Die Bedeutung neuer Technologien und der daraus resultierende Bedarf an technologischem Know-how ist eine Herausforderung nicht nur für die Armee, sondern auch für die Verwaltung. Aus diesem Grund werden laufend Möglichkeiten geprüft, wie die erforderlichen technisch-wissenschaftlichen Kompetenzen aufgebaut oder verfügbar gemacht werden können. In der *Nationalen Strategie zum Schutz der Schweiz vor Cyberrisiken (NCS) 2018–2022* vom 18. April 2018 hat der Bundesrat festgehalten, dass der Kompetenz- und Wissensaufbau die Grundlage für den Umgang mit neuen Technologien ist. Dies soll insbesondere durch Früherkennung von Trends und Technologien, durch Wissensaufbau und durch den Ausbau und die Förderung von Forschungs- und Bildungskompetenz geschehen. Die *Grundsätze des Bundesrates für die Rüstungspolitik des VBS* vom 24. Oktober 2018 nehmen diese Aspekte auf und fokussieren auf den Bedarf an Technologiekompetenzen und Industriefähigkeiten[1] sowie auf die unterschiedlichen Möglichkeiten, wie die Schweiz diesen Bedarf decken kann.

Das erforderliche Know-how im Sicherheitsbereich wird mit Partnern aus internen und externen Kompetenzstellen, nationalen und internationalen Sicherheitsorganisationen, der Wissenschaft und der Industrie aufgebaut. Der Bund (armasuisse, BABS und EDA/PD) betreibt in diesem Zusammenhang Ressortforschung gemäss Artikel 16 Absatz 1 des Bundesgesetzes über die Förderung der Forschung und der Innovation (FIFG)[2] vom 14. Dezember 2012 unter anderem im Bereich *Sicherheits- und Friedenspolitik*. Die Forschung der armasuisse hat dabei als Ziel, das benötigte Expertenwissen und die wissenschaftlich-technischen Kernkompetenzen für die erforderlichen Fähigkeiten der Armee und anderer sicherheitspolitischer Instrumente nachhaltig sicherzustellen[3].

Im Rahmen der Streitkräfteentwicklung und Rüstungsplanung eruiert die Gruppe Verteidigung für jeden Bereich massgebliche Tendenzen, zu denen auch die Technologie als einer der Haupttreiber zählt.[4] Dabei stellt armasuisse technisch-wissenschaftliche Kompetenzen für die Armee und das VBS sicher und ist mit ihrem Kompetenzbereich Wissenschaft und Technologie (W+T) als Technologiezentrum VBS auch für die Aktivitäten im Bereich der anwendungsorientierten Forschung zuständig. Auf der Basis eines umfassenden Technologiemanagements vergibt armasuisse W+T im Rahmen von Forschungsprogrammen[5], die sich inhaltlich am Bedarf der Armee orientieren, Forschungsaufträge und nutzt dazu die etablierten Netzwerke zu Universitäten, Hochschulen, Instituten, der Industrie und der Verwaltung im In- und Ausland.

---

[1] Gemäss den *Grundsätzen des Bundesrates für die Rüstungspolitik des VBS* soll mit der Rüstungspolitik sichergestellt werden, dass die Armee und weitere Institutionen staatlicher Sicherheit des Bundes rechtzeitig, nach wirtschaftlichen Prinzipien und auf transparente Weise mit der nötigen Ausrüstung und Bewaffnung und den erforderlichen Dienstleistungen versehen werden. Im Zentrum der Rüstungspolitik stehen sowohl der Bedarf nach kritischem Fachwissen, sicherheitsrelevanten Schwerpunkttechnologien, technologisch komplexen Systemen sowie Gütern, Bauten und Dienstleistungen als auch die Gewährleistung industrieller Kernfähigkeiten und Kapazitäten zur Sicherstellung des zuverlässigen Betriebes und der Einsatz- und Durchhaltefähigkeit eingeführter Armeesysteme.

[2] SR **420.1**

[3] Die Forschungspläne von armasuisse, BABS und EDA/PD werden als Ressortforschung im Bereich Sicherheits- und Friedenspolitik zusammengefasst und vom Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) mit den Mehrjahreskonzepten anderer Politikbereiche koordiniert.

[4] Der Masterplan zur Umsetzung der IKT-Strategie des Bundes 2020–2030 beinhaltet unter anderem strategische Initiativen, um die Umsetzung der digitalen Transformation zu unterstützen.

[5] Die Forschungsprogramme sind: 1) Aufklärung und Überwachung, 2) Kommunikation, 3) Cyberspace und Information, 4) Wirkung, Schutz und Sicherheit, 5) Unbemannte mobile Systeme, 6) Technologiefrüherkennung.

Innovationsräume

Aktuell werden als zusätzliches Instrument innerhalb des VBS sogenannte Innovationsräume geschaffen, um mit den ständigen Veränderungen im globalen Umfeld besser umzugehen – insbesondere aufgrund der sich kontinuierlich verkürzenden Produktzyklen. Der Innovationsraum beschreibt dabei eine themenspezifische und zeitlich begrenzte Arbeitsgruppe, bestehend aus der Bedarfs- und Beschaffungsstelle sowie weiteren, gegebenenfalls externen Kompetenzträgern. Dadurch können beispielsweise Lücken bei technologischen Kompetenzen erkannt und notwendiges Wissen aufgebaut werden.

Weiterentwicklung der Führungsunterstützungsbasis (FUB) in ein Kommando Cyber

Mit Blick auf die aktuelle Bedrohungslage will der Bundesrat die FUB ab 2024 in ein Kommando Cyber weiterentwickeln. Die Modernisierung sämtlicher Systeme der Militärverwaltung und der Armee stellt hohe Anforderungen an eine einheitliche IT-Architektur und zwingt zu standardisierten IT-Anwendungen. Mit der zunehmenden Vernetzung steigen überdies die Herausforderungen beim Cyber-Schutz deutlich. Um diesen Anforderungen künftig besser gerecht zu werden, soll die FUB von einer breit gefächerten Unterstützungsorganisation in ein einsatzorientiertes, militärisches Kommando weiterentwickelt werden. Das künftige Kommando Cyber soll die militärischen Schlüsselfähigkeiten in den Bereichen Lagebild, Cyberabwehr, IKT-Leistungen, Führungsunterstützung, Kryptologie und elektronische Kriegführung bereitstellen.

Bezüglich Personal steht die Militärverwaltung im Wettbewerb mit dem zivilen Arbeitsmarkt und ist vom IT-Fachkräftemangel direkt betroffen. Aufgrund des speziellen Charakters ihrer Tätigkeit müssen neue Mitarbeitende in der Militärverwaltung oft umfassend weitergebildet werden. Durch die Auswahl einer Kandidatin oder eines Kandidaten aus den Cyber-Milizformationen kann dieser Aufwand nur teilweise reduziert werden. Die Bündelung der Fähigkeiten und Leistungen in einem Kommando ist bei der Gewinnung und Ausbildung qualifizierter Mitarbeitenden von Vorteil.

3.2 Sicherheitsrelevante Technologie- und Industriebasis

Das technologische Know-how, das für die Sicherheit der Schweiz erforderlich ist, lässt sich nicht allein innerhalb der Verwaltung und der Armee aufbauen. Wesentlich ist daneben die Stärkung der sicherheitsrelevanten Technologie- und Industriebasis (STIB). Diese soll in der Lage sein, priorisierte Technologiekompetenzen und Industriefähigkeiten mit den erforderlichen Kapazitäten in der Schweiz verfügbar zu machen. Dazu stehen dem Bund gemäss den *Grundsätzen des Bundesrates für die Rüstungspolitik des VBS* sieben Steuerungsinstrumente[6] zur Verfügung.

Gestützt auf den Bedarf der Armee hat armasuisse W+T jene Technologien definiert, die für die Schweiz zentral sind. Diese sogenannten sicherheitsrelevanten Technologien – wie beispielsweise Kommunikations-, Informations- und Sensortechnologien – werden durch eine Steuerung des Bundes in der Schweiz punktuell erhalten und gestärkt. In periodischen Abständen werden sie der technologischen Entwicklung und dem Bedarf der Armee angepasst.

Die STIB soll wesentliche Leistungen erbringen, damit die Einsatzsysteme der Armee vonseiten der Industrie zuverlässig und durchhaltefähig unterstützt werden können. Dazu braucht es Fähigkeiten, um die vorhandenen und künftigen militärischen Systeme zu betreiben und instandzuhalten. Gleichzeitig

[6] Die Steuerungsinstrumente zur Stärkung der STIB sind: 1) Beschaffung im Inland, 2) Offset-Geschäfte, 3) internationale Kooperation, 4) anwendungsorientierte Forschung, 5) Innovationsförderung, 6) Informationsaustausch mit der Industrie, 7) Exportkontrollpolitik.

sind spezifische Fähigkeiten erforderlich, damit sich beispielsweise im Rahmen von Werterhaltungsmassnahmen neue Komponenten in militärische Systeme integrieren lassen. Weiter wird von der STIB eine Entwicklungsfähigkeit zur Herstellung kritischer sicherheitsrelevanter Komponenten erwartet.

3.3 Angehörige der Armee

Das Milizsystem ist für die Armee sehr wichtig, weil es einen Austausch von Wissen und Fähigkeiten aus den verschiedensten Bereichen ermöglicht. Gezielt eingesetzt, können zivile Kompetenzen während der Wiederholungskurse bzw. der Durchdienerzeit für beide Seiten gewinnbringend genutzt werden. Dies gilt auch für moderne Technologien: Sowohl bei der Rekrutierung als auch während der Dienstzeit ist es dank dem Milizsystem möglich, vermehrt gezielt Spezialistinnen und Spezialisten mit den benötigten technologischen und wissenschaftlichen Kompetenzen zu rekrutieren, in ihrem Fachgebiet einzusetzen und dadurch aufseiten der Armee vom zivilen Hintergrund der Angehörigen der Armee zu profitieren. Dabei wird Wert darauf gelegt, dass der Nutzen beidseitig ist, dass also die Armeeangehörigen während ihres Dienstes auch für das zivile Leben profitieren können.

Cyber-Lehrgang

Die Armee bietet mit dem neuen Cyber-Lehrgang zweimal jährlich eine Ausbildung für jeweils ein gutes Dutzend Spezialistinnen und Spezialisten aus dem IT-Bereich an. Der Lehrgang dauert insgesamt 40 Wochen und beinhaltet 800 Ausbildungsstunden in den Bereichen allgemeine Grundlagen, technische Grundlagen, Querschnittsausbildung (Wissensausgleich), Führungsausbildung, Fachausbildung sowie Einsatz und Übungen. Für die anspruchsvolle Ausbildung werden verschiedene Ausbildungsmethoden (z. B. Frontalunterricht oder selbstständiges Erarbeiten sowie Anwenden und Vertiefen von Wissen) miteinander kombiniert. Damit stets aktuelles Wissen vermittelt wird und eine Vernetzung mit Bildungsinstitutionen der Schweiz erfolgen kann, werden Lehrkörper von der FUB wie auch externe Ausbildner eingesetzt.

Die im Rahmen des Cyber-Lehrgangs vorgesehene Beförderung zum Wachtmeister ermöglicht es den Absolventen, einen höheren Dienstgrad zu erlangen, wodurch sie der Armee länger mit spezifischem Wissen zur Verfügung stehen. Seit Herbst 2019 können die Absolventen des Cyber-Lehrgangs zudem den *Cyber Security Specialist* mit eidgenössischem Fachausweis erlangen.

Um die Ausbildungsqualität des Cyber-Lehrgangs weiter zu erhöhen und Anforderungen der Nationalen Strategie zum Schutz der Schweiz vor Cyber-Risiken umzusetzen, wird die Ausbildung innerhalb der Armee durch ein Praktikum ergänzt, das zusammen mit externen Partner durchgeführt wird. Dadurch lassen sich die erlernten Fähigkeiten vertiefen, erweitern und anschliessend in die Armee zurückführen. Partner für die Durchführung der Praktika sind vorzugsweise kantonale Behörden, Betreiber kritischer Infrastrukturen und Schweizer Unternehmen, die im Bereich IT/Cyber tätig sind. Das erste Konzept wurde in einem Pilotversuch im Sommer 2019 überprüft. Die Rückmeldungen der externen Praktikumsanbieter im Rahmen des Pilotversuchs bestätigen die hohe Qualität der Grund- und Fachausbildung im Cyber-Lehrgang. Dadurch trägt die Armee aktiv zu einem Austausch und zur Steigerung der Qualität der Ausbildung im Bereich Cyber bei.

Differenzierte Zuteilung

Mit der differenzierten Zuteilung ist es seit gut zwei Jahren möglich, auch Stellungspflichtige bei der Truppe einzuteilen, die eine medizinische Einschränkung haben, beispielsweise beim Tragen, Heben oder Marschieren. Dieser Aspekt wird auch in die Revision der Richtlinien für die Diensttauglichkeit (Reglement *Nosologia Militaris*) einfliessen. Für die Beurteilung von Stellungspflichtigen und Angehöri-

gen der Armee mit erheblichen körperlichen Beeinträchtigungen sind zudem spezielle medizinische Untersuchungskommissionen zuständig. Diese beurteilen im Einzelfall und ohne Präjudiz auf andere Fälle jeweils individuell die Tauglichkeit für die vorgesehene spezifische militärische Funktion. So ist sichergestellt, dass Spezialistinnen und Spezialisten – wenn dies medizinisch vertretbar ist – auch mit Einschränkungen Militärdienst leisten können. Oberstes Ziel bei der Beurteilung der Diensttauglichkeit ist und bleibt, dass die als militärdiensttauglich erklärten Personen durch die vorgesehene Dienstleistung weder ihre eigene Gesundheit noch jene ihrer Kameradinnen und Kameraden gefährden.

Alimentierung

Die nachhaltigste Möglichkeit, spezifisches Know-how länger in der Armee zu behalten, ist die Beförderung, durch welche sich die maximal zu leistende Anzahl der Diensttage verlängert. Damit beispielsweise Fachspezialistinnen und Fachspezialisten aus der Industrie der Armee länger erhalten bleiben, kann auf das Beförderungssystem für Fachoffiziere[7] (ab Ernennung 240 Diensttage) zurückgegriffen werden. Zudem ist bei allen Graden eine funktionsabhängige Ernennung zum Spezialisten möglich, womit der Angehörige der Armee ebenfalls zusätzliche Diensttage leistet. Bei Bedarf und auf gemeinsames Gesuch der betroffenen Person und des zuständigen Kommandos kann die Armee auch für höhere Unteroffiziere und Stabsoffiziere die Militärdienstpflicht verlängern, um weiterhin auf deren Wissen zurückgreifen zu können.

Den rechtlichen Rahmen bildet das Militärgesetz (MG; SR 510.10; Art. 42) und die Verordnung über die Militärdienstpflicht (VMDP; SR 512.21; Art. 47). Darin ist festgehalten, wie viele anrechenbare Diensttage im Milizdienst geleistet werden müssen. Sobald Angehörige der Armee die maximale Anzahl Diensttage geleistet haben, kann die Armee nicht mehr auf ihr Know-how zurückgreifen. Mit der aktuell laufenden Revision des MG wird für Durchdiener eine Verlängerung der maximalen Einsatzdauer von 280 auf 300 Ausbildungsdiensttage angestrebt.

Mit Blick auf die Alimentierung wurden für die Ersteinteilung von Angehörigen der Armee per 1. Juli 2019 die Anforderungsprofile der Rekrutierungsfunktionen überprüft, harmonisiert und wo notwendig angepasst. Zudem wurde die Möglichkeit geschaffen, sich während der Ausbildung innerhalb der Funktion zu spezialisieren. Dadurch können Talente mit besonderen Fähigkeiten im Bereich moderner Technologien bereits vor ihrer Fachausbildung angesprochen und für die passende militärische Funktion gewonnen werden. Hinzu kommt die Möglichkeit, eingeteilte Angehörige der Armee mit entsprechenden zivilen Weiterausbildungen umzuteilen und in passenden Funktionen oder Formationen einzusetzen. Potenzielle Kandidatinnen und Kandidaten für IT-spezifische Funktionen werden einerseits proaktiv gesucht, andererseits können sie sich selbstständig auf die Angebote der Armee melden.

Damit das Spezialwissen von Angehörigen der Armee länger genutzt werden kann, sind verschiedene Modelle zu prüfen. Ein Beispiel ist die (partielle) Anrechenbarkeit von Master- oder Doktorarbeiten. Dies wird bereits bei Spezialistinnen und Spezialisten und bei Anwärterinnen und Anwärtern in der Funktion als Ärztin und Arzt, Zahnärztin und Zahnarzt oder Apothekerin und Apotheker umgesetzt. Die Dienstleistung kann bei hochspezialisierten Ausbildungen für Offiziere der oben genannten Funktionen uniformiert und unter militärischem Kommando ganz oder teilweise in einer spezialisierten zivilen Institution erfolgen; dies, falls die Armee die Ausbildung nicht selber sicherstellen kann. Anrechenbare zivile Ausbildungen erfordern jedoch auch den Willen der Angehörigen der Armee, sich für eine längere Zeitspanne zur Verfügung zu stellen.

[7] Gemäss Art. 80 der Verordnung über die Militärdienstpflicht (VMDP; SR 512.21) können Offiziersfunktionen, bei denen das nötige Spezialwissen und die nötigen Fachkenntnisse wesentlich im Vordergrund stehen, Fachoffizieren übertragen werden. Dies gilt für alle Aufgabenbereiche der Armee gleichermassen.

Der Aktionsplan *Cyber-Defence* des VBS sieht vor, die Personalbestände im Cyber-Bereich in den kommenden Jahren wesentlich zu erhöhen, auch in der Miliz. Vorgesehen ist, auf den 1. Januar 2022 ein Cyber-Bataillon und einen Cyber-Fachstab zu bilden und damit den Bestand in der Miliz von heute rund 200 auf 575 Angehörige der Armee zu erhöhen. Mit dem Ausbau des Milizpersonals soll vor allem die Durchhaltefähigkeit der operationellen Mittel der Armee im Cyber-Bereich verbessert werden. Dazu werden die Cyberspezialistinnen und -spezialisten aus der Miliz den entsprechenden militärischen Verbänden der Armee zugewiesen.

3.4 Militärisches und ziviles Berufspersonal

Die Rekrutierung von Spezialistinnen und Spezialisten beim militärischen und zivilen Berufspersonal ist für die Armee aufgrund der Arbeitsmarktsituation eine Herausforderung. Zwar wurde das Personalmarketing bereits intensiviert, beispielsweise durch die Prüfung neuer Rekrutierungswege, die aktivere Nutzung von Social-Media-Kanälen oder mittels Teilzeitbeschäftigungen während der tertiären Ausbildung. Bis diese Massnahmen greifen, braucht es allerdings Zeit. Aus diesem Grund lässt sich derzeit noch nicht beurteilen, wie sich diese auf den zukünftigen Bestand auswirken werden.

Zusätzlich zur Rekrutierung von spezifischem Know-how über den Arbeitsmarkt soll auch der Aufbau und die Erweiterung von Kompetenzen der Mitarbeitenden gefördert werden. Hierzu stellt das VBS laufend sicher, dass Personal-, Kader- und Laufbahnentwicklung aufeinander abgestimmt sind und erweitert diese bei Bedarf. Mitarbeitende können beispielsweise Kurse des Ausbildungszentrums der Bundesverwaltung besuchen oder individuelle Ausbildungsvereinbarungen abschliessen, wenn sie eine bundesexterne Ausbildungsinstitution besuchen.

Neben der Erhöhung der Milizbestände sieht der Aktionsplan *Cyber-Defence* des VBS vor, die Personalbestände im Cyber-Bereich beim Berufspersonal in den kommenden Jahren um rund die Hälfte zu erhöhen. Angehörige der Militärverwaltung sind dazu in ihren beruflichen Funktionen verschiedenen Abteilungen innerhalb der FUB zugewiesen.

ICT Warrior Academy

In den Bereichen IT und Telekommunikation (ICT) ist die *ICT Warrior Academy* der Führungsunterstützungsbasis (FUB) das Kompetenzzentrum für die zivile Aus- und Weiterbildung der Gruppe Verteidigung, mit der die notwendigen Fähigkeiten der Mitarbeitenden aufgebaut und erhalten werden. Dazu werden sowohl theoretische als auch praktische Lehrgänge für bestimmte Funktionen, Methoden und Technologien angeboten. Die Ausbildung wird gemeinsam mit (Fach-)Hochschulen und unter Einbezug von Partnern aufgebaut und umfasst Themen wie *Design Thinking*, IT-Service-Management, *Software-Engineering* oder *Cyber Security*. Die *ICT Warrior Academy* ist gleichermassen auf langjährige und neueintretende Mitarbeitende ausgerichtet, die spezifisch für ihre Zielfunktion in der FUB geschult werden.

Das neue Programm *ICT Warrior School* beschäftigt sich in diesem Zusammenhang intensiv mit den ICT-Leistungen, -Kompetenzen und -Infrastrukturen der nächsten fünf bis zehn Jahre. Dabei werden Berufsleute mit ihren aktuellen Tätigkeiten und ihrem Potenzial evaluiert, weitergebildet und ihren Fähigkeiten und Neigungen entsprechend neu eingesetzt.

4 Zusammenarbeit mit Partnern

Das VBS sucht verstärkt die Zusammenarbeit innerhalb der Bundesverwaltung, pflegt Partnerschaften mit Bildungsinstitutionen und arbeitet über armasuisse direkt mit der Industrie zusammen. Mit Blick auf den technologischen Wandel ist das VBS laufend bestrebt, bestehende Kooperationen zu erweitern und neue Partnerschaften zu etablieren.

4.1 Bildungsinstitutionen

Zwischen der Gruppe Verteidigung und verschiedenen Bildungsinstitutionen bestehen Kooperationsverträge, damit Ausbildungen gegenseitig anerkannt werden können. Mit einer Vielzahl von tertiären Bildungsinstitutionen wurden dabei Vereinbarungen abgeschlossen, welche die Anrechnung militärischer Ausbildungsinhalte an die geforderten Studienleistungen, Praktika, Grundbildung, Konsekutivstudiengänge und Weiterbildungslehrgänge regeln. So können sich Angehörige der Armee beispielsweise an bestimmten Hochschulen ECTS-Punkte anrechnen lassen, wenn sie an der Höheren Kaderausbildung der Armee eine Führungsausbildung absolviert haben. Ausbildungsvereinbarungen bestehen zudem im technisch-naturwissenschaftlichen Bereich, etwa mit der Universität Zürich, der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (ETHZ) oder der Hochschule Luzern.

Cyber-Defence Campus

Der *Cyber-Defence Campus* (CYD Campus) ist ein Cyber-Kompetenzzentrum, das vom VBS unter der Leitung von armasuisse geschaffen wurde. Er soll innovative, anwendungsorientierte Forschung in den Sicherheits- und Datenwissenschaften fördern und – an der Seite von Start-ups und etablierten Unternehmen im Bereich der Sicherheit – Forschungsergebnisse in Lösungen umsetzen. Er dient namentlich dazu, Technologien und Cyber-Trends zu identifizieren und diese auf ihren Nutzen hin zu bewerten. Das erforderliche Wissen wird zusammen mit Hochschulen und der Industrie entwickelt, unterstützt von den drei Standorten des CYD Campus in Thun (armasuisse), Zürich (ETHZ) und Lausanne (École polytechnique fédérale de Lausanne; EPFL). Das primäre Ziel des Campus ist, die Ergebnisse der Grundlagenforschung in Prototypen und Demonstratoren umzusetzen und Partnerschaften aufzubauen.

Cyber-Defence Fellowships

Der CYD Campus und die EPFL haben 2020 gemeinsam das Schweizer Talentprogramm *Cyber-Defence* lanciert. Das Ziel besteht darin, Forschung und Lehre im Bereich der Cyberabwehr auszubauen, indem akademische und angewandte Forschung zusammengeführt werden. Dabei sollen zum einen Lösungen in den Bereichen Netzwerksicherheit und Data Science entwickelt werden. Zum anderen sollen sich die Teilnehmenden mit wissenschaftlichen und technologischen Fragen auseinandersetzen, die über diese Themen hinausgehen.

Im Rahmen der *Cyber-Defence Fellowships* werden zweimal jährlich Forschungsprojekte auf Master-, Doktorats- und Postdoktoratsebene ausgeschrieben. Das Fellowship-Programm (Kostenrahmen: rund 1 Million Franken pro Jahr) ermöglichet es den Studierenden, Doktoranden und Postdoktoranden, ihre Arbeiten oder Forschungsprojekte am CYD-Campus unter der Aufsicht einer Professorin oder eines Professors an einer Hochschuleinrichtung in der Schweiz durchzuführen. Das Ziel dieses Talentprogramms besteht nicht nur darin, technologische und technische Lösungen im Bereich der Cyberabwehr zu erlangen, sondern auch eine nächste Generation von Expertinnen und Experten im Cyber-Bereich aufzubauen.

Betreuung wissenschaftlicher Arbeiten und Praktika

Im Rahmen von Forschungsprogrammen beauftragt armasuisse Schweizer Hochschulen und Fachhochschulen mit wissenschaftlichen Arbeiten und betreut diese. Konkret decken aktuell rund fünfzig Bachelor-, Master-, Doktorats- und Postdoktoratsarbeiten ein breites Spektrum an armeerelevanten Technologiefragestellungen ab. Der Kostenrahmen liegt bei rund 5 Millionen Franken pro Jahr.

Solche wissenschaftlichen Arbeiten können auch im Rahmen des Drohnen- und Robotik-Zentrums von armasuisse (gemeinsam mit der ETHZ) erstellt werden. In naher Zukunft wird auch das Thema Weltraum vermehrt in den Fokus rücken. Studierende werden so schon früh mit militärisch relevanten Technologiefragestellungen vertraut gemacht, sodass deren Interesse an den entsprechenden Themen geweckt wird. Dank den daraus gewonnenen Erfahrungen kann ihnen der Einstieg in die Armee oder in die Technologiebereiche des VBS erleichtert werden.

Studierende haben überdies die Möglichkeit, bei armasuisse ein Praktikum gemäss Studienordnung der Hochschulen oder Fachhochschulen mit einer Dauer von mindestens drei Monaten bis zu maximal einem Jahr zu absolvieren. Zudem bietet armasuisse individuelle Praktikumsstellen an, beispielsweise um die Wahl der Studienrichtung zu unterstützen. Die Praktika bieten armasuisse die Möglichkeit, frühzeitig potenzielle Talente zu erkennen und auf sich als möglicher Arbeitgeber aufmerksam zu machen.

4.2 Privatwirtschaft

Die Zusammenarbeit mit der Privatwirtschaft im In- und Ausland ist in den *Grundsätzen des Bundesrates für die Rüstungspolitik des VBS* beschrieben, so auch die oben beschriebene Relevanz der STIB oder die Rolle der RUAG. Im Rahmen der Entflechtung der RUAG Holding AG wurden jene Geschäftseinheiten, die für die Armee tätig sind, von der übrigen RUAG getrennt. Die daraus neu geschaffene Konzerngesellschaft erbringt in der Regel nur Leistungen zugunsten der Systeme der Armee. Bei der Beschaffung von komplexen und sicherheitsrelevanten Systemen wird sie grundsätzlich als Materialkompetenzzentrum bestimmt.

Die direkte Zusammenarbeit mit der Industrie im Bereich Innovation ist eine Herausforderung. Das VBS hat Massnahmen eingeleitet, um die Abläufe des Beschaffungswesens zu optimieren, dies unter anderem deshalb, weil Kooperationen mit der Industrie aufgrund des raschen technologischen Wandels zunehmend an Bedeutung gewinnen.

4.3 Internationale Kooperation

Die technologische Entwicklung ist auch bei der Zusammenarbeit der Gruppe Verteidigung und der armasuisse mit anderen Staaten und internationalen Organisationen bedeutend. Internationale Kooperationen dienen unter anderem dazu, den Zugang zu Fähigkeiten, Know-how und Kompetenzen im Ausland aufzubauen und zu erhalten.

Im Vordergrund steht dabei die Zusammenarbeit mit Nachbarstaaten, mit Staaten und internationalen Organisationen im europäischen Raum und mit globalen Technologieführern. Im regelmässigen Austausch werden beispielsweise Herausforderungen der digitalen Transformation im Rahmen von gemeinsamen Ausbildungen und Übungen sowie durch den gegenseitigen Erfahrungsaustausch analysiert. Internationale Kooperationen bieten überdies Plattformen für gemeinsame Forschungsprojekte. Dies ist für die Schweiz vor allem dann zentral, wenn in spezifischen Forschungsbereichen eigene Kompetenzen oder Infrastrukturen fehlen.

Ein Beispiel für eine solche Kooperation ist die Teilnahme der Schweiz am *Cooperative Cyber Defence Centre of Excellence* (CCDCOE) in Tallinn (Estland), welche die internationale Forschungs- und Aus-

bildungszusammenarbeit im Bereich der Cyberabwehr und der Cybersicherheit vertieft. Über diese Kooperation erhält die Schweiz Zugang zu Wissen und Informationen sowie zu den verschiedenen Forschungs- und Ausbildungsaktivitäten des CCDCOE. Die Teilnahme trägt dazu bei, die *Nationale Strategie zum Schutz der Schweiz vor Cyberrisiken* umzusetzen. Im Rahmen dieser Zusammenarbeit wird die Schweiz ausserdem ein bis zwei zivile oder militärische Fachspezialistinnen oder Fachspezialisten nach Tallinn entsenden können.

5 Fazit

Die technologische Entwicklung und die damit zusammenhängende digitale Transformation wirken sich auch auf das VBS und die Armee aus. Damit künftig genügend Spezialistinnen und Spezialisten mit technologischen und wissenschaftlichen Kompetenzen sowohl der Armee als auch der Gruppe Verteidigung zur Verfügung stehen, wurden diverse Massnahmen eingeleitet oder bereits umgesetzt.

Bei der Miliz besteht neben dem Beförderungssystem für Fachoffiziere und der funktionsabhängigen Ernennung zum Spezialisten auch die Möglichkeit, eingeteilte Angehörige der Armee mit entsprechenden zivilen Weiterausbildungen – zum Beispiel im IT-Bereich – umzuteilen und in passenden Funktionen oder Formationen einzusetzen. Dank der differenzierten Zuteilung kann überdies eine höhere Anzahl an Stellungspflichtigen für die Ausbildung in der Armee gewonnen werden und mit dem neu geschaffenen Cyber-Lehrgang werden Angehörige der Armee mit spezifischem Wissen im IT-Bereich direkt angesprochen. Zudem wird die Attraktivität gewisser militärischer Ausbildungen dadurch gesteigert, dass diese von zivilen Bildungsinstitutionen anerkannt werden.

Beim Berufspersonal wird neben der Rekrutierung ein Fokus auf die interne Aus- und Weiterbildung gelegt, beispielsweise mit der *ICT Warrior Academy* bei der FUB. Weiter wird in Zusammenarbeit mit Hochschulen und Fachhochschulen die Betreuung wissenschaftlicher Arbeiten, Praktika und Forschungsprogramme angeboten. Dies hat zum Ziel, Talente frühzeitig zu erkennen und zu fördern und interessierten angehenden Fachexpertinnen und -experten den Einstieg in die Militärverwaltung zu erleichtern.

Damit technologierelevantes Know-how aufgebaut und erhalten werden kann, wird die Zusammenarbeit innerhalb der Bundesverwaltung und mit Partnern im In- und Ausland gefördert. Mit Bildungsinstitutionen werden zu diesem Zweck Ausbildungsvereinbarungen abgeschlossen oder Talentprogramme wie die *Cyber-Defence Fellowships* etabliert. Zudem hat das VBS unter der Leitung von armasuisse einen CYD Campus geschaffen, der unter anderem an der Seite von Start-ups und etablierten Unternehmen im Bereich der Sicherheit Forschungsergebnisse in Lösungen umsetzt. Die Privatwirtschaft wird entlang der *Grundsätze des Bundesrates für die Rüstungspolitik des VBS* ebenfalls im Bereich sicherheitsrelevanter Technologien einbezogen. Mit diesen Massnahmen soll ein möglichst breites Spektrum an Wissen und Fähigkeiten zugunsten der Armee etabliert werden.

Künftig werden die Technologie, die Zusammenarbeit mit Partnern und das entsprechend ausgebildete Personal eine noch wichtigere Rolle spielen als heute. Aus diesem Grund berücksichtigt und fördert das VBS weiterhin bestehende wie auch neue Partnerschaften, engagiert sich in der Forschung und Entwicklung und ist um die langfristige und nachhaltige Gewinnung von (Miliz-)Personal mit technologischem Fachwissen bestrebt.