



Forschungsprogramm 3b Data Science

Dr. Jérôme Bovet
Feuerwerkerstrasse 39
CH-3602 Thun
Tél +41 58 468 27 15
Fax +41 58 468 28 41
gerome.bovet@armasuisse.ch



Jede operative Entscheidung stützt sich heute auf Daten, auch in der Verteidigung. Das Forschungsprogramm Data Science leistet einen Beitrag zum Erwerb des notwendigen Sachverstands für die Entwicklung der militärischen Fähigkeiten in den Bereichen Nachrichtendienst und Führung. Diese Kompetenzen werden über Forschungsprojekte sowie bei Versuchen mit Demonstratoren im Labor und auf dem Feld erworben.

Heute legen Wirtschaft, Industrie aber auch die Regierungen grossen Wert auf die Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT). Diese Systeme produzieren und tauschen eine grosse Menge an Daten aus, die heute einen grossen Wert darstellen, aus dem sich eine Menge Informationen gewinnen lassen. Dadurch fokussieren sich die modernen Kriege und Konflikte auf diese Computersysteme. Auch die Schweiz wird leider nicht von solchen Angriffen verschont, die das Ziel haben, den Staat zu schwächen.

Die Datenwissenschaft führt mit dem Sammeln und der Auswertung der Daten zu neuen Chancen, was einen taktischen Vorteil schaffen kann. Mit geeigneten Techniken ist der Erhalt von Informationen möglich, die unerlaubte Tätigkeiten aufzeigen, aber auch Auskünfte über mögliche Gegner und ihre Absichten liefern.

Das Forschungsprogramm konzentriert sich auf die Stärkung der Kompetenzen in der Datenbeschaffung, Verwaltung, Verarbeitung und Analyse der Daten sowie auf ihren Schutz vor unbefugter Verwendung. Das Aufkommen neuer Algorithmen und mathematischer Modelle hat es möglich gemacht, neue Zusammenhänge zu erkennen und neue Phänomene aus Daten zu entdecken. Diese neuen Ansätze schaffen jedoch nicht nur neue Chancen, sondern induzieren auch Risiken, die es zu bewerten gilt. Aufgrund der raschen Entwicklung der Technologie und dem konstanten Fortschritt der Bedrohungen werden die

Forschungsschwerpunkte agil auf neue Herausforderungen angepasst.

Die so erworbenen Kompetenzen werden den operativen Einheiten der Armee weitergeleitet, um sie bei ihren nachrichtendienstlichen sowie Führungs- und Cyberabwehraufgaben zu unterstützen. Dazu ist die Verarbeitung grosser Mengen heterogener Daten in kürzester Zeit notwendig, um Schlüsselinformationen zu identifizieren, die den Entscheidungsträgern einen taktischen Vorteil verschaffen.

Das Forschungsprogramm Data Science stellt mit einem breiten internationalen Expertennetzwerk mit Universitäten, Industrie und Regierungspartnern die Verfügbarkeit der notwendigen technologischen Kompetenzen sicher.



Kompetenzfelder



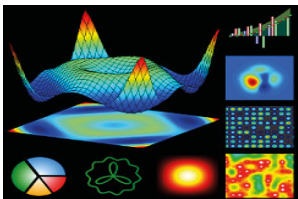
Datenbeschaffung

Mit den sozialen Netzwerken, dem Internet der Dinge oder öffentlichen Datenbanken sind diverse Quellen und Datenarten verfügbar. Diese Daten bieten neue Möglichkeiten, erfordern aber andere Beschaffungsarten, die Aspekte wie den Wahrheitsgehalt und die Raum-Zeit-Dimension berücksichtigen. Neue Ansätze gestützt auf partizipative oder frei zugängliche Plattformen sind vielversprechend.



Datenpflege

Für die operative Führung sind zuverlässige, qualitativ hochstehende Informationen zum richtigen Zeitpunkt notwendig. Für die Beurteilung von Informationssystemen und modernen Infrastrukturen werden Kompetenzen angeeignet, wobei die zunehmende Datenmenge (Big Data Problematik), ihre Geschwindigkeit und ihre Heterogenität berücksichtigt werden.



Datenverarbeitung und -analyse

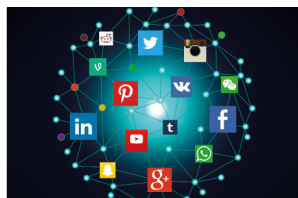
Algorithmen gestützt auf maschinelles Lernen werden geprüft; sie sollen in den Datensätzen Mustern und Wiederholungen erkennen. Diese können für ein breites Spektrum angewendet werden, wie die Erkennung von Auffälligkeiten, die Klassifizierung von Signalen, Texten, Sprachen oder Bildern sowie für die Graphenanalyse.



Datenschutz

Daten sind heute die Grundlage für operative Entscheide. Es muss deshalb sichergestellt werden, dass diese nicht von Gegenspielern manipuliert werden und dass die Entscheidungsmodelle gegen Angriffe widerstandsfähig sind. Zudem muss der Schutz der persönlichen Daten von Personen und Einrichtungen vor betrügerischem Missbrauch gewährleistet sein.

Technologiedemonstrator



Social Media Intelligence

Die Auswertung der Informationen aus den sozialen Netzwerken stellt uns vor neue technische und analytische Herausforderungen. Mit einem Demonstrator prüft W+T neue Prozesse und Technologien für die Informationsfindung, die Analyse und die Visualisierung der Daten aus den sozialen Medien und präsentiert sie auf einfache Weise.

Netzwerk

Für den Aufbau von Fachkompetenzen wird ein aktives und breites Netzwerk von Partnern aus Wirtschaft, Hochschulen, Universitäten und anderen Forschungsstellen im In- und Ausland eingesetzt und gepflegt. Zur Sicherstellung der Fähigkeitorientierung findet ein enger Kontakt und Informationsaustausch zu Nutzern, Planungs-, Beschaffungs- und Erprobungsstellen des VBS statt.

Staatliche Partner / Bund

- Schweizer Armee
- Nachrichtendienst des Bundes NDB
- Bundespolizei FEDPOL
- Bundesamt für Statistik BFS
- NATO
- US Army Research Lab

Universitäten, Fachhochschulen / Industrie

- EPFL
- ETH Zurich
- Universität Freiburg
- Universität Zürich
- Universität Lausanne
- HES-SO
- KU Leuven, BEL
- IMDEA, ESP
- Kudelski Security