



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Verteidigung,
Bevölkerungsschutz und Sport VBS
armasuisse
Wissenschaft und Technologie

Ausgabe 01/2023

Inside S+T

Fokus-Thema:
Testing

Von der Schweiz nach Schweden:

**Schiessversuche mit
dem Mörser 16**

Interview

Dr. Hansruedi Bircher

Editorial

Liebe Leserin, lieber Leser

Persönliche Weiterentwicklung und technologischer Fortschritt werden bei armasuisse Wissenschaft und Technologie (W+T) grossgeschrieben. Besonders im technologisch-wissenschaftlichen Bereich müssen wir, als Technologiezentrum des VBS, zukunftsorientiert handeln. Dies umso mehr, da die weltweit zunehmenden Spannungen und Krisen uns verdeutlichen, dass neue Technologien von eminenter Bedeutung für die Sicherheit des Landes sind. Für die erste Ausgabe unseres Magazins «Inside S+T» blenden wir dennoch zeitlich zurück: zur Anfangszeit von armasuisse W+T.

Die Reise in die Vergangenheit führt uns ins Jahr 1993, als verschiedene Organisationseinheiten wie etwa das Artilleriebüro Aarau oder die Eidgenössische Munitionskontrolle zur Fachabteilung «Ballistik, Waffen und Munition» in der Gruppe für Rüstungsdienste (GRD) zusammengeführt wurden. Eine der Aufgaben der GRD bestand darin, wertvolles Versuchs- und Erprobungspotenzial zu erhalten. Damit wurde die Basis für die heutige Expertise gelegt. Im Jahr 1994 wurde die GRD in Gruppe Rüstung (GR) umbenannt, welche sich im Laufe der Zeit zur armasuisse weiterentwickelt hat. Das war dann 2004 auch die Geburtsstunde von armasuisse W+T.

Welche Dinge aus der Historie prägen W+T noch heute? Der Technologiewandel beschäftigt uns stärker denn je, die Weiterentwicklung unserer technisch-wissenschaftliche Kompe-

tenz treiben wir täglich voran. Dabei spielt das Experiment, das Testing wie früher eine wesentliche Rolle. Die Erprobung von aktuellen Systemen bildet quasi unser Standbein in der Gegenwart und hilft uns den heutigen (technischen) Zustand der industriellen Lösungen zu erkennen und zu beurteilen. Mit unseren Kompetenzen wollen wir zukunftsweisende technologische Veränderungen frühzeitig erkennen und in die Planung der Streitkräfte einbringen. Die Erprobung liefert uns den Ausgangspunkt für mögliche Entwicklungen, mitunter deswegen testen und beurteilen unsere Expertinnen und Experten täglich Systeme der Schweizer Armee und anderer Institutionen. Mit den gewonnenen Erkenntnissen können wir den Mehrwert aktueller Systeme sicherstellen - und leisten damit auch in unsicheren Zeiten einen wichtigen Beitrag zur heutigen und künftigen Sicherheit der Schweiz. Mehr über den Bereich Testing sowie spannende und aufschlussreiche Beiträge von armasuisse W+T finden Sie auf den folgenden Seiten.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen viel Vergnügen beim Eintauchen in die erste Ausgabe von Inside S+T.



DR. THOMAS ROTHACHER

Leiter armasuisse W+T,
Stv. Rüstungschef



10

Von der Schweiz nach Schweden: Schiessversuche mit dem Mörser 16

In Schweden konnte armasuisse W+T wichtige Versuchsergebnisse für den 12 cm Mörser 16 ermitteln. Mit den gewonnenen Daten kann nun ein präzises Ballistikmodell erstellt werden.



17

Interview Hansruedi Bircher

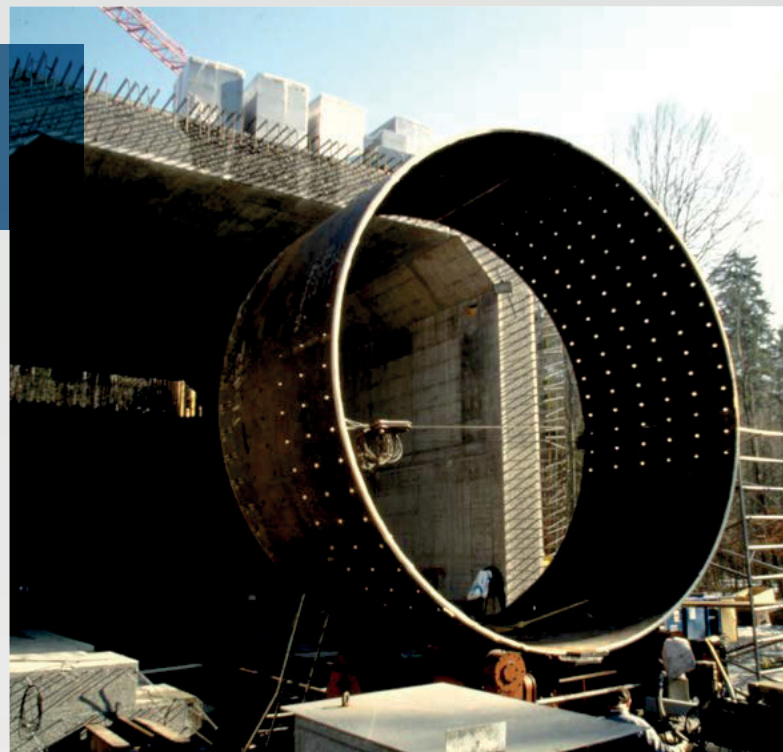
Nach über 30 Dienstjahren geht Dr. Hansruedi Bircher in seinen wohlverdienten Ruhestand. Im Interview blickt er auf seine Karriere zurück. Eines kann er vorwegnehmen: es lief nicht immer alles wie geplant.

- 4 Geschichte von armasuisse W+T:
Testing, Forschung und Innovation
- 8 Infrastrukturen
- 14 Testing: Insights der vergangenen Jahre
- 20 Jahresrückblick Forschungsaktivitäten
- 22 Innovationen für das VBS – und die Schweiz
- 26 Wusstest du, dass ...
- 27 armasuisse W+T vernetzt

Geschichte von armasuisse W+T: Testing, Forschung und Innovation

1989
Bau LSBT

Der Bau der Lärmschutzbauten (LSBT) war ein wichtiger Meilenstein in der Weiterentwicklung der Organisation. Noch heute ist diese Test-Infrastruktur einzigartig.



1982
Schiessplatz
Witttaumatte

Damals noch als Fachstelle der «Gruppe für Rüstungsdienste» wurden bereits Schiessversuche in der Witttaumatte vorgenommen. Diese sind heute nach wie vor wichtige Aufgaben von armasuisse W+T.

Alles begann mit dem Testing

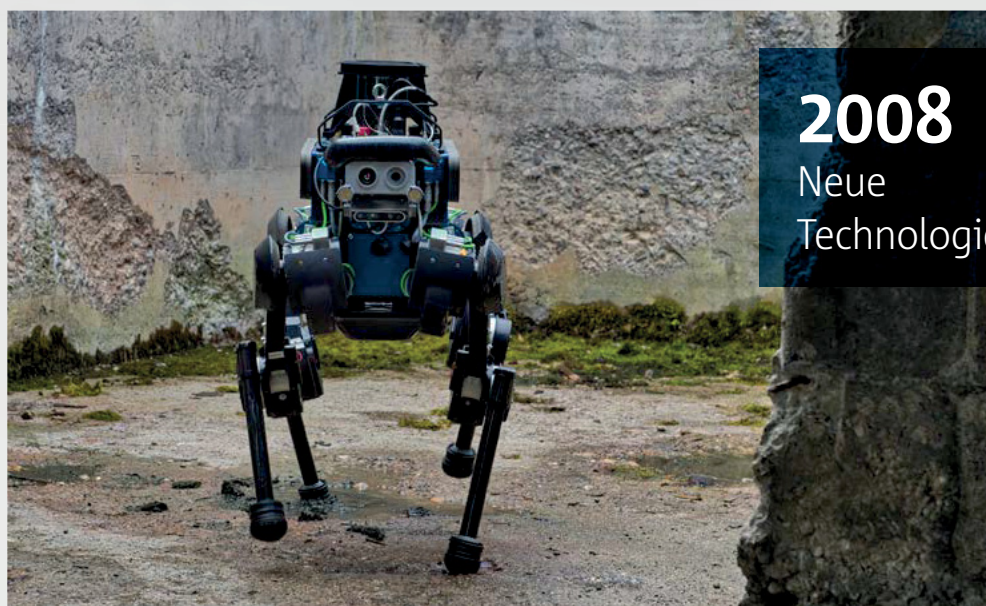
armasuisse W+T wurde vor über 30 Jahren als Mess- und Prüfstelle geschaffen. Im Zentrum standen das Prüfen und Überprüfen von Systemen und deren Wirkweise. Auch heute noch stellt das Testing ein zentrales Standbein dar. Mit modernster Versuchs- und Messtechnik beurteilen unsere Expertinnen und Experten tagtäglich, wie effektiv Schutzmittel gegen ballistische und detonische Mittel wirken oder ob Waffensysteme und Munition noch einsatzfähig sind.



2001

Knalldruckmessung,
Isone Mels

Die Technologie war nicht immer so fortgeschritten, wie wir es uns vorstellen können. So konnten für frühere Versuche nicht immer Dummys genommen werden. Die Technologie hat die Sicherheit sicherlich erhöht.



2008

Neue
Technologien

Die Aufgaben von armasuisse W+T wandelten sich mit der Zeit. Neue Technologien brachten einen Umschwung in einer noch nie da gewesenen Geschwindigkeit.



2010

Besuch Bundesrat Ueli Maurer

Im Verlauf der Jahre hat armasuisse W+T bereits viele Departementsvorstehende kommen und gehen sehen. Darunter auch Altbundesrat Ueli Maurer, hier im Bild zu Besuch in Thun. Auch schon mit dabei, aber damals in einer anderen Funktion, Thomas Rothacher (orange Jacke, rechts im Bild), heute Leiter von armasuisse W+T.



Nach einer Reorganisation zogen Mitarbeitende von armasuisse W+T von Bern nach Thun ins General-Herzog-Haus (GHH) um. Zu jedem Umzug gehört auch eine Notfallübung.

2010

Notfallübung GHH



2016

Besuch Bundesrat Guy Parmelin

Bundesrat Guy Parmelin leitete das VBS von 2016 bis 2018. Darunter gab es mehrere Besuche bei armasuisse W+T in Begleitung von Thomas Rothacher, Leiter W+T, und dem ehemaligen Rüstungschef Martin Sonderegger.



2022

Das SDRZ bei Bundesrätin Viola Amherd



«Technologien ändern sich nie wieder so langsam wie heute» – Thomas Rothacher. Mit der rasanten Entwicklung kommen neue Aufgaben. So muss sich armasuisse W+T neuen Herausforderungen stellen, die Forschung und Innovation vorantreiben und auf bewährte Expertise aufbauen.

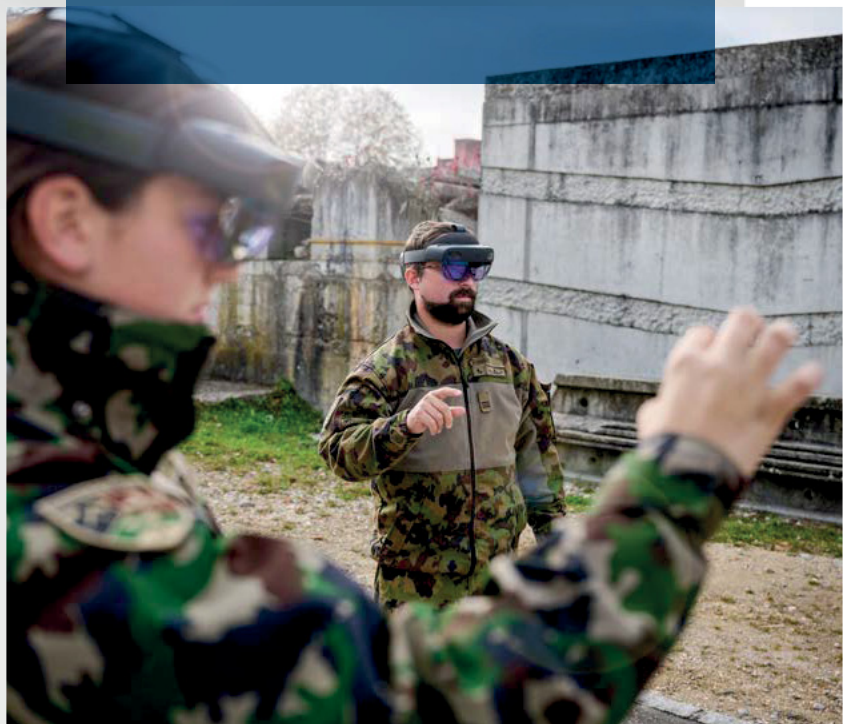
Forschung wird immer wichtiger

Wir stellen die strategische und operative Planung der Forschungsaktivitäten in der armasuisse und der Armee sicher. Auf strategischer Ebene legen wir Forschungsschwerpunkte fest und stellen dabei sicher, dass die Erkenntnisse in laufenden Vorhaben der Armee transferiert werden. Die operative Umsetzung erfolgt über die Forschungsprogramme, die auf die operationellen Fähigkeiten der Armee ausgerichtet sind. Heute werden rund 200 Forschungsprojekte in mittlerweile acht unterschiedlichen Forschungsprogrammen verfolgt.

Am Parlamentarierfrühstück konnte das Schweizer Drohnen- und Robotik-Zentrum SDRZ ihre Laufroboter der Bundesrätin Viola Amherd vorführen.

2023

Testing - Forschung - Innovation

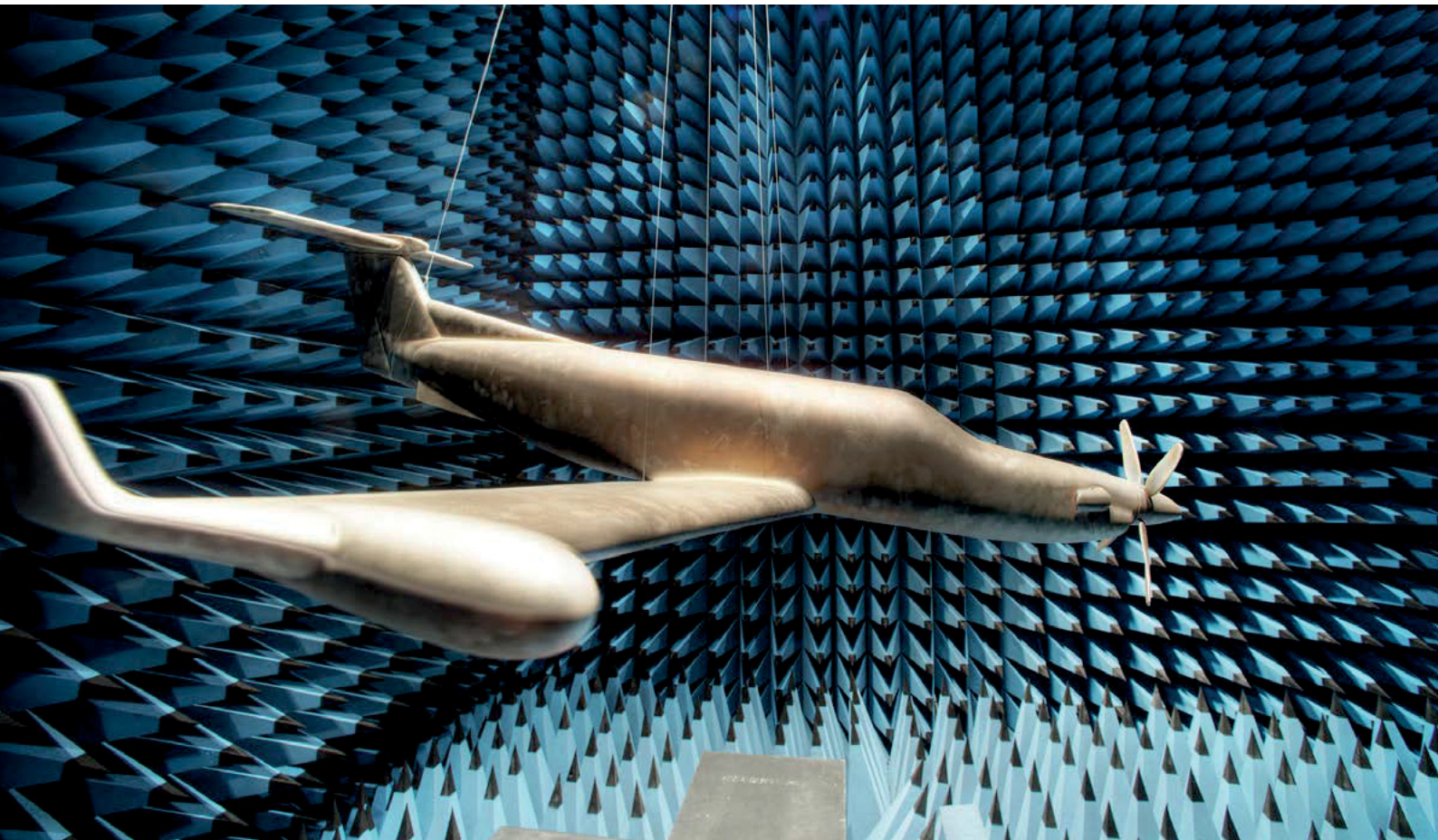


Innovation als drittes Standbein

Seit 2020 beschäftigen wir uns auch mit dem Thema Innovation. Hierbei ermöglichen es uns die Innovationsräume VBS, gemeinsam mit unseren Partnern Lösungsansätze zu suchen, zu entwickeln, zu erproben und schliesslich zu verwerten. Wir sind bestrebt, die Bedürfnisse des VBS bestmöglich abzudecken. Wir unterstützen die Ämter des VBS in der Umsetzung von technologischen Innovationen.

Einzigartige Infrastruktur bei armasuisse Wissenschaft und Technologie

Für technische Evaluationen und Forschungsprojekte stehen armasuisse Wissenschaft und Technologie (W+T) verschiedenste Infrastrukturen und Labore zur Verfügung. Nachfolgend gibt Ihnen armasuisse W+T einen kleinen Einblick in ihre einzigartige Infrastruktur.



Radarvermessungen erfolgen in der echofreien Kammer in einer möglichst störungsfreien und kontrollierten Umgebung.

Echofreie Kammer in Thun

Die Wände der echofreien Kammer bei armasuisse W+T in Thun absorbieren elektromagnetische Wellen fast vollständig. Diese einzigartige Eigenschaft ermöglicht es, die Abstrahlung elektromagnetischer Wellen oder deren Streuung an Objekten unter idealen und damit kontrollierbaren Bedingungen zu messen. Atmosphärische Einflüsse und die Rückstreuung durch unbeteiligte Objekte können weitgehend ausgeschlossen werden. Die erzielten Resultate sind dadurch reproduzierbar und vergleichbar. Dies ist wichtig, wenn die elektromagnetische Abstrahlung von Kommunikations- oder Aufklärungssystemen charakterisiert und vergleichbar werden soll, aber auch bei der Bestimmung des Rückstreuverhaltens möglicher Zielobjekte.

In der echofreien Kammer werden typischerweise folgende Messungen vorgenommen:

- Radar Rückstreuquerschnitt Messungen (RCS-Messungen) (kleine Modelle, Drohnen, Referenzkörper, militärischer Fahrzeuge)
- Messung der Antennenrichtcharakteristiken
- Charakterisierung von Radar-Tarnmaterialien (Netze und Beschichtungen)
- Bildgebende Radarmessverfahren (ISAR)

Antennenmessplatz Witzwil

Für Objekte, welche zu gross für die echofreie Kammer sind, oder bei Frequenzen, welche für die vorhandene echofreie Kammer nicht geeignet sind, steht in Witzwil ein Messgelände bereit. Der Antennenmessplatz beinhaltet eine Drehscheibe, worauf grosse Objekte gestellt werden können, ein Messturm sowie eine Messhütte. Der Antennenmessplatz eignet sich für Antennenmessungen im VHF/UHF-Frequenzbereich. Diese Anlage eignet sich für das Bestimmen von Antennendiagrammen sowie zur Charakterisierung von Peileigenschaften.

Labor der elektronischen Kriegsführung (EKF-Labor)

Bei der elektronischen Kriegsführung (EKF) ist das Ziel, die gegnerischen elektromagnetischen Ausstrahlungen zu erfassen und auszuwerten. Zu den Zielen der elektronischen Kriegsführung gehört es, durch Stören, Täuschen und Tarnen die gegnerischen Absichten einzuschränken. Analog zum sehr anschaulichen Bereich der optischen Tarnung und Täuschung (z.B. Tarnanzüge oder Panzerattrappen) wird in der elektronischen Kriegsführung auch im Radar- und Funkfrequenz-Spektrum versucht, den Gegner beispielsweise auf eine falsche Fährte zu locken und vom Gegner falsch gelegte Fährten zu entdecken.

Das umfangreiche und technische Instrumentarium des EKF-Labors erlaubt es, Systeme auf relevante Kriterien der elektronischen Kriegsführung hin zu untersuchen.

Zudem steht ein mobiler Messcontainer zur Verfügung in dem die Messgeräte zum Testen von grossen und fest installierten Einsatz-Systemen vor Ort auf dem Feld ermöglicht wird.

Optronik Labor Thun

Zur spezifischen Charakterisierung optronischer Geräte (wie beispielsweise Wärmebildgeräte oder Restlichtverstärker) und aktueller Tarnmaterialien steht armasuisse W+T in Thun ein modern eingerichtetes Optronik Labor zur Verfügung. Darin können Licht- und Laserquellen sowie unterschiedlichste Detektoren im relevanten elektromagnetischen (EM)-Spektrum experimentell untersucht werden. Ebenso können Materialien auf deren spektroskopische Eigenschaften geprüft werden.

Im Optronik Labor in Thun werden beispielsweise folgende Messungen vorgenommen:

- Prüfen der Leistungsfähigkeit und Leistungsgrenzen moderner Nachtsichtgeräte und Infrarot (IR)-Aufklärungssysteme
- Sicherheitsabklärungen im Bereich Laser- und Hochleistungslichtquellen (beispielsweise im Bereich von Schutzbrillen vor Laserpointern)
- Spektroskopische Untersuchungen im Bereich Tarnmaterialien (Netze, Tarnanzüge, mobile Tarnkits)



Im Optronik Labor können optronische Geräte wie beispielsweise Feldstecher oder Wärmebildkameras vermessen werden.

Explosivstofflabor

Im einzigartigen Explosivstofflabor von armasuisse W+T werden Explosivstoffe (Sprengstoffe, Treibmittel, Pyrotechnik) analysiert, Alterungs- und Stabilitätsbestimmungen vorgenommen sowie Sicherheits- und Umweltaspekte beurteilt.

Im Labor findet die sichere Delaborierung (Zerlegung) von Munition und Explosivstoffen statt. Schwerpunkte der Arbeit sind das Prüfen von Komponenten sowie die Simulation von waffen- und munitionstechnischen Vorgängen.



Sicherheit geht im Explosivstofflabor vor und es wurde spezifisch für den Umgang mit Explosivstoffen und Chemikalien konzipiert.

Von der Schweiz nach Schweden: Schiessversuche mit dem Mörser 16

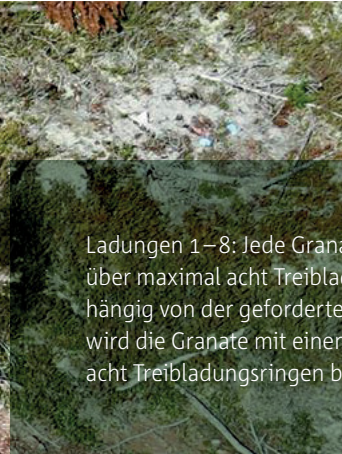
Anlässlich von ausgedehnten aussenballistischen Versuchen in Schweden konnte armasuisse Wissenschaft und Technologie (W+T) wichtige Versuchsergebnisse gewonnen. Diese Daten werden nun als Grundlage für die Herstellung eines präzisen Ballistikmodells herangezogen und bilden so die Basis für einen sicheren und effizienten Einsatz des Waffensystems 12 cm Mörser 16.

Text: Daniel Bützer, Kompetenzbereich Wissenschaft und Technologie, Fachbereich Testcenter

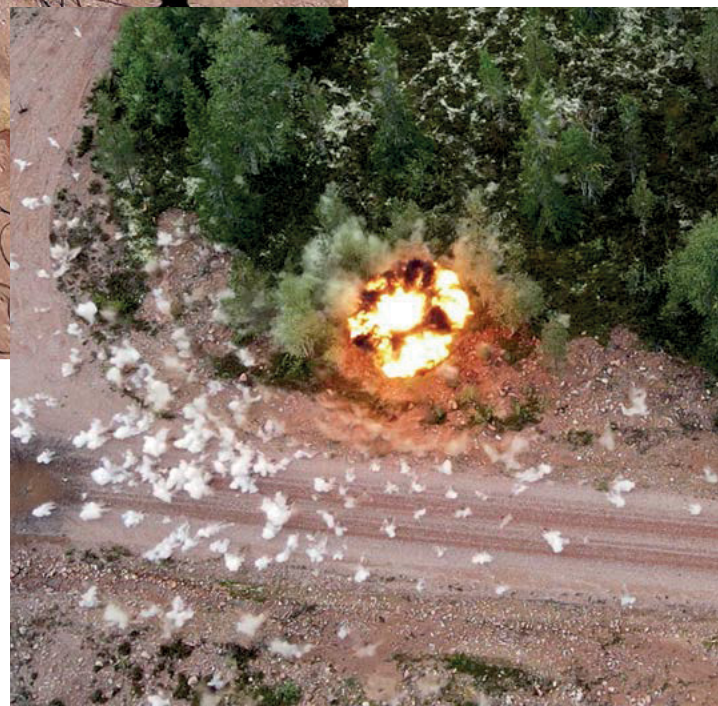




Das Waffensystem 12 cm Mörser 16 bei einer Schussabgabe in Älvdalen, Schweden



Ladungen 1–8: Jede Granate verfügt über maximal acht Treibladungsringe. Abhängig von der geforderten Schussdistanz wird die Granate mit einem bis maximal acht Treibladungsringen bestückt.



Detonation einer Wurfgranate mit Multioptionszünder

Das System 12 cm Mörser 16 verfügt über einen sogenannten Ballistic On Board Computer (BOC), der die notwendigen Parameter wie Azimut und Elevation berechnet. Damit das System diese Elemente überhaupt berechnen kann, müssen die ballistischen Kenndaten der eingesetzten Munition bekannt und in einem Ballistik Modell abgebildet sein.

Im Rahmen des Projekts 12 cm Mörser 16 wird bereits bestehende Munition altersbedingt einem Retro-Fit Programm unterzogen. Das bedeutet, dass die bestehende Munition modernisiert und nachgerüstet wird, damit sie den neuen Systemanforderungen gerecht wird. Konkret wird dabei der Zünder und das Treibladungssystem der Munition überarbeitet. So werden für den Einsatz und die Ausbildung vom Waffensystem fünf verschiedene Munitionstypen zur Verfügung stehen.

Vom 14. bis 31. August hat armasuisse W+T in Zusammenarbeit mit der schwedischen Beschaffungsbehörde (FMV) vier dieser Munitionstypen auf dem Schiessplatz Älvdalen in Schweden ballistisch erprobt. Um ein akkurates Ballistikmodell erstellen zu können, muss jeder Munitionstyp über alle Ladungen (1–8) und pro Ladung in drei verschiedenen Elevationen verschossen und vermessen werden. Am Versuch wurden so beachtliche 1227 Schuss abgefeuert.



Beleuchtungsgeschosse wurden auch verschossen

Aussenballistik

Eine zentrale Rolle zur Ermittlung der ballistischen Kenngrößen spielt dabei das Zielverfolgungsradar. Dieses System dient dazu, den Luftwiderstandsbeiwert (eine wichtige ballistische Kenngröße) entlang der Flugbahn eines Geschosses zu ermitteln. Zudem kann die gesamte Flugbahn in X-, Y- und Z-Koordinaten vermessen und die Einschlagskoordinate bestimmt werden. Für die Weiterverarbeitung sind zusätzliche Informationen zur Mündungsgeschwindigkeit beim Abschuss und den vorherrschenden meteorologischen Verhältnissen in den verschiedenen Luftschichten notwendig. Dafür wurden während des Versuchs durchgehend alle zwei Stunden Radio-sondierungen mit Wetterballons durchgeführt.

Alle gewonnenen Messresultate werden nun durch armasuisse W+T ausgewertet. Weiter werden die Resultate pro Munitionstyp zu einem Ballistikmodell weiterverarbeitet und in den BOC des Mörsersystems implementiert. armasuisse W+T liefert dadurch einen zentralen Beitrag zum effizienten und genauen Einsatz dieses neuen Waffensystems. Effizient weil, die erzielte Wirkung im Ziel massgeblich von der Treffergenauigkeit des Waffensystems abhängig ist. Ein akkurates Ballistikmodell erlaubt es, mit minimalem Munitionsaufwand die maximale Wirkung zu erzielen.

Funktion der Munition

Nebst den aussenballistischen Kenngrößen spielt auch die generelle Funktion der Munition hinsichtlich Wirkung und Sicherheit eine wichtige Rolle. Im Vorfeld wurde das Versuchsdispositiv so gestaltet, dass möglichst viele Erkenntnisse in unterschiedlichen Disziplinen gewonnen werden können. So war es möglich, die Funktion der verschiedenen Munitionstypen während des Beschusses zu untersuchen. Speziell konnte das Ansprechverhalten der Wurfgranate 25 in unterschiedlichem Terrain wie Wald, Wasser und hartem Untergrund untersucht werden. Diese Granate ist mit einem Multioptionszünder ausgerüstet. Bei diesem Zünder kann der Sprengpunkt, je nach Ziel, zwischen Annäherung hoch, Annäherung tief, Aufschlag und Verzögerung eingestellt werden. Dieser Zünder basiert auf einem integrierten Radar, der die Distanz zum Boden konstant misst. Die fehlerfreie Funktion des Zünders im Flug wurde mit einem eigens dafür entwickelten Messequipment überprüft.



«Dank den Schiessversuchen in Schweden wurde ein wichtiger Meilenstein im Beschaffungsprojekt erreicht.»



Knalldruckmessungen

Beim Schiessen ist die Besatzung im Fahrzeug durch den Abschussknall teilweise hohen Lärmemissionen ausgesetzt. Beim Versuch wurde an allen Positionen der Geschützbesatzung die Knalldruckbelastung auf das Gehör gemessen. Aufgrund der hohen Schusszahl konnten fundierte Messresultate gewonnen werden. Diese erlauben, eine fundierte Analyse zur Festlegung der maximal zulässigen Schusszahl pro Tag für jedes Besatzungsmitglied zu erstellen. Um die Sicherheit der Geschützmitglieder zu gewährleisten, dürfen die von der SUVA zugelassenen Grenzwerte nicht überschritten werden.

Dank den Schiessversuchen in Schweden wurde ein wichtiger Meilenstein im Beschaffungsprojekt erreicht. Als nächstes werden die gewonnenen Messdaten nun detailliert ausgewertet und ein Ballistik Modell für die Implementierung im BOC erstellt. Mit der Einführung bei der Truppe wird so ein modernes Waffensystem mit einer akkuraten Ballistik für den Einsatz und den Übungsbetrieb zur Verfügung stehen.

Versuchsaufbau zur Messung des Knalldruckes: An der Position des Geschützführers werden Mikrophone für die Knalldruckmessung installiert

Testing: Insights der vergangenen Jahre



Ausschnitt des Resultats durch das Aufheizen einer 4.9 Ah Lithium-Nickel-Kobalt-Oxid (NCA) Zelle eines Akkumodules.



Wann ist ein Akku sicher?

Praktisch alle elektronischen Geräte sind mit Akkus ausgestattet und entsprechend auf diese angewiesen. Aber auf Basis welcher Kriterien wird nun entschieden, ob ein Akku als sicher eingestuft werden kann? Abgesehen von möglichen Produktionsfehlern lassen sich die potenziellen Fehlerquellen in zwei Themenbereiche einteilen: Einerseits sind das die Betriebsparameter wie zum Beispiel die Stärke des Lade- und Entladestroms, die in modernen Akkus in der Regel durch ein Batteriemanagement-System (BMS) überwacht werden. Andererseits sind es physische Rahmenbedingungen wie etwa mechanische Beanspruchung und Umwelteinflüsse. Der Schutz vor physischen Beeinträchtigungen erfolgt ausschliesslich über konstruktive Massnahmen. Dies können sein die Gestaltung der Einbausituation oder auch das Design des Akkus selber. Der Einfluss der Temperatur ist in beiden Themenbereichen relevant. Dabei legt der vorgesehene Verwendungszweck letztendlich fest, was ein bestimmter Akku aushalten muss. Erst wenn sichergestellt ist, dass ein Akku alle Anforderungen erfüllt und nachvollziehbar ist, was im Falle eines Versagens geschieht, wird er zur Verwendung empfohlen. Dafür verfügt das Labor für mobile Energieträger von armasuisse W+T in Thun über Möglichkeiten, die Grenzen aller Akkus, unabhängig von ihrem späteren Verwendungszweck, auszuloten und gezielt zu überschreiten. Dank solcher Tests werden Nutzerinnen und Nutzer sowie das Material bestmöglich vor unnötigen Risiken geschützt.



Nach der Sprengung zusammengetragene Plattenstücke. Sie lagen in einer maximalen Entfernung von 40 m. Durch die Wucht wurden die Betonquader, welche jeweils 600 kg wiegen, ca. 10 m verschoben.

Wertvolle Unterstützung der NATO für die Schweiz im Munitionsbereich

Seit ihrem Beitritt zum NATO Munitions Safety Information Analysis Center (MSIAC) im Jahr 2021 hat die Schweiz die Möglichkeit, auf zahlreiche technische Ressourcen und die wertvolle Unterstützung von internationalen Expertinnen und Experten im Munitionsbereich zuzugreifen. Damit kann armasuisse W+T insbesondere ihre Expertisen zur Verbesserung der Sicherheit von Personen und Munition validieren und ergänzen. Ziel des MSIAC ist, durch Senkung oder Beseitigung der Risikofaktoren, die zu einer Explosion führen können, die Sicherheit der Personen und des Materials im Munitionsbereich zu verbessern. Dazu sammelt, analysiert und tauscht das MSIAC Informationen zur Munitionssicherheit aus. Jeder Mitgliedstaat kann den MSIAC-Technologiefachpersonen technische Fragen zur Sicherheit ihrer spezifischen Munition stellen. Weiter bietet das MSIAC unter anderem folgende Hilfsmittel an: eine Auflistung über alle Munitionsunfälle weltweit, eine Datenbank über die bekannten energetischen Materialien, Software zur Beurteilung der Munitionssicherheit oder ein Hilfsmittel für die Prognose der explosiven Reaktion von sogenannter insensitiver, sprich besonders sicher zu handhabenden, Munition. Im Fachbereich Munitionsüberwachung und im Zusammenhang mit neuen Munitionstechnologien verwendet armasuisse W+T die bereits erwähnten Ressourcen aktiv, um ihr Know-how zu ergänzen und zu verbessern. Dank der Partnerschaft mit der MSIAC kann die Schweiz die Sicherheit ihrer Munition weiter ausbauen sowie gewährleisten, dass ihr Fachwissen im Bereich der Munition dem aktuellen internationalen Standard entspricht.

Schutz vor Blindgängern und Munitionsrückständen bei Sanierungen

Die Sanierung und Renaturierung von ehemaligen Schiessplätzen, die mit Blindgängern und Munitionsrückständen belastet sind, sind wichtige Massnahmen zum Schutz von Mensch und Umwelt. Die dafür eingesetzten Baumaschinen und deren Bedienpersonal spielen dabei eine wichtige Rolle. Deshalb stellt sich die Frage, wie Mitarbeitende auf den Baumaschinen adäquat geschützt werden können. Denn durch Vibrationen und Erschütterungen könnte es zu Explosionen kommen. Hier kommt das Testcenter von armasuisse W+T ins Spiel. Die Mitarbeitenden des Testcenters helfen mit ihrer Expertise, bei Sanierungen und Restaurierungen allfällige Risiken zu minimieren. Und etwa Arbeitnehmende vor lebensbedrohlichen Explosionen zu schützen. In einem ersten Schritt muss dabei die Bedrohung eingeschätzt werden. Die dafür notwendigen Risikobeurteilungen erarbeiten Mitarbeitende aus dem Fachbereich Explosivstoffe und Munitionsüberwachung von armasuisse W+T zusammen mit weiteren Spezialistinnen und Spezialisten. Eine Möglichkeit zur Risikominderung können automatisierte Baumaschinen wie etwa der Armeno sein. Dieser ist ferngesteuert und setzt keine Mitarbeitende unnötig Gefahren aus. Weiter können auch gewöhnliche Baumaschinen sicherer gemacht werden. Zu diesem Zweck prüft das Testcenter verschiedene Materialien und Konfigurationen auf deren hemmende Wirkung. Im Falle einer Radladerschaufel etwa werden im Testcenter Sprengungen an dünnen Metallplatten durchgeführt, die die gleiche Qualität wie die echten Radladerschaufeln haben. Die konkreten Erkenntnisse dieser Versuche kommen zukünftig auch anderen Projekten zugute.



Der MSIAC-Leitungskreis hat am 12. Oktober 2022 die Infrastrukturen von armasuisse W+T besucht.

Hansruedi Bircher

Alter:

62

Herkunft/Wohnort:

Naters VS / Saas Balen VS

Familie/Kinder:

ja, zwei Töchter

Haustiere:

1 Katze: British Short, namens Shelly

Studium:

Promovierter Chemiker

Hobby:

Wandern, Skifahren, Fotografieren



Interview Hansruedi Bircher

Dr. Hansruedi Bircher, ehemaliger Leiter Forschungsmanagement und Operations Research, nimmt uns mit auf eine Reise durch seine Zeit bei armasuisse Wissenschaft und Technologie. Nach über 30 Dienstjahren gibt es viel zu erzählen und man kann schon vorwegnehmen: es lief nicht immer alles wie erwartet. Im Interview blickt Hansruedi auf seine Karriere und zugleich auf die Entwicklung von armasuisse Wissenschaft und Technologie zurück.

Lieber Hansruedi, stelle dich in einem Satz vor.

Ich bin ein kritischer Optimist. Auf den ersten Blick scheint das ein Widerspruch zu sein. Es passt jedoch. Ich glaube an das Gute im Menschen, beurteile aber wissenschaftliche Erkenntnisse mit der notwendigen kritischen Distanz. Sie müssen logisch und nachvollziehbar sein. Dies hat mit meiner naturwissenschaftlichen Ausbildung zu tun.

Du bist im Wallis aufgewachsen. Wie kam es dazu, als Walliser den Weg in die «Üsserschwiz» einzuschlagen? Und was waren die Reaktionen aus deinem Umfeld?

Der Weg war vorgegeben. Weil das Wallis kein Universitätskanton war, mussten alle, die das Gymnasium abgeschlossen haben, das Wallis verlassen beziehungsweise in die «Üsserschwiz» studieren gehen. Für mich war das eine gute Erfahrung. Für einen 20-Jährigen hiess das auch: ab in die grosse Freiheit!

Nimm uns mit auf deine Reise und deine Stationen innerhalb von armasuisse W+T. Wie lief deine Entwicklung ab?

Das wird eine längere Reise. Begonnen habe ich als Sachbearbeiter im Bereich der Explosivstoffe im Labor 2. Meine Aufgabe war es einen Sprengstoff chemisch herzustellen, der unter dem Namen CL-20 bekannt ist. Nach rund einem Jahr wurde ich Gruppenleiter und ein paar weitere Jahre später, nach der Pensionierung von meinem Vorgesetzten, übernahm ich die Leitung der Fachsektion «Munition und Explosivstoffe». Schon damals hat mich die Forschung fasziniert und ich gab meine Führungsfunktion auf, um in den Stab «Wissenschaft und Kooperationen» zu wechseln. In

dieser Zeit hatte ich weniger mit Forschung zu tun. Einerseits erarbeitete ich mit den Kollegen aus dem Labor 2 und aus der Pulverfabrik Wimmis das Konzept für die heutige Munitionsüberwachung. Andererseits, als dann armasuisse W+T gegründet wurde, durfte ich das Projekt FLAG leiten. FLAG heisst Führung mit Leistungsauftrag und Globalbudget und beinhaltet den Übergang von einer klassischen Verwaltungsorganisation in eine Organisation, welche nach den Prinzipien des «New Public Management» organisiert wurde.

Du sagst, du bist im Bereich wissenschaftliche Evaluationen tätig gewesen. Wie kamst du von dieser Stelle zu deiner aktuellen Stelle als Leiter Fachbereich Forschungsmanagement und Operations Research?

Das war eine komische und zugleich spannende Zeit. Nach einer Umstrukturierung innerhalb von armasuisse wurde die Führungsebene meiner Geschäftseinheit gestrichen und ich stand plötzlich ohne Job da. Da stellte sich für mich die Frage «Und wie geht es jetzt weiter?». Dann hatte ich mich auf meine aktuelle Stelle als Leiter Forschungsmanagement und Operations Research beworben, was geklappt hatte. So bin ich zu meinem Job gekommen, welchen ich bis heute gerne ausführe.

Dank meiner Erfahrung aus dem FLAG-Projekt konnte ich dann übergangsweise den Bereich Unternehmensprozesse leiten, bevor ich dann 2009 zum Leiter «Forschungsmanagement und Operations Research» gewählt wurde. Hier konnte ich die Basis für das heutige Schweizer Drohnen und Robotik Zentrum (SDRZ) und die Ansiedlung des Cyber Defence Campus bei armasuisse W+T legen.

**Forschung kann nie alleine betrieben werden.
Mit welchen weiteren Institutionen sowie Ländern hast
du beziehungsweise hat armasuisse W+T in den vergan-
genen Jahren zusammengearbeitet?**

Einen Blick auf die Landkarte zeigt, dass armasuisse W+T ein sehr weit verzweigtes Netz an Kooperationspartnern hat, sei dies im Inland oder im Ausland. Die Zusammenarbeit im Rahmen von DACH hat immer sehr viel Spass gemacht. DACH steht für Deutschland, Österreich und die Schweiz. Man teilt dieselbe Sprache und ist kulturell sehr ähnlich. Es war immer etwas Besonderes mit Vertretern aus diesen Nationen zu arbeiten. Aber auch die Zusammenarbeit in multilateralen Organisationen, wie beispielsweise der NATO, war ein Highlight. Diese konnten wir in den letzten Jahren Schritt für Schritt ausbauen. Wir haben unsere Leute in NATO-Projekte platzieren können und sogar internationale Forschungsexperimente in der Schweiz durchgeführt. Durch diese Zusammenarbeit kann armasuisse W+T auf ein Netz von über 5000 internationalen Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen zugreifen. Das war eine echte Win-Win-Situation.

Doch auch an die Treffen mit den Forschungslaboratorien der amerikanischen Streitkräfte erinnere ich mich gerne zurück, besonders an meinen Vortrag über Robotik im Pentagon, den ich nur dank der Unterstützung der Mitarbeitenden des SDRZ so toll halten konnte.

Das breite und diverse Netzwerk führt auch zu vielen Forschungsprojekten. Welche waren die herausforderndsten Forschungsprojekte oder -momente während deiner Zeit, und wie bist du damit umgegangen?

Aktuell haben wir die Forschung in diversen Programmen organisiert. Früher waren gewisse Programmleiter und deren Programme in der Industrie angesiedelt. Wir haben aber bemerkt, dass dies aus strategischen und führungstechnischen Gründen nicht die ideale Lösung ist. Wir hatten uns danach entschlossen die Programme zu internalisieren. Daraus entstand das heutige SDRZ. Für mich war dieser Wandel eine

grosse Herausforderung, denn ich musste langjährigen und guten Kollegen beibringen, dass sie ihre Rolle als Programmleiter nicht mehr ausführen werden. Im Kopf wusste ich, dass diese Entscheidung die richtige war, aber emotional war diese Situation sehr herausfordernd.

«Im Kopf wusste ich, dass diese Entscheidung die richtige war, aber emotional war diese Situation sehr herausfordernd.»

Wie hat sich deine Sicht auf Forschung und Wissenschaft während deiner Karriere verändert?

Ich glaube die Wissenschaft innerhalb des VBS hat sich zum Positiven verändert. Ich glaube das hat einerseits mit der Positionierung von armasuisse W+T zu tun, welche sich stark ins Positive gewandelt hat, aber auch mit der besseren Vernetzung zur Armee innerhalb des VBS und auch, dass wir viel offener kommunizieren. Wenn ich ein wenig Wissenschaft und Forschung im Allgemeinen betrachte, stelle ich fest, dass innerhalb der Gesellschaft in gewissen Kreisen eine verbreitete Wissenschaftsskepsis besteht. Das habe ich vor allem seit der Corona-Pandemie bemerkt. Ich glaube, dass die Wissenschaft zusätzlich lernen muss noch viel offensiver ihre Resultate und deren Nutzen der Bevölkerungen zu vermitteln, um ihre Akzeptanz zu stärken. Ich glaube auch, dass viele Leute mit der Komplexität des wissenschaftlichen Diskurses überfordert sind, umso wichtiger ist es die breite Masse zu erreichen.



2001, Sprengstoffgruppe:
Hansruedi Bircher
(dritte Person von rechts)
mit einer internationalen
Arbeitsgruppe zum Arbeitsfeld
Sprengstoff zu Besuch in Thun

Wie hast du dich während deiner Karriere persönlich als Mensch weiterentwickelt und bist gewachsen?

Ich mag mich gut besinnen, als ich damals als Chemiker im Labor 2 begonnen hatte, mit dem Auftrag einen Sprengstoff herzustellen. Damals war ich auf die «Sache» an sich fokussiert, wie ich dies auch während des Studiums war. Ich konnte die Leitung dieser Sprengstoffgruppe nach einem Jahr übernehmen. Ich kam wie die Jungfrau zu Kindern und wurde einfach ins kalte Wasser geworfen. Ich hatte vorher noch nie Menschen geführt. Da merkte ich, dass es sehr wichtig ist, den Menschen ins Zentrum zu stellen. Diese Erkenntnis setzte ich weiter um und ich übernahm weitere Führungsaufgaben sowie strategische Projekte. Dabei habe ich noch intensiver bemerkt, dass alles vom Menschen abhängt und dieser im Zentrum steht. Man kann nichts auf der Sachebene erreichen, ohne den Menschen zu involvieren. Dieser Wechsel von der «Sache» zum «Menschen» war für mich das Wesentliche.

Und was ist aus deiner Sicht der Schlüssel zum Erfolg?

Für mich ist es ganz wichtig, dass man zu Beginn erstmal zuhört und die verschiedenen Meinungen unfiltert aufnimmt. Im Anschluss dann das Gehörte zuerst in einen Kontext stellen und erst aufgrund des Gehörten dann Schlussfolgerungen ziehen und Entscheidungen treffen. Dies kann durchaus schwierig sein. Aber es müssen vor allem – und das ist mir sehr wichtig – Schlussfolgerungen oder Entscheidungen sein, bei welchen man dahinterstehen kann. Es darf keine Entscheidungen geben, nur weil diese so erwartet werden. Man muss dahinter und dafür einstehen können, das finde ich sehr wichtig.

Worauf freust du dich am meisten im wohlverdienten (Un-)Ruhestand?

Zuerst freue ich mich auf den leeren Kalender, zumindest zu Beginn wird das so sein und auf die grosse Freiheit meinen Tag so zu gestalten, wie ich es gerne möchte, mit den Sachen, welche ich gerne mache.

Mit was für grösseren oder längerfristigen Projekten möchtest du nun deine Freizeit gestalten?

Ich habe immer gerne geschrieben und das ist die letzten Jahre zu kurz gekommen. Oder ich habe nicht immer über etwas geschrieben, was mich brennend interessierte. Ich würde gerne eine Serie von Kurzgeschichten schreiben. Ein Roman traue ich mir nicht zu, Kurzgeschichten sollten schon gehen. Kurzgeschichten, welche durchaus auch autobiografische Züge haben werden. Mir geht es nicht um einen Verlag und eine Publikation, für mich ist der Prozess des Schreibens wichtig. Auch diese Kurzgeschichten vielleicht Freunden und Bekannten zu geben und zu sehen, ob sie sich darin wiedererkennen.

Hast du per Zufall noch eine Anekdote aus deiner Zeit hier übrig?

Das ist zwar schon eine Weile her. Aber ich als noch mit Sprengstoff arbeitete, haben wir einmal eine grössere Menge Sprengstoffe aus den USA bestellt, so circa 50 Kilogramm. Das Fass mit Sprengstoff kam im Flugzeug mit Ersatzteilen für den F/A-18 in die Schweiz, nach Emmen. Emmen war aber in tiefem Nebel versunken und so mussten sie auf den Flughafen Zürich ausweichen. Aufgrund des vorhandenen Sprengstoffes an Bord musste man den ganzen Flughafen Zürich sperren. Wir hatten von all dem nichts erfahren und schlussendlich gab es einen geschützten Transport vom Flughafen Zürich ins Labor 2 nach Thun. Wer kann schon von sich behaupten, dass wegen sich selbst der ganze Flughafen gesperrt wurde?



2010: Hansruedi Bircher erklärt Altbundesrat Ueli Maurer und den Gästen aus Washington DC, USA, die Funktion der unterirdischen Schiessanlage in Thierachern



DR. HANSRUEDI BIRCHER

Ehemaliger Leiter Forschungsmanagement und Operations Research



Jahresrückblick Forschungs- aktivitäten

Forschung ist eines von drei Standbeinen von armasuisse Wissenschaft und Technologie. Sie generiert heute das Wissen, das benötigt wird, um künftigen Sicherheitsanforderungen unseres Landes begegnen zu können. In diesem Sinne ist Forschung eine Investition in die Sicherstellung der kommenden Expertisefähigkeit. Ziel aller Forschungsprogramme von armasuisse W+T ist es, relevante Technologien zu erfassen, neue technische Möglichkeiten aufzuzeigen sowie Grundlagen und Fachwissen für Beratung, Versuche und Expertisen sicherzustellen.

ARCHE: Robotik für die Katastrophenhilfe der Zukunft

Bereits zum fünften Mal führte das Schweizer Drohnen- und Robotik Zentrum (SDRZ) den ARCHE-Anlass durch. Der grösste Schweizer Drohnen- und Robotik Anlass fand jedoch zum ersten Mal in Genf im Übungsdorf Epeisses statt. Nebst Besucherinnen und Besuchern aus der Gruppe Verteidigung wurde das Testgelände von der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) Zürich für ihre Summer School genutzt. Über 15 Teams konnten das Dorf nutzen, um ihre Rettungsroboter und -drohnen in realitätsnaher Umgebung zu testen. Parallel dazu fand das Boot-Camp für die «University of St. Gallen Grand Challenge» zum neuen EU-Gesetz zur künstlichen Intelligenz statt.

Nationale und internationale Forschungstätigkeiten

Eine erfolgreiche Forschung benötigt Partner. Dies weiss auch armasuisse W+T. Deshalb arbeiten die Mitarbeitenden bereits seit Jahren mit diversen Partnern sowohl aus dem In- als auch aus dem Ausland in verschiedensten Projekten zusammen. Davon profitieren stets alle Beteiligten: das Netzwerk vergrössert sich, das Wissen kann geteilt werden und Ergebnisse lassen sich mit Kolleginnen und Kollegen diskutieren.

«Kognitives Radar»

Mit dem deutschen Beschaffungssamt konnte armasuisse W+T ein vierjähriges Projekt zum Thema «Kognitives Radar» starten. Ein kognitives Radargerät lernt, dank künstlicher Intelligenz, seine eigenen Sendemuster selbständig den äusseren Umgebungen anzupassen. Unter anderem wird getestet, wie bestehende Lern- und Optimierungsalgorithmen in einem Radarnetzwerk angepasst werden können. Weiter soll untersucht werden, wie diese Algorithmen in Echtzeit auf einem bereits bestehenden Radarnetzwerk von armasuisse W+T eingesetzt werden können.

Cyber-Defence Campus Hackathon: Gemeinsam Cyber-Sicherheitslücken beseitigen

Vom 19. bis 23. September 2022 fand in Thun ein Hackathon mit Partnern aus der Industrie, Akademie und Wirtschaft statt. Der Cyber-Defence (CYD) Campus Hackathon konzentrierte sich auf Angriffe und Verteidigung von industriellen Kontrollsystemen sowie operativen Technologien (OT). Solche Systeme sind unter anderem für die Energie- und Wasserversorgung der Schweiz von kritischer Bedeutung und werden zunehmend mit IT-Systemen vernetzt. Dies macht sie wiederum anfälliger gegenüber Spionage und Sabotage. Für die Teilnehmenden und Veranstalter war der diesjährige Hackathon ein voller Erfolg.

Der Alpenraum und seine Herausforderungen für die Navigation

armasuisse W+T nahm im letzten Dezember an der Tagung AHORN 2022 teil. Diese Dreiländertagung wurde vom Schweizerischen Institut für Navigation (ION-CH) organisiert und vereinte seine Partnervereine aus Deutschland und Österreich. Im Fokus steht der Austausch über die Herausforderungen im Bereich Orientierung, Navigation und Kommunikationstechnologien im Alpenraum. Hierbei untersucht armasuisse W+T namentlich Lösungen für die Synchronisierung von verteilten Netzwerken, wenn kein GPS-Signal verfügbar ist.

Excellence Award der NATO erhalten – Gratulation!

Dieses Jahr hat die Forschungsorganisation der NATO folgende drei Arbeitsgruppen mit einem «Excellence Award» ausgezeichnet, an denen Mitarbeitende von armasuisse W+T beteiligt waren:

- Passives Radar (SET-258)
- Abbildendes Radar für Bildaufklärung (SET-250)
- Drohnenbekämpfung (SCI-301)

armasuisse W+T gratuliert den Gewinnern dieser drei Awards und bedankt sich für ihre Beiträge zur Stärkung solcher internationalen Kooperationen.

Jahresreportings

Jährlich bieten die Forschungsprogrammleiter allen Interessierten aus dem VBS an, an halbtägigen Präsentationen zu ihren Forschungsprogrammen teilzunehmen. Ziel ist es, den aktuellen Stand der Forschung sowie laufende Projekte innerhalb des Forschungsprogramms aufzuzeigen. Dies war auch im laufenden Jahr der Fall. Alle Infos zu den insgesamt acht Forschungsprogrammen findest du unter folgendem QR Code:



Innovationen für das VBS – und die Schweiz



Seit 2020 ist Innovation im Allgemeinen - und die Innovationsräume VBS im Speziellen - fester Bestandteil der Aufgaben von armasuisse Wissenschaft und Technologie. Aufgrund immer kürzer werdender Technologiezyklen, zunehmender Komplexität, transdisziplinärer Vernetzung von Themen und Systemen, sowie ziviler Anwendungen als Treiber rüstungstechnologischer Entwicklungen, nehmen die Herausforderungen für das VBS stetig zu. Gefragt sind neue, alternative Wege und Lösungen im Umfeld von Rüstungs- und Sicherheitstechnologien. Diese Alternativen werden im Rahmen der Innovationsräume VBS entwickelt. Jeder Raum verfolgt dabei ein eigenes Ziel und trägt dazu bei, eine Lösung auf eine aktuelle Herausforderung zu liefern. Der Grundstein für die Innovationsräume VBS wurde 2020 von Bundesrätin Viola Amherd gelegt.



Gemeinsam zu fähigkeits- und technologieorientierter Innovation

Als eine der Empfehlungen des Berichtes Beschaffungen VBS der Firma Deloitte AG (Deloitte) hat die Departementsvorsteherin VBS Viola Amherd 2020 armasuisse W+T mit der Umsetzung der Innovationsräume VBS beauftragt. Der Fokus liegt auf technologischen Innovationen zur Schliessung erkannter und gegebenenfalls Erkennung von Fähigkeitslücken des Departements für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS).

Dabei wird einer engen und durchgehenden Zusammenarbeit zwischen der Bedarfs- und Beschaffungsstelle sowie bei Bedarf mit Dritten aus Industrie und Hochschule eine besondere Wichtigkeit zugewiesen. Innovationen bilden somit heute, neben dem Testing und der Forschung, einen wichtigen Grundpfeiler der Tätigkeiten von armasuisse W+T.

Es ist wichtig zu verstehen, dass ein Innovationsraum keinen physischen Raum, sondern ein bedarfsorientiertes Instrument zur Lösungsfindung, -entwicklung und -erprobung darstellt. Insgesamt stehen heute fünf Innovationsräume zur Verfügung.

Von Lösungen und Erkenntnissen zu Fähigkeiten

Innerhalb des VBS wurden Innovation und Innovationsfähigkeit als strategisch relevant beurteilt. So lautet eine der strategischen Initiativen der Departementsstrategie VBS Wir treiben Innovationen voran. Ziel dieser Initiative ist es, die Innovationsaktivitäten amtsübergreifend zu stärken. Innovation ist nicht nur eine gute Idee, sondern vielmehr auch deren Umsetzung oder erfolgreiche Verwertung. Vor einem Innovationsraum steht immer die Herausforderung einer Bedarfsstelle, die es zu lösen gilt, und somit nicht eine Idee oder Lösung. Es ist gerade das gemeinsame Finden, Entwickeln und Erproben von Lösungen, sofern erforderlich, auch mit Dritten, welches die Qualität der Innovationsräume VBS ausmacht.

Doch was zeichnet einen erfolgreichen Innovationsraum VBS aus? Wenn eine Lösung oder auch Erkenntnisse gewinnbringend in die Planung oder eine Beschaffung überführt werden können. Im besten Fall kann mit dem Innovationsraum oder den Innovationsräumen die Lösung so gut erkundet werden, dass ein Beschaffungsprojekt initiiert werden kann. Doch bereits die Erkenntnis, dass der ursprünglich vorgesehene Weg nicht der richtige ist und man die Lösung neu denken muss, ist ein Erfolg, sofern die gesammelten Erkenntnisse zur Verfügung gestellt werden und entsprechend in die Planung einfließen. Ein erfolgreich abgeschlossener Innovationsraum ist somit die Verwertung und Verbreitung der gewonnenen Erkenntnisse, stets mit dem Ziel, den Bedarf am optimalsten zu decken.



Interview mit
Dr. Thomas Rothacher

Mit Innovation erarbeitet armasuisse W+T technologische Lösungen für die Herausforderungen des VBS von heute und von morgen. Mithilfe der sogenannten Innovationsräume werden Lösungen gesucht, entwickelt, erprobt und verwertet. Dies macht armasuisse W+T stets in enger Zusammenarbeit mit der Bedarfsstelle innerhalb des VBS sowie, sofern sinnvoll, unter Einbezug der Industrie und der Hochschule.

Der Ursprung der Innovationsräume VBS

Im Jahr 2019 hat das VBS die Firma Deloitte damit beauftragt, die Beschaffungsabläufe des Departements VBS zu analysieren. Um Innovation zu fördern, hat Deloitte empfohlen, einen sogenannten Innovationsraum ins Leben zu rufen. Innovationsräume erlauben es, Lösungen zu identifizieren, zu entwickeln, zu erproben und anschliessend zu verwerten. So können frühzeitig Erkenntnisse für ein späteres Vorhaben gewonnen und grössere Fehlinvestitionen vermieden werden. Schliesslich wurden fünf Innovationsräume VBS definiert: Wettbewerb, Booster, Idea Lab, Sandbox und Test Run.

Aller guten Dinge sind fünf:

Die Innovationsräume VBS

Die Wahl des geeignetsten Innovationsraums orientiert sich an verschiedenen Kriterien. Sie ist abhängig von der Herausforderung, dem Reifegrad der verfügbaren Lösungen sowie dem beabsichtigten Endzustand. Dabei steht die Bedarfsstelle immer im Zentrum, so dass diese von Anfang bis Ende, inklusive Verwertung und Verbreitung der Ergebnisse, in den Prozess eingebunden ist.

Durch diese enge Begleitung soll sichergestellt werden, dass die Herausforderung richtig verstanden und eine bedarfsgerechte Lösung entwickelt wird. Weiter sollen die Erkenntnisse nachhaltig in die Bedarfsstelle einfließen.

Um eine möglichst hohe Flexibilität zu erreichen, werden mit den Innovationsräumen jeweils unterschiedliche Phasen der Lösungsentwicklung abgedeckt. Die Innovationsräume VBS lauten wie folgt:

- Wettbewerb: Offene Lösungsfindung und Realisierung
- Booster: Aktivierung der Sicherheitsrelevanten Technologie- und Industrie-Basis (STIB) für das VBS
- Idea Lab: Gemeinsame Lösungsentwicklung
- Sandbox: Technologietests in einsatzrelevantem Umfeld mit Industrie und Hochschule
- Test Run: Beschaffung (Kauf oder Miete) von Testtechnologien für einen VBS-internen Prinzipversuch.



Innovationen für die Schweiz –
heute und morgen

Von der Theorie in die Praxis

Es wurden bereits einige Innovationsprojekte durchgeführt. Ein Beispiel ist der Test Run Zeitsynchronisation im Führungsnetz. Für eine möglichst genaue Zeitsynchronisation testete armasuisse W+T die Lösung White Rabbit für eine Nutzung im Führungsnetz. Diese soll eine robustere, genauere und unabhängigere Synchronisation von verschiedenen Systemen ermöglichen als dies etwa mit verbreiteten Satellitennavigationssystemen wie GPS der Fall ist. Bei den ersten Tests waren die Hochschule für Technik und Architektur in Freiburg, das Eidgenössische Institut für Metrologie METAS sowie das Unternehmen Switch beteiligt. Die gewonnenen Erkenntnisse werden nun für das Führungsnetz der Schweiz verwertet, damit die Sensorsysteme der Armee in Zukunft auf eine sichere und unabhängige Zeitbasis zurückgreifen können. Weitere Beispiele findest du über den QR-Code.

Innovationsräume international

armasuisse W+T hat mit der Ressortforschung über die Jahre ein grosses nationales und internationales Partnernetzwerk aufgebaut. Diese Partnerschaften erlauben es, je nach Fragestellung zusätzliche Perspektiven und Kompetenzen gewinnbringend in die Lösungsfindung einzubeziehen. Um das Partnernetzwerk im Bereich Innovation auszubauen, werden aktuell die Möglichkeiten der Zusammenarbeit mit dem Defence Innovation Accelerator for the North Atlantic (DIANA) der NATO und dem Hub for EU Defence Innovation (HEDI) der Europäischen Verteidigungsagentur (EVA) geprüft. So besuchte Jiří Šedivý, Chief Executive der EVA, im November 2022 die Schweiz und tauschte sich mit Vertreterinnen und Vertretern von Sicherheitspolitik und Industrie aus. Dabei ging es auch um Möglichkeiten, die internationale Kooperation zu stärken, insbesondere in der Streitkräfteentwicklung, der militärischen Flugausbildung und im Bereich Forschung und Innovation.

«Das Wichtigste ist die Verwertung
der gewonnenen Erkenntnis»





Wusstest du, dass ...



...wir ein Simulationslabor (SimLab) haben?

Wir erforschen, entwickeln und erproben modernste Simulationstechnologien für die Schweizer Armee. Dabei verfügen wir über ein Simulationslabor, in welchem regelmässig Angehörige der Armee trainieren können. In einem einzigen Simulationsdurchlauf können bis zu mehrere tausend Schuss abgefeuert und mehrere tausend Kilometer am Boden oder in der Luft zurückgelegt werden. Damit ermöglichen wir ein ganzheitliches und effektives Training und reduzieren dabei Kosten sowie Umweltbelastungen.



...wir einen unterirdischen Schiesskanal für Panzer haben?

In der Tat verfügt armasuisse W+T über eine äusserst moderne und einzigartige Testinfrastruktur. Darunter auch einen unterirdischen Schiesskanal für Panzer, aber auch für Artilleriegeschosse. Diese Anlage ermöglicht es Geschosse mit Sprengköpfen zu testen. Unsere Mitarbeitenden nutzen diese Infrastruktur, um unsere Kompetenzen aufrechterhalten und ausbauen zu können.

armasuisse W+T vernetzt

Einige Highlights aus dem Jahr 2023

19. April: Treffen der höheren Stabsoffiziere in Boudry

Am 19. April 2023 konnten die Expertinnen und Experten von armasuisse W+T am Seminar der höheren Stabsoffiziere diverse Forschungs- sowie Innovationsvorhaben und deren möglichen Nutzen für die Armee vorstellen. Der Anlass wurde bei der Systems Assembling SA in Boudry durchgeführt. Alle Teilnehmenden nutzten diese wertvolle Gelegenheit zum Wissensaustausch und zur Entwicklung gemeinsamer Ideen.

20. April: Deftech: Trust

Können Menschen Maschinen vertrauen? Welches sind die Herausforderungen und Auswirkungen für Mensch-Maschinen-Teaming? Diese und weitere Fragen wurden am 20. April 2023 im Rahmen des Deftech-Anlasses unter der Leitung von Dr. Quentin Ladetto, Leiter Forschungsprogramm «Technologiefrüherkennung» bei armasuisse W+T, thematisiert.

13.–20. Mai: armasuisse W+T organisiert zusammen mit der NATO ein internationales Forschungsexperiment

Vom 13.–20. Mai 2023 hat armasuisse mit der Forschungsorganisation der NATO erstmalig ein gemeinsames Forschungsexperiment in der Schweiz durchgeführt. Der Fokus lag auf der Erkennung von Gefahren in überbauter Umgebung mit neuen akustischen und seismischen Mitteln.

2. Juni: Eröffnung EMV-Halle

Am Freitag, 2. Juni 2023, wurde das neue Testzentrum zur Messung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) in Thun eröffnet. Im neuen Gebäude befindet sich sowohl das EMV Testcenter der RUAG AG und in partnerschaftlicher Kooperation mit armasuisse W+T auch die Messinfrastruktur einer echofreien Antennenmess-

halle. In den Messhallen können unterschiedlichste Objekte wie zum Beispiel Fahrzeuge, Antennen sowie Drohnen auf deren elektromagnetisches Verhalten untersucht werden.

10.–14. Juli: ARCHE 2023 – Robotik für die Katastrophenhilfe der Zukunft

Bereits zum sechsten Mal trafen sich Forschungspartner des Schweizer Drohnen- und Robotik-Zentrums von armasuisse W+T zum jährlich stattfindenden Anlass ARCHE. Im Rahmen der Katastrophenhilfe der Zukunft testeten die rund 120 Forschenden in über 20 Teams verschiedene robotische Systeme in der Luft, am Boden und im Wasser.

18.–20. August: CONNECTED

Vom 18.–20. August 2023 fand in Kloten-Bülach der Armeeanlass CONNECTED zu den Themen Digitalisierung und Cyber statt. Bei armasuisse W+T hatten die Besucherinnen und Besucher die Möglichkeit, mit einem Tablet nach Satelliten im Weltall Ausschau zu halten, eine 360°-Tour durch die ehemalige Bunkeranlage in Mitholz zu erleben sowie mehr zu Themen wie Ballistik, Passivradar oder Robotik zu erfahren.

30. August: Energietag

Am 30.08.2023 führte armasuisse W+T den zweiten Energietag durch. Dabei trafen sich Vertreterinnen und Vertretern aus Verwaltung, Industrie und Armee zum Thema Energieverfügbarkeit für die Verteidigung. Der Anlass soll die verschiedenen Interessensgruppen zusammenbringen und eine Plattform für mögliche Lösungen bieten sowie den Austausch untereinander fördern.



workshop: trust in
human machine
teaming – deftech



Medienmitteilung



ARCHE 2023



Connected 2023



LinkedIn-Beitrag



Besuchen Sie uns auf LinkedIn



IMPRESSUM

Herausgeber: armasuisse Wissenschaft und Technologie, Feuerwerkerstrasse 39, CH-3602 Thun, wt@armasuisse.ch

Redaktion: armasuisse Wissenschaft und Technologie

Realisation und Design: THONIC, thonic.ch

Bildernachweis: Wo nicht anders vermerkt: Quelle VBS/DDPS, Shutterstock

Druck: Bundesamt für Bauten und Logistik BBL

Auflage: 400 Exemplare

Nachdruck: Nur mit Genehmigung der Redaktion