FTI-Initiative F O R T E

Das österreichische Förderprogramm

für Verteidigungsforschung

Ausschreibungsleitfaden

1. Ausschreibung

Einreichfrist 15.02.2019

Bundesministerium
Verkehr, Innovation
und Technologie

FFG
Forschung wirkt.

Impressum

Eigentümer, Herausgeber und Medieninhaber
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT)
Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Programmverantwortung FORTE
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Stabstelle für Sicherheitsforschung und Technolgietransfer

Programmabwicklung
Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG)
Bereich Thematische Programme
Sensengasse 1, 1090 Wien

Wien, 25. Oktober 2018

Inhaltsverzeichnis

1 Das Wichtigste in Kürze 4

2 Wichtige Hinweise zur bestehenden Ausschreibung 6

3 Motivation 9

3.1 Hintergrund 9

3.2 Zielgruppen und Förderwerber 10

3.3 Inhaltliche Ausrichtung 10

3.4 Klassifizierung: 10

4 Ausschreibungsschwerpunkte 11

4.1 Ausschreibungsschwerpunkte für kooperative F & E Projekte 11

4.2 Ausschreibungsinhalte für F&E-Dienstleistung 20

4.3 Aufbereitung von Projektzusammenfassungen für die Öffentlichkeit 25

4.4 Disseminationsverpflichtung 25

4.5 Datenmanagementplan 26

5 Ausschreibungsdokumente 27

6 Rechtsgrundlagen 29

7 Weitere Förderungsmöglichkeiten 29

1 Das Wichtigste in Kürze

Einreichung

Projektanträge sind bei der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) bis spätestens 15.02.2019, 12:00 Uhr einzubringen.

Die Einreichung ist ausschließlich via eCall https://ecall.ffg.at möglich und hat vollständig und rechtzeitig bis zum Ende der Einreichfrist zu erfolgen. Eine spätere Einreichung (nach 12:00 Uhr des genannten Tages) wird nicht mehr angenommen und führt automatisch zum Ausschluss aus dem Auswahlverfahren.

Allgemeine Einreichberatung		
Sabine Kremnitzer Telefon: (0) 57755-5064 E-Mail: sabine.kremnitzer@ffg.at		
Inhaltliche Einreichberatung		
Cyber Defence/ Führungsinformationssysteme Mjr Christian MEURERS christian.meurers@bmlv.gv.at	*ABC-Abwehr/ Counter Improvised Explosive Devices* Hptm Christian RESCH christian.resch@bmlv.gv.at	*SKIT gegen UAV/ Robotics* OR Thomas BISCHINGER Thomas.bischinger@bmlv.gv.at

Weiterführende Informationen / Links:

www.ffg.at/forte

Bitte beachten Sie:
Sind die Formalvoraussetzungen für eine Projekteinreichung entsprechend den Konditionen und Kriterien des jeweiligen Förderungsinstruments nicht erfüllt und handelt es sich um nicht-behebbare Mängel, wird das Förderungsansuchen bei der Formalprüfung aufgrund der erforderlichen Gleichbehandlung aller Förderungsansuchen ausnahmslos aus dem weiteren Verfahren ausgeschieden und formal abgelehnt.

Mögliche Projektbeiträge vom BMLV als militärischer Nutzer und Expertiseträger in deren Funktion als Konsortialpartner können Barmittel, Personalstunden, Sachmittel, Beistellung von Infrastruktur, etc. sein.

Tabelle 1: Ausschreibungsübersicht

Instrument	Kooperatives F&E Projekt	F&E-Dienstleistung
Kurzbeschreibung	Industrielle Forschung/ Experimentelle Entwicklung	Erfüllung eines vorgegebenen Ausschreibungsinhaltes
Cyber Defence und Führungsinformationssysteme	x	
ABC-Abwehr und Counter IED	x	
Robotics und UAV-Abwehr	x	
Technologiemonitoring und Technologievorschau		x
ABC-Abwehr		x
Robotics		x
beantragte Förderung in €	min. 100.000 bis max. 2 Mio. Euro	max. 500.000 Euro
Finanzierung	n.a.	100%
Förderungsquote	max. 85%	n.a.
Laufzeit in Monaten	max. 36 (und 12 Monate max. kostenneutrale Fristerstreckung)	max. 24 (und 12 Monate max. kostenneutrale Fristerstreckung)
Kooperationserfordernis	BMLV als militärischer Nutzer und Expertiseträger	BMLV als militärischer Nutzer und Expertiseträger
Budget	3,7 Mio. Euro	1,2 Mio. Euro
Einreichfrist	15.02.2019, 12:00	
Sprache	Deutsch	

2 Wichtige Hinweise zur bestehenden Ausschreibung

Kooperative Projekte

Beachten Sie den Instrumentenleitfaden für dieses Instrument:
https://www.ffg.at/Instrumente/kooperatives-fue-projekt

https://www.ffg.at/sites/default/files/dok/il_kooperativefueprojekte_v31.pdf

Konsortien für kooperative F&E- Projekte müssen aus mindestens zwei Partnern bestehen. Die Anzahl der Projektteilnehmer ist nach oben formal nicht begrenzt. Über diese standardisierte Auflage hinausgehend muss bei allen kooperativen F&E- Projekten im Rahmen von FORTE das BMLV als militärischer Nutzer und Expertiseträger eingebunden werden.

Hinweis zur Kooperationsvereinbarung

Die Bedingungen eines Kooperationsvorhabens, insbesondere hinsichtlich der Beiträge zu seinen Kosten, der Teilung der Risiken und Ergebnisse, der Verbreitung der Ergebnisse, des Zugangs zu Rechten des geistigen Eigentums und der Regeln für deren Zuweisung, müssen vor Beginn des Vorhabens festgelegt werden.

Kooperationspartner

Die Einbindung europäischer bzw. internationaler Kooperationspartner dient vor allem der Stärkung strategischer Allianzen. Die Teilnahme europäischer und internationaler Kooperationspartner ist erwünscht.

Forschungskategorie

Industrielle Forschung umfasst planmäßiges Forschen oder kritisches Erforschen zur Gewin-nung neuer Kenntnisse und Fertigkeiten mit dem Ziel, neue Produkte, Verfahren oder Dienst-leistungen zu entwickeln oder bestehende wesentlich zu verbessern.

Das kann auch umfassen:

- Entwickeln von Teilen komplexer Systeme
- Sofern für die Validierung von technologischen Grundlagen notwendig:
- Bau von Prototypen in Laborumgebung oder in einer Umgebung mit simulierten Schnittstellen zu bestehenden Systemen
- Bau von Pilotlinien
- Industrielle Forschung reicht maximal bis zum Funktionsnachweis.

Hier finden Sie Fragen, die eine Einstufung in die Projektkategorie erleichtern. Bei mehrheitlich positiven Antworten liegt eine Einstufung als **Industrielle Forschung** nahe:

- Kann ausgeschlossen werden, dass die Ergebnisse direkt kommerziell verwertet werden?
- Handelt es sich um planmäßiges Forschen oder kritisches Erforschen zur Gewinnung neuer Kenntnisse und Fähigkeiten?
- Finden die Forschungsaktivitäten überwiegend in einer Laborumgebung bzw. im La-bormaßstab statt?
- Ist ein hohes Forschungsrisiko vorhanden? Ist eine geringe technische Reife bzw. ein geringer Integrationsgrad vorhanden?
- Ist eine - auf die Branche bezogen - große zeitliche Entfernung zur Marktreife gegeben?
- Dienen Prototypen lediglich der Validierung von technischen Grundlagen und kann ausgeschlossen werden, dass der Bau von Prototypen über die Laborumgebung hin-ausgeht?
- Kann ausgeschlossen werden, dass ein Prototyp entwickelt wird, dessen Form, Gestalt, Maßstab, Funktionsweise, Bedienung und Herstellung dem Endprodukt bereits weit-gehend ähnelt?

Experimentelle Entwicklung beinhaltet den Erwerb, die Kombination, Gestaltung und Nutzung vorhandener wissenschaftlicher, technischer, wirtschaftlicher und sonstiger einschlägiger Kenntnisse und Fertigkeiten mit dem Ziel, neue oder verbesserte Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen zu entwickeln.

Das kann auch umfassen:

- Tätigkeiten zur Konzeption, Planung und Dokumentation neuer Produkte, Verfahren und Dienstleistungen
- Sofern das Hauptziel im Verbessern noch nicht feststehender Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen besteht: Entwicklung von Prototypen, Demonstrationsmaßnahmen und Pilotprojekten sowie die Erprobung und Validierung neuer oder verbesserter Produkte, Verfahren und Dienstleistungen in einem für die realen Einsatzbedingungen repräsentativen Umfeld
- Entwicklung von kommerziell nutzbaren Prototypen und Pilotprojekten, wenn das entwickelte Produkt allein für Demonstrations- und Validierungszwecke zu teuer wäre

Experimentelle Entwicklung reicht maximal bis zur Demonstration des Prototyps(-systems) in Einsatzumgebung. Ausnahme: kommerziell nutzbare Prototypen und Pilotprojekte, wenn das entwickelte Produkt allein für Demonstrations- und Validierungszwecke zu teuer wäre.

Experimentelle Entwicklung umfasst nicht routinemäßige oder regelmäßige Änderungen, selbst wenn diese Änderungen Verbesserungen darstellen.

Hier finden Sie Fragen, die eine Einstufung der Projektkategorie erleichtern. Bei mehrheitlich positiven Antworten liegt eine Einstufung als Experimentelle Entwicklung nahe:

- Wird auf vorhandenen wissenschaftlichen, technischen, wirtschaftlichen und sonstigen einschlägigen Kenntnissen und Fertigkeiten aufgebaut, sodass neue erweiterte Kenntnisse und Fähigkeiten bzw. eine Neukombination des vorhandenen Wissens entsteht?
- Können routinemäßige oder regelmäßige Änderungen an Produkten, Produktionslinien, Produktionsverfahren, bestehenden Dienstleistungen oder anderen laufenden betrieblichen Prozessen ausgeschlossen werden?

- Kann eine direkte kommerzielle Verwertung der Ergebnisse oder des Endprodukts im Rahmen des Vorhabens ausgeschlossen werden? Ausnahme: Kommerziell nutzbare Prototypen und Pilotprojekte wenn es sich dabei zwangsläufig um das kommerzielle Endprodukt handelt und dessen Herstellung allein für Demonstrations- und Validierungszwecke zu teuer wäre.

Die Ausschreibung wendet sich inhaltlich auch an Organisationen des Bundes. Mit dem Bund idente militärischer Nutzer und Expertiseträger können zwar nicht als Antragsteller für Förderungen auftreten, sind jedoch ermutigt, sich im Rahmen von Konsortialbindungen an der Ausschreibung zu beteiligen.

FuE Dienstleistungen

Beachten Sie den Instrumentenleitfaden für dieses Instrument:

https://www.ffg.at/Instrumente/FuE-Dienstleistungen

Es werden Studien und studienähnliche Vorhaben im Rahmen des aktuellen Schwerpunktes finanziert. Zielgruppe sind Nutzer im weiteren Sinne. Die beauftragten Maßnahmen können eigenständige Vorhaben darstellen oder in direktem Zusammenhang mit anderen Projekten aus FORTE stehen.

Aufgrund der Breite des Themas können grundsätzlich all jene Studien bzw. studienähnlichen Vorhaben beauftragt werden. Das Instrument richtet sich an Partner aus den Bereichen Wirtschaft und Wissenschaft sowie an militärische Nutzer und Expertiseträger.

Für ein Konsortium kann nur ein Projektpartner (Unternehmen, Forschungseinrichtung, militärische Nutzer und Expertiseträger) gegenüber der FFG als Einzelbieter bzw. ARGE- Leiter auftreten.

Die Ausschreibung wendet sich inhaltlich auch an Organisationen des Bundes. Mit dem Bund idente militärische Nutzer und Expertiseträger können zwar nicht als Finanzierungsantragsteller auftreten, sind jedoch ermutigt, sich im Rahmen von Konsortialbildungen an der Ausschreibung zu beteiligen. Mögliche Projektbeiträge von militärische Nutzer und Expertiseträger in deren Funktion als Konsortialpartner können Barmittel, Personalstunden, Sachmittel, Beistellung von Infrastruktur, etc. sein.

Beratung

Vor der Abgabe des Projektantrages soll eine Projektskizze dem BMLV als militärischer Nutzer und Expertiseträger vorgelegt werden. Bitte beachten Sie die Leitlinien zur Unterstützung von Forschungsvorhaben durch Bundesministerien. Inhaltliche Beratungsgespräche allgemeiner Natur können auf Wunsch eines potenziellen Antragstellers bis 19.12.2018 geführt werden. Ansprechpersonen für die Themen wie folgt:

Cyber Defence/ Führungsinformationssysteme	ABC-Abwehr/ Counter Improvised Explosive Devices	SKIT gegen UAV/ Robotics
Mjr Christian **MEURERS** christian.meurers@bmlv.gv.at	Hptm Christian **RESCH** christian.resch@bmlv.gv.at	OR Thomas **BISCHINGER** thomas.bischinger@bmlv.gv.at

Terminvereinbarungen sind direkt an das BMLV (siehe oben) zu stellen.

3 Motivation

3.1 Hintergrund

Die Gewährleistung von Sicherheit ist eine gesamtstaatliche und daher ressortübergreifende Kernaufgabe im Rahmen der nationalen Umfassenden Sicherheitsvorsorge. Jene daraus abgeleiteten Aufgaben, die zur Gewährleistung von „Sicherheit" den verteidigungspolitischen bzw. militärischen Belangen zuzuordnen sind, obliegen gemäß BMG 1986 idFd BMG-Novelle 2014 (Langtitel: Bundesgesetz über die Zahl, den Wirkungsbereich und die Einrichtung der Bundesministerien) dem Vollzugsbereich des BMLV. Darin sind, unter anderem, die „Angelegenheiten der Wehrtechnik einschließlich der militär-technischen Forschung und Erprobung" angeführt. Um den Herausforderungen für die Sicherheit Österreichs auch künftig effizient begegnen zu können, hat die Bundesregierung im September 2016 ein umfassendes Sicherheitspaket vorgelegt.

Damit soll Österreichs Sicherheitsvorsorge an die Herausforderungen des 21. Jahrhunderts angepasst werden. Ziel ist es die bestehenden Systeme der nationalen Forschungsförderungsprogramme um ein nationales Verteidigungsforschungsprogramm zu erweitern.

Das unter der Programmverantwortung des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) stehende österreichische Verteidigungsforschungsförderprogramm „FORTE" unterstützt nationale Forschungsvorhaben und verhält sich dabei komplementär zu den zahlreichen im zivilen/gesamtstaatlichen Bereich vorhandenen Kompetenzen, damit keine unnötigen Duplizierungen stattfinden. Das BMVIT hat die Österreichische Forschungsforderungsgesellschaft (FFG) mit dem Programmmanagement für das FORTE- Programm beauftragt.

- Das Verteidigungsforschungsprogramm dient inhaltlich in erster Linie dem Verteidigungsressort bzw. dem Österreichischen Bundesheer (ÖBH) zum Erhalt und Ausbau seiner Innovationsfähigkeit.

- Durch eine klare Priorisierung auf die für die Entwicklung des ÖBH unbedingt notwendigen Fähigkeiten der Zukunft ist Forschung auf dem „state of the art" ausgerichteten Level zu ermöglichen.

- Im Gegensatz zum derzeitigen System der Forschung im ÖBH (Auftragsforschung und ressortinterne Forschung) wird FORTE als klassisches Forschungsförderungsprogramm im Bereich der Wettbewerbsforschung betrieben - mit der Besonderheit, dass das Programm in der Verantwortung des BMVIT steht und von diesem finanziert wird, während das BMLV und das ÖBH als konkrete themenbestimmende militärische Nutzer und Expertiseträger auftreten. Damit stellt FORTE eine gemeinschaftliche Umsetzungsaufgabe für BMVIT und BMLV dar.

Das Verteidigungsforschungsprogramm FORTE ist ausschließlich auf den militärischen Kernbereich ausgerichtet und deckt all jene sicherheitspolitisch relevanten Forschungsthemen ab, die beim nationalen Sicherheitsforschungsprogramm KIRAS keine Berücksichtigung finden können. FORTE ist somit komplementär zu KIRAS zu sehen und umzusetzen, da

- diese Themenmaterie gem. KIRAS-Programmdokument entweder dezidiert ausgeschlossen ist (KIRAS hat einen zivilen Programmfokus mit klarer Abgrenzung zur Rüstungs- und Verteidigungsforschung – d.h. keine Rüstungsforschung) oder

- das ÖBH, als militärischer Nutzer und Expertiseträger, ein thematisches Alleinstellungsmerkmal hat, welches nicht im prioritären Interesse anderer sicherheitsrelevanter militärische Nutzer und Expertiseträger liegt, vom ÖBH aber dennoch zur Erfüllung ihrer Aufgaben unbedingt benötigt wird.

3.2 Zielgruppen und Förderwerber

Das nationale Verteidigungsforschungsprogramm FORTE richtet sich an folgende Zielgruppen:

- Industrie- und Dienstleistungsunternehmen mit Unternehmensstandort oder Forschungsstätte in Österreich, sowie
- Forschungseinrichtungen, Forschende aus dem universitären und außeruniversitären Bereich, sowie Fachhochschulen in Österreich;

Militärische Nutzer und Expertiseträger sind das BMLV mit allen dem Vollzugsbereich entsprechenden Dienststellen und Rechtsträgern

3.3 Inhaltliche Ausrichtung des Programms

Österreichs Verteidigungspolitik ist integrales Element der nationalen Umfassenden Sicherheitsvorsorge. In militärischer Hinsicht ergeben sich in der Umsetzung für den Bereich der Verteidigungsforschung daraus folgende sechs prioritäre Forschungs- und Technologiebereiche:

- Cyber Defence
- Führungsinformationssysteme
- ABC-Abwehr
- Counter IED
- Schutz kritischer Infrastruktur gegen UAVs
- Robotics und autonome Systeme

3.4 Klassifizierung

Es besteht die Möglichkeit, einen Antrag auf Klassifizierung des Projektes zu stellen, wenn abzusehen ist, dass im Projekt mit klassifizierten Informationen gearbeitet werden soll. Klassifizierte Informationen sind Informationen, Tatsachen, Gegenstände und Nachrichten, die unabhängig von Darstellungsform und Datenträger eines besonderen Schutzes gegen Kenntnisnahme und Zugriff durch Unbefugte bedürfen.

Für den Fall, dass der Antragsteller einen Antrag auf Klassifizierung stellt, wird dieser Antrag nach positiv bestandener Formalprüfung durch die FFG von der FFG über das BMVIT an das BMLV weitergeleitet, welche ihrerseits prüfen, ob das Projekt mit bestehenden oder geplanten Systemen kompatibel ist und ob es wirklich als ein klassifiziertes Projekt durchgeführt werden muss.

Der Projektantrag darf keinesfalls klassifizierte Informationen enthalten. Bitte lesen Sie die Rechtsgrundlagen, insbesondere die Anforderungen an Personal und bauliche Maßnahmen, wie sie in der Informationssicherheitsverordnung dargelegt sind, eingehend. Sollte der Antrag als „klassifiziert“ eingestuft werden, die baulichen und personellen Anforderungen aber nicht vorhanden sein, muss das Projekt aus dem weiteren Auswahlverfahren ausgeschlossen werden.

4 Ausschreibungsschwerpunkte

Das Vorhaben muss sich prioritär auf einen der in der Folge beschriebenen Ausschreibungsschwerpunkte, bzw. darunterliegende Forschungsthemen beziehen, kann aber auch mehrere dieser Schwerpunkte ansprechen.

4.1 Ausschreibungsschwerpunkte für kooperative F & E Projekte

4.1.1 Cyber Defence und Führungsinformationssysteme

Die Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologie der letzten Jahrzehnte führte zu einem tiefgreifenden Wandel der Gesellschaftsordnung. So ist derzeit nahezu jeder gesellschaftliche Prozess IKT-gestützt und damit verbunden nimmt der Vernetzungsgrad von Menschen und IKT-Systemen zu. Dies führt zu neuen Bedrohungen und Konfliktformen, die für den Staat im Allgemeinen und für das BMLV im Speziellen neue Herausforderungen darstellen.

Zukünftig werden die Herausforderungen im Bereich der „Cyber-Sicherheit, -Verteidigung und -Abwehr von Bedrohungen" in der Verteidigungsforschung an Bedeutung gewinnen. Dieses Spektrum umfasst Maßnahmen der IKT-Sicherheit sowie Maßnahmen im Cyber-Raum zur Abwehr und Beendigung von (souveränitätsgefährdenden) Cyber-Angriffen auf die Republik Österreich. Eine souveränitätsgefährdende Herausforderung stellen dabei Cyber-Angriffe auf die militärischen IKT-Systeme sowie auf kritische Infrastrukturen und/oder verfassungsmäßige Einrichtungen Österreichs dar. Diese Aufgaben und die Aufgabenstellung einer „strategischen Handlungsreserve" für die Republik Österreich verlangen daher besonders robuste IKT-Lösungen, die auch in schwierigem Umfeld zur Verfügung stehen, sowie zeitgemäße Fähigkeiten zum Schutz der eigenen als auch externer Systeme mit strategischer Bedeutung für das ÖBH und die Republik Österreich.

Die permanente Verfügbarkeit von Information sowie das Gewinnen der Informationsüberlegenheit sind für den militärischen Erfolg im Einsatz von zentraler Bedeutung und stellen sich daher für die Fähigkeitenentwicklung und Streitkräfteplanung als strategischer Faktor dar. Nur wenn Informationen zur richtigen Zeit, im richtigen Umfang, in der richtigen Qualität am richtigen Ort den richtigen Empfänger erreichen, kann in weiterer Folge die Führungsfähigkeit gewährleistet werden. Dies bedingt die Entwicklung und den Betrieb von C4I(STAR)-Systemen wie Führungsinformationssystemen, Aufklärung- und Überwachungssystemen, Lagebilddarstellungen, Entscheidungsunterstützungssystemen, Sensorsystemen, Waffeneinsatzsystemen und Fachinformationssystemen. Weiters umfasst dies auch die Optimierung und Beschleunigung zugrundeliegender Prozesse im Führungssystem sowie die Entwicklung der notwendigen sicheren Kommunikations- und Netzwerkinfrastrukturen unter den Aspekten der Interoperabilität und Netzwerkfähigkeit der Streitkräfte.

Die zukünftige Ausrichtung des Forschungsbedarfs erfordert eine Berücksichtigung der Konsequenzen der veränderten Informations- und Kommunikationstechnologien. Dies setzt ein hohes Maß an Wissen voraus, das nur durch die Beteiligung an Forschungsvorhaben in der erforderlichen Qualität erworben werden kann.

Daraus lässt sich folgender Forschungsbedarf ableiten:

Cyber Situational Awareness und Cyber Range:

- Entwicklung, Visualisierung und Darstellung eines Mehrebenen-Cyber-Lagebildes als Grundlage aller Entscheidungsprozesse
- Entwicklung von Systemen zur Datenumfeldanalyse, Identifikation relevanter Datenquellen, Datenanalyse sowie Data Flow Analysen
- Integration von Threat Intelligence Informationen sowie die Anbindung und Integration von als prioritär eingestuften Datenquellen in ein Component Framework
- Ansätze/Methoden/Systeme für Incident Management und Decision Support
- Entwicklung einer Cyber-Range unter Berücksichtigung der spezifischen militärischen Anforderungen sowie der gemeinsamen Betrachtung des elektromagnetischen Spektrums und der Netze

Security & Crypto:

- Schutz von Geräten der IT-Infrastruktur vor unberechtigter Inbetriebnahme und unberechtigtem Zugriff
- Entwicklung von Methoden zur Authentifizierung und Autorisierung von Nutzern vor dem Start des Betriebssystems mit Hilfe einer zweifaktor- oder multifaktor-Authentifizierung unter Einsatz biometrischer Verfahren
- Entwicklung eines graphischen Management-Tools für Update- und Release-Management für eine zentral verwaltbare und an die Anforderungen des BMLV angepasste Sicherheitslösung für IT-Infrastrukturen
- Entwicklung einer Architektur zum Schutz vor Angriffen, Sicherheitslücken und dem Einbringen von Schadsoftware über USB-Schnittstellen von (mobilen) Datenträgern mittels Verfahren zur Isolation
- Entwicklung einer sicheren mobilen Sprach- und Datenkommunikation in 5G Netzen, unter Berücksichtigung zukünftiger Entwicklungen in der Mobilfunk- und Kryptotechnologie, mit der Möglichkeit einer Abstützung auf eigene Netzwerkstrukturen.
    - Analyse, Erforschung, Anpassung sowie prototypische Umsetzung von Verfahren zur Post-quanten-sicheren mobilen Datenkommunikation.
    - Entwicklung einer sicheren 5G-Kommunikation innerhalb einer Sicherheitszone
    - Entwicklung und prototypischer Aufbau eines nationalen secure Backend-Systems zur sicheren Datenkommunikation mittels Datenapplikationen für End-Benutzer
- Entwicklung einer Blockchain-Technologie sowie eines Frameworks für den Einsatz bei klassifizierten Daten
- Methoden zur Anonymisierung und Pseudonymisierung zur Erhöhung der Datensicherheit
- Methoden zur Detektion und Schutz vor Kompromittierungen und Infektionen sowie maliziösen Verbindungen unter Einsatz von Machine Learning in Echtzeit
- Entwicklung von Systemen und Methoden zur automationsgestützten Analyse von Sozialen Medien, insbesondere zur Erkennung von Personen und Objekten

- Integration von Foresight-Ansätzen zur Erstellung von Prognosen und zur Unterstützung präventiver Maßnahmen

Interoperabilität

- Verfahren und Methoden zur Herstellung semantischer und pragmatischer Interoperabilität zwischen heterogenen Systemen und IT-Services
- „Cross-domain Services": Entwicklung interoperabler IT-Services für die Nutzung in Multilevel-Security-Domains
- Entwicklung serviceorientierter Architekturen für ein taktisches Umfeld unter den Bedingungen geringer Computing-Ressourcen und Bandbreiten
- Adaption und Anwendung kommerzieller „Consumer"-Technologien für den militärischen Einsatz. Physische Härtung und IKT-Sicherheit insbesondere im mobilen, taktischen Einsatz und für den Informationsaustausch zwischen militärischen und zivilen Einsatzorganisationen.
- „Secure PNT -Services": Nutzung von GALILEO Public Related Services (PRS) in Einsatzsystemen zur genauen Positions¬bestimmung, Navigation und Zeitfestlegung als „kritischer Weltraumservice" im Navigations-Bereich; Systeme und Methoden bzw. Maßnahmen zur/für
    - qualifizierten Beobachtung relevanter Signale im elektromagnetischen Spektrum
    - die Sicherstellung korrekter PNT-Dienste für eigene Systeme
    - Risikomanagement und Gegenangriffe bei Störmaßnahmen
    - missionsbezogen aktive Einschränkungen gegnerischer PNT-Dienste
    - Schutz vor Navigation Warfare (Jamming, Spoofing, Repeating, Meaconing)
- Entwicklung von integrierten und robusten AR/VR-Systemen mit teilweiser und voller Immersion, Objekterkennung etc. zur
    - Steigerung der Qualität, Effizienz und Effektivität in der Aus-, Fort- und Weiterbildung aller Ebenen, insbesondere der Führungsausbildung und dem Führungskräftetraining
    - Bereitstellung relevanter Information für Führungskräfte und Soldaten aller Ebenen zur Unterstützung der Entscheidungsfindung in Einsatzszenarien

Heterogene Informationsquellen

- Entwicklung von Systemarchitekturen für das effiziente Management von Information aus verteilten, heterogenen Informationsquellen

- Entwicklung von Systemen zur automatisierten Analyse und Klassifikation von heterogenen und unstrukturierten Daten aus unterschiedlichen Quellen unter Verwendung von Methoden der KI, insbesondere neuronaler Netze.

- „Multi-Source Information Fusion": Extraktion zuverlässiger, automatisiert bearbeitbarer Information aus strukturierten und unstrukturierten Daten sowie Informationsintegration aus heterogenen Quellen in einem umfassenden Lagebild

- „Multi-Level Information Fusion": Integrierte Daten- und Informationsverarbeitung im gesamten Aufklärungszyklus. Methoden und Technologien zur Integration von sensorgenerierten Daten mit humangenerierter strukturierter und unstrukturierter Information.

- Entwicklung einer High-Performance-Computing (HPC) Plattform als leistungsfähiges und zukunftssicheres Trägersystem für analytische Anwendungen, insbesondere für Krypto-/Stegano- sowie Massendatenanalysen. Dies umfasst:

    - Konzeption der Skalierbarkeit und laufende Anpassung der Hardware an die Technologieentwicklung,

    - Entwicklung und Bereitstellung einer Serviceorientierten Architektur (SOA) zur Systemverwaltung und -steuerung der HPC-Plattform

    - Entwicklung geeigneter Schnittstellen, die unter Einhaltung anwenderspezifischer Sicherheitsvorgaben den Transfer von Massendaten in ein abgeschlossenes HPC-Netz effizient ermöglichen

- Entwicklung von Anwendungen zur automatischen Umwandlung von Audiodaten in Text (speech-to-text) unter Berücksichtigung von Sprachidentifikation, Sprecheridentifikation, Keyword-Spotting sowie der Detektion von Sprache bei geringer Audioqualität.

- Entwicklung von multimodalen Ansätzen (z. B. Audio/Video) zum „Automatic Scene Understanding" und „Scene Interpretation" mittels AI-Technologien.

- Entwicklung von Systemen zum Erkennen von sicherheitsrelevanten Trends, Risiken und Chancen aus Multimedia-Daten und zur Analyse von entscheidungsrelevantem Wissen für das dynamische und zeitgerechte Generieren von Lagebildern

- Grafische Aufbereitung und Darstellung eines Common Operational Picture aus heterogenen Informationsquellen

- Entwicklung domänenspezifischer Ontologien

- Entwicklung eines Lagezentrums zur Lagebilddarstellung und Entscheidungsunterstützung für die militärstrategische Führung unter Berücksichtigung des gesamtstaatlichen Kontextes:

    - Entwicklung redundanter Systeme zur Kommunikation (Daten, Sprache, Videokonferenz, etc.) für klassifizierte Informationen

  - Integration und Fusionierung von Informationen aus heterogenen Quellen unter Berücksichtigung militärischer Führungsinformationssysteme
  - Entwicklung von Methoden und Tools zur Dokumentation, Analyse und Darstellung von Information sowie geeigneter Schnittstellen zu einer gesamtstaatlichen Lagebilddarstellung

- Entwicklung einer Informationszentrale zur Darstellung des aktuellen Informationsbildes zum Zwecke der Steuerung des BMLV im Normbetrieb
  - Entwicklung von sicheren, redundanten Architekturen, Schnittstellen und Kommunikationsnetzen zur Übertragung klassifizierter Informationen
  - Entwicklung von Schnittstellen zur Integration externer Datenquellen
  - Entwicklung vom Methoden und Systemen zur Fusionierung und Integration von Information
  - Entwicklung von Methoden und Tools zur (teil-)automatisierten Recherche, Klassifikation, Analyse und Darstellung von Daten und Information aus offenen Quellen und sozialen Medien

Sensornetzwerke

- Entwicklung resilienter Systemarchitekturen für vernetzte autonome Sensoren
- Entwicklung effizienter und interoperabler Kommunikationsprotokolle und Datenstrukturen für die Vernetzung von autonomen und nichtautonomen Sensoren
- KI-unterstützte Sensorsteuerung im Aufklärungs- und Führungsverbund
- Entwicklung von Algorithmen und Verfahren der Sensordatenfusion
- Entwicklung von mobilen Ad-hoc-Netzwerken
- Energieeffizienz und Miniaturisierung von Sensoren
- Entwicklung eines Systems für die Datenintegration aus boden- und luftgestützten Gefechtsfeldsensoren und Sensorsystemen in einen Informationsverbund (z.B. Coalition Shared Database - CSD) unter Berücksichtigung der Kompatibilität mit Standards der NIIA (NATO Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance Interoperability Architechture)
- Integration geogener Gefahren ins Führungsinformationssystem des ÖBH zur Gefahrenabwehr der eigenen Truppe unter Sicherstellung der Interoperabilität, Auswerte- und Steuerfunktionalität des stereophotogrammetrischen Aufnahmesystems
- moderne Geo-Basisdaten als Beitrag für das Environmental Picture (z.B. 3D oder hochauflösend oder multispektral) und für das Common Operational Picture von möglichen Einsatzräumen des ÖBH (strategisch bis kleinsttaktisch) zur Sicherstellung der Information Superiority, z.B. beim Lagebild, C4I oder Waffeneinsatzsysteme

Die eingebrachten Projektvorschläge sollen insbesondere den State-of-the-Art im jeweiligen Themenbereich fundiert darstellen. Außerdem sollen sie, auf den bereits im BMLV vorhandenen Ergebnissen aus Vorarbeiten, insbesondere auf bereits entwickelte Methoden und Demonstratorsysteme bzw. Systemkomponenten aufbauen und diese weiterentwickeln. Der Bedarf an weiteren Querschnitts-Thematiken wie zB. der „Artificial Intelligence" ergibt sich implizit für den gesamten Schwerpunkt „Cyber Defence und Führungsinformationssysteme".

4.1.2 Abwehrmaßnahmen gegen ABC-Gefahrstoffe und unkonventionelle Sprengvorrichtungen

Die Abwehr von ABC-Gefahrstoffen[1] und unkonventionelle Sprengvorrichtungen (IED – improvised explosive devices) ist im Österreichischen Bundesheer ein zentrales Element des Truppenschutzes. Darüber hinaus erwächst dem Österreichischen Bundesheer ein gesetzlicher Auftrag aus dem Waffengesetz und der Kriegsmaterialverordnung.

Improvisierte Sprengvorrichtungen sind seit Jahren eine effektive Waffe mit operationellen und teilweise strategischen Auswirkungen. Sie stellen derzeit die größte Bedrohung für die Soldaten im Einsatz dar. Dieser Trend wird aufgrund der Verbreitung moderner Militärtechnologie und der Zunahme ferngesteuerter Vorrichtungen weiter anhalten. Weltweit kommen in militärischen Konflikten und bei Terroranschlägen IEDs und ABC-Gefahrstoffe unterschiedlichster Art zum Einsatz. Neue technologische Entwicklungen nützt auch der Gegner aus, um deren Qualität zu verbessern. Aus diesem Grund ist eine stetige Weiterentwicklung in diesem Bereich unter Ausnutzung sämtlicher möglicher Technologien anzustreben.

Der IED-Einsatz unterliegt keinen festen Mustern. Sie können nahezu jederzeit und überall mit unterschiedlichen Techniken und Taktiken verwendet werden. Im Vorfeld beobachtet ein Angreifer die beabsichtigten Angriffsziele, wertet das Verhalten sowie die angewendeten Taktiken und Gefechtstechniken aus und passt seine Einsatztaktik kontinuierlich an Schutzmaßnahmen des Gegners und die aktuelle Lage an. Die Maßnahmen gegen behelfsmäßige Sprengkörper, unter dem Begriff Counter Improvised Explosive Device (C-IED) ruhen auf drei Säulen (Ausbilden der Soldaten, Identifizieren und Zerschlagen der Netzwerke, Beseitigen der aufgefundenen Sprengkörper). Eine neue Herausforderung ist die Kombination von IED mit ABC-Gefahrstoffen.

Die ABC-Abwehr im Österreichischen Bundesheer umfasst alle Maßnahmen zur Herabsetzung der atomaren (radiologisch und nuklear), biologischen und chemischen Gefährdung vor, bei und nach Einsatz von ABC-Waffen und -Kampfmitteln sowie nach dem Freisetzen von ABC-Gefahrstoffen zivilen Ursprungs. Dabei stellt sie die Unterstützung aller Kräfte des ÖBH bei der Herabsetzung der Wirkung von ABC-Kampfmitteln bzw. ABC-Gefahrenstoffen zivilen Ursprungs durch Beobachtung, Auswertung, Aufklärung, Dekontamination, Retten und Bergen, Brandbekämpfung, der luftstreitkräftespezifischen ABC-Abwehrmaßnahmen, des medizinischen ABC-Schutzes und der Trinkwasseraufbereitung sicher. Mit ihren hoch spezialisierten Fähigkeiten und ihrer Ausrüstung ist sie ein wichtiger Bestandteil bei einem Einsatz unter ABC-Bedrohung, sowie im Rahmen der nationalen und internationalen humanitären und Katastrophenhilfe.

Technologische Entwicklungen, Proliferation und Asymmetrie in militärischen Konflikten lassen erwarten, dass die ABC-Bedrohung zumindest der Eintrittswahrscheinlichkeit nach, zunehmen wird. Die ABC-Bedrohung verschiebt sich dabei vom nuklearen Bereich hin zu chemischen, biologischen und radiologischen Szenarien. In Zukunft ist davon auszugehen, dass biologische, chemische und radiologische Kampfmittel auch in asymmetrischen Konflikten zum Einsatz kommen und demzufolge der Grad der Bedrohung sich erhöhen wird. Um den Erfolg der Gefahrenabwehr sicherzustellen und dabei den Schutz der eingesetzten Soldaten dennoch gewährleisten zu können, ist eine zukunftsorientierte Forschung und Entwicklung unter Einbeziehung aller nationalen Kompetenzen und Kapazitäten unabdingbar.

---

[1] Atomare, Biologische und Chemische Gefahrstoffe: dazu zählen insbesondere biologische Agenzien (wie *Bacillus anthracis*, *Clostridium botulinum*, *Yersinia pestis*, Variola Viren, Ricin, *Brucella* spp., SEB, *Francisella tularensis*, *Coxiella burnetii*) und toxische Substanzen und Precursorstoffe gem. OPCW-Liste (inkl. Novichok): https://www.opcw.org/chemical-weapons-convention/annexes/annex-on-chemicals/

Daraus lässt sich folgender konkreter Forschungsbedarf ableiten:

Material- und Werkstoffforschung zum ABC-Truppenschutz (integrierte Sensorik, Filteroptimierung, Materialien mit Eigenschaft zur Selbstdekontamination):

- Erweiterung der persönlichen Schutzausrüstung für ABC-Abwehrsoldaten und Kampfmittelbeseitiger, mit integrierbarer, nicht/invasiver Biomonitoring-Sensorik (Identifikation von Parametern für eine Aussage über Allgemeinzustand und körperlicher Leistungsfähigkeit), ohne die Mobilität oder Leistung auf dem Gefechtsfeld zu beeinträchtigen. Die Entwicklung soll energieeffizient sein und geringes Gewicht und Volumen aufweisen. Das System soll zu einem verbesserten Situationsbewusstsein beitragen und dem medizinischen Fachpersonal als Grundlage für die Beurteilung einer vertretbaren Belastung des Soldaten dienen.

- Optimierung der bestehenden Individualschutzausrüstung für ABC-Abwehrsoldaten und Kampfmittelbeseitiger durch Erhöhung des Schutzes und Tragekomforts, unter Beibehaltung der derzeitigen Leistungsparameter. Folgende Eigenschaften sind hinsichtlich einer Optimierung in Betracht zu ziehen: Schutz vor biologischen und chemischen Kampfstoffen, Splitterschutz sowie Minderung des Explosionsdrucks und der Belastung durch Hitze und Knall.

- Entwicklungen von Materialien zur Minderung der Strahlenbelastung, welche in Form von persönlicher Schutzausrüstung verwendet werden kann.

- Entwicklung von großflächigen Materialien für den Kollektivschutz vor chemischen Kampfstoffen mit Rückhaltefähigkeit (Sorption) zur Vermeidung von Kontaminationsverschleppung.

- Entwicklung alternativer Dekontaminationsmöglichkeiten mit erheblich geringerem logistischem Aufwand für Anwendungen auf sensiblen Oberflächen, Fahrzeuginnenräume, Luftfahrzeuge, elektronische Geräte.

Sensortechnologie:

- Entwicklung von (semi)autonomen Systemen zur unbemannten Probenahme von ABC-Gefahrstoffen (Bodenprobe, Luftprobe, Munitionsfragmente, Forensik).

- Entwicklung neuartiger Sensorik, mit der Fähigkeit die Position von improvisierten Sprengkörpern in komplexen und überladenen Umgebungen wie Fahrzeuge, Container, Gebäude oder Gepäckstücke zu erkennen, zu identifizieren und vorherzusagen. Die damit erreichte Lokalisierung soll ein ferngesteuertes, sicheres Unschädlichmachen und Zerstören von IEDs erleichtern.

Modellierung und Simulation:

- Militärische / ÖBH relevante Nutzbarmachung der Ortungsdaten von Nuklearexplosionen (Nullpunkt, KT-Wert, Detonationsart, Typ-Sprengkörper). In diesem Zusammenhang soll auch die Eignung von im ÖBH vorhandenen Möglichkeiten zur Simulation/Modellierung der radiologischen Ausbreitung evaluiert werden.

- Erweiterte Modellierungs- und Simulationsmodelle zur Rückverfolgung der atmosphärischen Ausbreitung von ABC-Kampfstoffen zum Zwecke der Quelltermberechnung (Abschätzung/Quantifizierung der Freisetzungsmenge, Lokalisierung der Bedrohungsquelle). Die Modelle sind unter besonderer Berücksichtigung der chemischen und physikalischen Eigenschaften der Kampfstoffe zu erstellen.

Die eingebrachten Projektvorschläge, sollen insbesondere den State-of-the-Art im Verteidigungs-, Sicherheits- und Weltraumbereich, gründlich untersucht, darstellen. Im Besonderen sollten darüber hinaus die Ergebnisse aus einschlägigen Themen der EU-Rahmenprogramme, sowie von EDA- und NATO-Aktivitäten und -Studien berücksichtigt werden. Die in den Projektanträgen enthaltenen Aktivitäten sollten sich deutlich von diesen Aktivitäten unterscheiden, oder über diese hinausgehen.

Die Auswahl der bevorzugten technologischen Lösung sollte ein Gleichgewicht zwischen den militärischen Anforderungen (in Bezug auf Integration in bestehende Systeme, verwendete Bandbreiten, Robustheit und Flexibilität, Verkryptung, Stromverbrauch) und wirtschaftlichen Aspekten, wie Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsbedarf darstellen.

4.1.3 Robotics - Unbemannte Systeme und Schutz gegen UAV Bedrohungen

Erkenntnisse aus dem Bereich Robotics und autonome System liefern fundamentale Bearbeitungsgrundlagen für die Konzeption von Streitkräften der Gegenwart als auch der Zukunft. Die Erfüllung des Auftrages auf dem Gefechtsfeld der Zukunft wird mittelfristig im Wesentlichen durch drei Faktoren bestimmt:

- Effizienz komplexer Waffensysteme nicht mehr durch individuelle Fähigkeiten determiniert

- persönliche Schutzbedürfnis des Soldaten im Zusammenhang mit der kollektiven Opferbereitschaft der Zivilgesellschaft

- Problematik der geringen Mannschaftsstärken von Streitkräften

Insbesondere dem persönlichen Schutzbedürfnis des Soldaten kann durch den Einsatz unbemannter Systeme nachgekommen werden. Systeme zum unbemannten Transport und Umschlag von Gütern ermöglichen eine massive Expositionsvermeidung. Robotische (additive) Produktionsverfahren erlauben die Versorgung mit Ersatzteilen im Einsatzraum.

Unbemannte Luftfahrzeuge (UAV) gehören heute zum Standardrepertoire zeitgemäßer Streitkräfte, ebenso wie robotische Systeme mit geringem „Level of Autonomy". Aktuelle Entwicklungen hier sind neben dem leichten Zugang und der daraus resultierend weiten Verbreitung in der Zivilbevölkerung auch die Möglichkeiten der Vernetzung derartiger System („Schwärme") sowie der Erhöhung des Automatisierungsgrades bis hin zur Implementierung von AI-Assets.

Die UAV Abwehr ist somit sowohl im Hinblick auf die Abwehr militärischer Bedrohungen, als auch asymmetrischer Bedrohungen mit fließendem Übergang zur Gefährdung Kritischer Infrastruktur gefordert.

Konkreter Forschungsbedarf ergibt sich in diesem Zusammenhang:

Semi-autonome Konvoiführung:

- Aufbauend auf bereits im BMLV vorhandenen Erkenntnissen aus den KIRAS Projekten SafeCon und RelCon, ist auf Basis deren Grundanforderungen ein autonomer Versorgungskonvoi aus militärischen geländegängigen Lastkraftwagen (mindestens zwei Fahrzeuge für den Transport von 20 ft Containern) zu realisieren. Etwaige weitere Fahrzeuge können durch Fahrzeuge anderer Bauart simuliert werden.

- Maßstab für die Entwicklung sind militärische Anforderungen an einen autonomen Versorgungskonvoi, wie etwa die vorrangige Verwendung passiver Sensorik, der Einsatz im Feld, abseits befestigter Straßen und Wege sowie die Nichtberücksichtigung von Verkehrsinfrastruktur, was alles auch als Abgrenzung zum automatisierten Fahren im Zivilbereich zu sehen ist.

MIL 3D Printing

Das Projekt soll das Anwendungspotenzial des 3D-Druckens im militärischen Umfeld breit ausleuchten, Chancen und Risiken betrachten sowie die generelle Machbarkeit des Einsatzes an Standorten des ÖBH und in Einsatzräumen beleuchten. Es soll verdeutlichen, ob und wie 3D-Drucken die Gefechtsfeldinstandsetzung sowie die Instandsetzung im Einsatzraum verbessern könnte. Zudem soll in einem Ausblick das sogenannte 4D-Drucken (dreidimensionale Gegenstände, die selbstständig neue Formen annehmen) betrachtet werden. Begleitend soll eine Darstellung rechtlicher Rahmenbedingungen wie Haftungsfragen und Musterschutz vom Gesichtspunkt des ÖBH als „Hersteller" erfolgen.

Ziele sind:

- Erprobung des 3D-Druckes für die Herstellung von Ersatzteilen aus metallischen Werkstoffen und Kunststoffen an vom militärische Nutzer und Expertiseträger ausgewählten Bauteilen, gruppiert nach Werkstoffen Größe und Komplexität.

- Erschließung neuer (wehrtechnischer) Problemlösungsansätze aus den Möglichkeiten des Fertigungsverfahrens

- Integration des 3D-Druckes in den Design-Workflow des BMLV (3D-Konstruktion/3D-Scan, Simulation, Prototypen- Fertigung, Bauteilprüfung,...)

Drohnenschwärme:

Parallel zur Entwicklung von UAS-Detektions- bzw. -Abwehrsystemen zeigen sich deren mögliche Schwächen. Insbesondere bei Auftreten von UAV-Schwärmen geraten diese rasch an ihre Grenzen. In Zukunft werden daher ergänzende oder gänzlich neue Methoden und Verfahren zur Anwendung kommen müssen.

Eine Möglichkeit ergibt sich aus der Information wie UAV dabei untereinander bzw. mit dem Steuersystem kommunizieren. Ergänzend dazu ist es notwendig über das Rollenverhalten innerhalb des Schwarmes und dessen Navigation Kenntnisse zu besitzen.

Wesentliche Fragestellungen innerhalb des Projektes sind:

- Welche Sensoren und Effektoren können in UAV-Schwärmen eingesetzt werden, die bis dato am Produktmarkt nicht bekannt sind (TRL 1-4) und bestehen Möglichkeiten zu deren Simulation?

- Welche Effekte sind mit UAV-Schwärmen erreichbar, die durch die Summe der Anzahl einzelner UAV nicht erreicht werden können?

- Welche Möglichkeiten bestehen bzw. könnten künftig bestehen, um UAV-Schwärme unabhängig von Satellitennavigationssystemen einzusetzen?

- Wird die Kommunikation zwischen dem Steuerungssystem und den UAV sowie zwischen UAV und UAV wirkungsvoll abgesichert und ergibt sich daraus eine Möglichkeit zur Beeinflussung/Störung der Kommunikation?

- Gibt es in einem UAV-Schwarm verschiedene Rollen, können mögliche „Schlüssel-UAV" oder AI Elemente in einem UAV-Schwarm festgestellt werden und wenn ja, wie? Wie verhält sich der UAV-Schwarm bei Ausfall des „Schlüssel-UAV" oder/und des AI Elementes?

Die eingebrachten Projektvorschläge, sollen insbesondere den State-of-the-Art im Verteidigungs-, Sicherheits- und Weltraumbereich, gründlich untersucht, darstellen. Im Besonderen sollten darüber hinaus die Ergebnisse von EDA- und NATO-Aktivitäten und -Studien berücksichtigt werden. Die in den Projektanträgen enthaltenen Aktivitäten sollten sich deutlich von diesen Aktivitäten unterscheiden, die bereits unter den einschlägigen Themen der EU-Rahmenprogramme behandelt wurden, oder über diese hinausgehen.

Die Auswahl der bevorzugten technologischen Lösung sollte ein Gleichgewicht zwischen den militärischen Anforderungen (in Bezug auf Integration in bestehende Systeme, verwendete Bandbreiten, Robustheit und Flexibilität, Verkryptung, Stromverbrauch) und wirtschaftlichen Aspekten, wie Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsbedarf darstellen.

4.2 Ausschreibungsinhalte für F&E-Dienstleistung

4.2.1 Technologiemonitoring und Technologievorschau

Sättigungsgrad von OpenSource (OS) –Informationsbeständen „Saturation Level of OSInfo"

Militärische Fachinformations- und Dokumentationsstellen haben die Aufgabe, entscheidungsrelevante offene Informationen zu militärischen und Sicherheitsrelevanten Themenstellungen aus verschiedensten offenen Quellen als Grundlage für weitere Analysen und Erstellung von Lagebildern aufzubereiten. Dabei stellt sich die Frage, ob die relevanten Informationen ausreichend erfasst sind, um optimale Recherche- und Analyseprodukte effizient zur Verfügung stellen zu können.

Es sollen daher im Rahmen einer Studie Ansätze und geeignete Metriken zur Einschätzung des Sättigungsgrades einer Recherche erforscht und bewertet werden. Die wesentliche Herausforderung ist, dass die Menge und unterschiedliche Struktur der vorhandenen Dokumente, die die Gesamtheit der Rechercheergebnisse ergeben, nicht bekannt ist.

- Nutzung von lernenden Systemen für die Dokumentenanalyse (AI/KI,ML)

- Concept Drift: Wenn neue Trends durch eine Recherche ungenügend abgedeckt sind, wird sich die Qualität der gelernten Modelle deutlich verschlechtern.

- Integration von Lösungsansätzen aus verwandten Gebieten wie Information Retrieval (z.B. Recall, Recall im Web Retrieval, Schätzung der Schwierigkeit einer Anfrage, Erkennung von Concept Drift, Learning-to-Rank etc.)

- Integration der Methoden in bestehende Recherche-Systeme
- Entwicklung neuer Methoden und Lösungsansätze und Umsetzung in einem Demonstratorsystem (Proof-of-Concept)
- Begleitende Wissensmanagement-Modellierungen und –Prozesse

State-of-the-Art-Analyse, Technologiefolgenabschätzung und Risikoanalyse für den Einsatz von Artificial Intelligence im Bereich der Cyber-Verteidigung

Für militärische Entscheidungsträger sollen die Projektergebnisse einen ersten Anhaltspunkt für die Berücksichtigung von AI für die weitere Cyber-Fähigkeitsentwicklung darstellen. Cyber-Verteidigungsexperten sollen einen umfassenden Überblick über die State-of-the-Art von „AI im Bereich Cyber" erhalten, um auf operationellen und taktischen Ebenen erste entsprechende Ableitungen treffen zu können.

- Technologiefolgenabschätzung und Risikobetrachtung für AI im militärischen Einsatz, speziell für den Bereich der Cyber-Verteidigung
- State-of-the Art Analyse über den Einsatz von AI in der Cyber-Defence sowie dessen Auswirkungen auf konkrete Fähigkeiten wie OSINT, Common Operational Picture Erstellung, Incident Detection und Response, Malwareanalyse, Schwachstellenanalyse
- Prognosen: Was ist mittel-/langfristig erwartbar?
- Betrachtung von Aspekten der Privacy, Safety, Trust und „Human Control" in AI Cyber-Verteidigungssystemen
- Auswirkungen auf Cyber-Kommanden und Einsatzteams und abgeleitete Handlungsempfehlungen und Ableitung von Handlungsoptionen und Maßnahmen speziell für kleinere Armeen

Intelligence Dashboard: Interaktive Übersichtsseite zur strukturierten Darstellung von Informationen

Aufbauend auf den bereits im ÖBH vorhandenen Ergebnissen aus Vorprojekten soll ein interaktives Dashboard zur strukturierten Darstellung und Bereitstellung von gesammelten, aufbereiteten und aggregierten Informationen für Analysten und Entscheidungsträger für Lagedarstellungen, Beurteilungen und zur Unterstützung der Entscheidungsfindung entwickelt werden.

- Die zentrale Aufgabe dieses Dashboards ist der schnelle und übersichtliche Zugriff auf die geforderten Informationen in aufbereiteter Weise.
- Eine interaktive Webapplikation soll dem Benutzerkreis eine Oberfläche zur Verfügung stellen, mit der unterschiedliche Daten aus dem System grafisch aufbereitet, strukturiert und auch textuell angezeigt werden können. Dabei stehen die Übersichtlichkeit, die einfache Verwendung und die Möglichkeit einer Einschätzung der Lage zu einem gegebenen Aufgabengebiet im Vordergrund.
- Wesentlich hierbei ist jedoch nicht nur die Entwicklung dieser Funktionalitäten, sondern auch die Implementierung der Funktionalitäten in die beim ÖBH laufenden Systeme sowie adäquate auf Nutzerkreise zugeschnittene Schulungen zur Nutzung des Dashboards.

Indikatorenbasierte Evaluierung Hybrider Kriegsführung

Hybride Kriegsführung verläuft in mehreren Dimensionen und unter Einsatz unterschiedlicher Instrumente. Aus verteidigungspolitischer Sicht ist es erforderlich, diese Dimensionen und Instrumente hybrider Kriegsführung gesamtheitlich zu betrachten, um die eingesetzten Taktiken, Trainings, und Vorgehensweisen (TTPs) zu verstehen und darauf aufbauend die Folgen für Österreich zu bewerten.

Gegenwärtig ist Österreichs Analyse-, Koordinations- und Kommunikationsfähigkeit im Hinblick auf die hybride Kriegsführung jedoch unzureichend ausgeprägt. Daher soll eine Technologie entwickelt werden, die ein umfassendes Verständnis und gestützt darauf ein effektives verteidigungspolitisches Management der Herausforderungen ermöglicht, die sich aus hybrider Kriegsführung ergeben. Dabei ist es besonders wichtig, dass Strategieoptionen für den Umgang mit hybrider Kriegsführung dynamisch entwickelt und aktuell gehalten werden können.

Die das verteidigungspolitische Management unterstützende Technologie soll daher folgende Eigenschaften aufweisen:

- Die Technologie integriert den aktuellen wissenschaftlichen Forschungsstand zur Thematik Hybride Kriegsführung/Hybride Konflikte.
- Die Technologie basiert auf Indikatoren bzw. Metriken und Controls, die eine objektive Lagebeurteilung ermöglichen und dabei flexibel gestaltbar sowie erweiterbar sind.
- Die Technologie kann ein Lageverständnis und Lagebewusstsein für eine verteidigungspolitische Lage erzeugen, die alle Dimensionen und Instrumente hybrider Kriegsführung umfasst. Das Lageverständnis soll sich an die Dynamiken des hybriden Konfliktbildes anpassen können und sich in die verteidigungspolitischen Strukturen und Prozesse Österreichs einfügen können.
- Die Technologie kann inhaltlich auf bestehende Risikoanalysen aufbauen und mit diesen verknüpft werden. Sie soll somit hinsichtlich bestehender Vorarbeiten des BMLV anschlussfähig sein.
- Die Technologie fügt sich in bestehende Prozesse der verteidigungspolitischen Risiko- und Bedrohungsbewertung sowie in das bestehende Management von Strategieoptionen ein. Sie soll dabei kollaborativ sowie ortsunabhängig einsetzbar sein.
- Es ist wünschenswert, dass die Methode neben der Bedrohungsseite hybrider Konfliktbilder auch den Grad der verteidigungspolitischen Vorbereitung (Preparedness) im Sinne der Resilienz erfasst und damit die Strategieentwicklung unterstützt.

4.2.2. ABC-Abwehr

Semi-autonomes Radiologisches Luftspürsystem

Derzeit gibt es für die Erstellung eines Verstrahlungsbildes, im militärischen Kontext, lediglich die Option einen Helikopter einzusetzen. Während damit zwar großflächige Verstrahlungsgebiete erfasst werden können, ist der Einsatz eines Helikopters zur Erstellung von kleinräumigen Verstrahlungskarten aus mehreren Gründen ungeeignet. Der Einsatz eines Hubschraubers erfordert entsprechende Vorbereitungszeit, in Planung und Durchführung. Sowohl die Anschaffungs-, als auch die Betriebskosten sind sehr hoch. Die Verfügbarkeit richtet sich u.a. an Wartungszyklen, Personal, Planung anderer Einsätze und ist somit eingeschränkt. Ein Lagebild (Verstrahlungskarte) wird nicht automatisch und „online" erstellt. Der Einsatz eines Hubschraubers im urbanen Gelände, bei geringer Flughöhe von maximal 60 Metern ist aus flug- und sicherheitstechnischen Gründen nicht möglich.

Angesichts der Gefahr, die von terroristischen Anschlägen mit sogenannten „Dirty Bombs" im urbanen Bereich ausgeht ergibt sich die gewünschte Leistung für ein semiautonomes radiologisches Luftspürsystem mit den Anforderungen:

- Erstellung eines echtzeitnahen Verstrahlungsbildes im urbanen Gebiet durch die unmittelbare Datenfusion von Gamma-Sensoren und 3D Geländedaten
- Identifikation von Radionukliden
- Visualisierung der Dosisleistungswerte
- User Interface für militärische Einsatzkräfte
- Einbindung der Daten in die Informationssysteme des ÖBH
- Verfahren und Funktionalitäten für das semiautonome Luftspüren sollen die Steuerungsmechanismen für den BLOS Betrieb, unter Berücksichtigung der ABC-Erkundungsverfahren des ÖBH beinhalten (Spüren nach höchster Dosisleistung, Spüren entlang von Verstrahlungslinien,...)
- Modulare Konfiguration des Sensorpaketes zur Verwendung sowohl auf unbemannten Sensorträgern, als auch auf Luft- und Landfahrzeugen des ÖBH

4.2.3 Robotics

Drohne mit Ultraschallsensorik für „underground" und „indoor" Anwendungen

Konzeption einer Drohne für den Einsatz im urbanen Bereich, insbesondere in Innenbereichen sowie unterirdischen Bereichen. Wesentliches Merkmal ist die Navigation, Kartenerstellung und Objekterkennung ausschließlich durch Schall (Keine Sensorik im elektromagnetischen Spektrum).

Der Einsatz der Drohne soll mit höchstmöglicher Autonomie primär in einem konnektivitätsarmen Umfeld (=Underground) möglich sein und durch kontinuierliches SLAM (simultaneous localization and mapping) Navigation und Generierung von Kartenmaterial ermöglichen.

Ziel ist ein funktionsfähiger Demonstrator.

SAS-MMI/MMT Semi-Autonome-Systeme Man Machine Interface/Man Machine Teaming

Die Interaktion mit (teil-) automatisierten Systemen erfordert im Regelfall noch immer spezielle Routinen und ein gewisses Maß an Expertenwissen. Speziell im militärischen Bereich sind aufwändige Interaktionen, welche die ungeteilte Aufmerksamkeit des Bedieners fordern ungeeignet. Der Wechsel zwischen Betriebsarten bzw. die Auslösung von Ereignissen soll mittels trainierbaren Aktionen wie Führungszeichen und Gesten des Bedieners möglich sein.

Ziel ist ein erweiterbarer Demonstrator eines Man-Machine-Interfaces für Semi-Autonome-Systeme (Semi-autonome Konvoiführung) mit Erweiterungspotential um KI Komponenten und dem Ziel eines späteren Man-Machine-Teaming-Interfaces.

Wesentlich ist eine offene Gestaltung und Kompatibilität zu den weiteren Autonomen (Fahrzeug-) Projekten für eine allfällige spätere Integration.

Autonomer bzw. in Teilen teleoperierter militärischer Güterumschlag - Munition

In der zivilen Produktionslogistik ist die Verwendung automatisierter Flurförderzeuge weit verbreitet. Hier wird vor allem die gleichbleibende Lagerinfrastruktur zur Pfadplanung und Interaktion genutzt. Der militärische Betrieb im Feld kann derartige Umgebungen nicht bieten.

Ziele sind:

- Konzept für die autonome Be- und Entladung eines 20" Containers im Feld. (Beladung des Containers mit Mun-Paletten soll in zwei Linien und zwei Lagen ohne weitere Hilfsmittel wie Rampen möglich sein)
- Umsetzung als (System-) Demonstrator für
    - Stapelmanipulation von kodierten Gebinden/Munitionsverschlägen auf Paletten (typisch 1000 kg, maximal 1800 kg) im Container , auf Stapelplätzen/VP-Mun und Munitionslagern.
    - Autonomes Transportieren der Güter zwischen mehreren Orten im Gelände.

4.3 Aufbereitung von Projektzusammenfassungen für die Öffentlichkeit

Die Sichtbarkeit und Verfügbarkeit von Projektergebnissen hat sich in Programmen des BMVIT bereits bestens bewährt. Auch die Europäische Kommission setzt mit ihrer Empfehlung (2012/417/EU) zu Open Access auf den verbesserten Zugang zu wissenschaftlichen Publikationen, um eine wissens- und innovationsgestützte Wirtschaft zu erleichtern.

Daher sollen Projektergebnisse des Programms über geeignete Plattformen wie www.open4innovation.at oder eine Projektdatenbank der FFG publiziert und frei zugänglich gemacht werden. Bei dieser Ausschreibung werden die geförderten Projekte und deren Ergebnisse (z.B. in Form publizierbarer Kurzfassungen) auf den oben erwähnten Plattformen der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt. Davon ausgenommen sind vertrauliche Inhalte (z. B. Projekte mit Patentanmeldungen, anderen Schutzstrategien wie Geheimhaltung, oder personenbezogene Daten). Um die Projektergebnisse übersichtlich und verständlich aufzubereiten, werden Hinweise für die Berichtslegung zu Projekten, die im Rahmen von FORTE gefördert und durchgeführt werden, sowie korrespondierende Veranstaltungen mit entsprechenden Vorgaben zum Berichtswesen geregelt.

Bewusster Umgang mit F&E-Daten stellt sicher, dass Projekte ab der Planungsphase eine strukturierte und dokumentierte Erfassung durchführen. Sofern keine wettbewerbsrelevanten Gründe dagegensprechen, wäre in Folge eine mögliche Veröffentlichung dieser Daten anzudenken. Andererseits sind bei Verwendung von personenbezogenen Daten alle Maßnahmen zum Schutz der Privatsphäre zu treffen.

Nähere Informationen finden Sie unter: https://www.ffg.at/content/fragen-antworten-zur-ffg-projektdatenbank

FAQs:

Formal- und Vertragsfragen sowie deren Antworten werden anonymisiert auf der FFG Seite veröffentlicht.

4.4 Disseminationsverpflichtung

Für alle Projekte aus dem Förderprogramm FORTE gilt in diesem Sinn:

Auf Publikationen, Veranstaltungsprogrammen bzw. auf Websites u. ä., die Ihre Projekte darstellen, sind die BMVIT, BMLV/ÖBH, FORTE und FFG-Logos anzuführen und explizit auf das Programm hinzuweisen:

- Programm FORTE– eine Initiative des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) oder
- gefördert im Programm FORTE vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT)

Darüber hinaus empfiehlt der Fördergeber die Nutzung bestehender Medienkanäle zu finden unter www.ffg.at/forte zur Verwertung medienwirksamer Projektergebnisse.

Für englische Publikationen ist folgender Passus zu verwenden:

- ... (the project, study, Akronym) is/has been funded by the Austrian defence research programme FORTE of the Federal Ministry for Transport, Innovation and Technology (BMVIT).

4.5 Datenmanagementplan

Geförderte Projekte sind eingeladen, einen Datenmanagementplan (DMP) als optionalen Annex zur Projektbeschreibung vorzulegen. Ein DMP ist ein Managementtool, das dabei unterstützt, effizient und systematisch mit in den Projekten generierten Daten umzugehen.

Für die Erstellung des DMP kann z. B. das kostenlose Tool „DMP Online" verwendet werden (siehe https://dmponline.dcc.ac.uk/).

Auch die Europäische Kommission bietet Hilfestellung an: siehe Annexe 1-2 in http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-data-mgt_en.pdf

Ein Datenmanagement-Plan beschreibt,

- welche Daten im Projekt gesammelt, erarbeitetet oder generiert werden,
- wie mit diesen Daten im Projekt umgegangen wird,
- welche Methoden und Standards dabei angewendet werden,
- wie die Daten langfristig gesichert und gepflegt werden, und
- ob es geplant ist, Datensätze Dritten zugänglich zu machen und ihnen die Nachnutzung der Daten zu ermöglichen (sog. „Open Access zu Forschungsdaten").

Werden Daten veröffentlicht, sollen die Grundsätze „auffindbar, zugänglich, interoperabel und wiederverwertbar" berücksichtigt werden. Für eine optimale Auffindbarkeit empfiehlt es sich, die Daten in etablierten und international anerkannten Repositorien zu speichern (siehe http://service.re3data.org/search oder http://www.opendoar.org/ .

5 Ausschreibungsdokumente

Die Projekteinreichung ist ausschließlich elektronisch via eCall unter der Webadresse https://ecall.ffg.at möglich. Als Teil des elektronischen Antrags sind die Projektbeschreibung (inhaltliches Förderungsansuchen) sowie etwaige Anhänge über die eCall Upload-Funktion anzuschließen.

Für Einreichungen im gewählten Instrument (siehe Ausschreibungsübersicht) sind die jeweils spezifischen Vorlagen zu verwenden.

Förderkonditionen, Ablauf der Einreichung und Förderkriterien sind im Ausschreibungsleitfaden und den jeweiligen Instrumentenleitfäden beschrieben. Die nachfolgende Übersicht zeigt für die jeweiligen Instrumente die relevanten Dokumente.

Tabelle 2: Übersicht Ausschreibungsdokumente – Förderung und Dienstleistungen

Kooperative F&E-Projekte **IF (Industrielle Forschung)** **EE (Experimentelle Entwicklung)**	• Instrumentenleitfaden Kooperative F&E-Projekte (V3.1) • Projektbeschreibung Kooperative F&E-Projekte • Eidesstattliche Erklärung zum KMU-Status (bei Bedarf) [2]
F&E Dienstleistung	• Instrumentenleitfaden F&E Dienstleistungen (V3.0) • Projektbeschreibung F&E Dienstleistung • Mustervertrag
Allgemeine Regelungen zu Kosten	• Kostenleitfaden (Kostenanerkennung in FFG-Projekten) (V2.1)

zum Download: https://www.ffg.at/forte/downloadcenter

[2] Liegen keine Daten im Firmenkompass vor (z.B. bei Vereinen und Start-ups), so muss im Zuge der Antragseinreichung eine eidesstattliche Erklärung abgegeben werden. In der von der FFG zur Verfügung gestellten Vorlage muss – sofern möglich - eine Einstufung der letzten 3 Jahre laut KMU-Definition vorgenommen werden.

Hinweise zum Kostenplan

Informationen und Ausfüllhilfen:

- Die Ausfüllhilfe finden Sie unter https://ecall.ffg.at/Cockpit/Tutorial-Hilfe
- Den Kostenleitfaden finden Sie unter https://www.ffg.at/recht-finanzen/kostenleitfaden/version-21
- Die Checkliste für KonsortialführerIn:

Der Konsortialführung obliegt das Projektmanagement sowie die Kommunikation mit der Förderungsstelle und den ProjektpartnerInnen. Dazu gehören die Prüfung der Kostenpläne aller PartnerInnen im Hinblick auf Projektrelevanz, genehmigungskonforme Kostenhöhe, genehmigungskonforme Projektentwicklung und vorgabengetreue (Förderungsrichtlinien, Leitfaden) Förderungsansuchen der PartnerInnen anhand der – von den PartnerInnen bekannt gegebenen – Daten und Angaben. Beim Feststellen von Mängeln (lt. Checkliste) bei den Förderungsansuchen der PartnerInnen sind diese im Kostenplan vom/von der jeweilige/n PartnerIn zu korrigieren und die korrekte Version der Konsortialführung zu übermitteln.

Hinweise zum Konsortialvertrag

Von der FFG zur Verfügung gestellte Vertragsmuster bieten FördernehmerInnen Hilfestellung bei der Gestaltung Ihrer Konsortialverträge

https://www.ffg.at/services/rechtliches-service-ffg-muster-konsortialvertrag

6 Rechtsgrundlagen

Die Ausschreibung basiert auf der Richtlinie zur Förderung der wirtschaftlich – technischen Forschung, Technologieentwicklung und Innovation (FTI-Richtlinie 2015) Themen-FTI-RL

Bezüglich der Unternehmensgröße ist die jeweils geltende KMU-Definition gemäß EU-Wettbewerbsrecht ausschlaggebend. Hilfestellung zur Einstufung finden sie unter:

https://www.ffg.at/recht-finanzen/rechtliches_service_KMU

Sämtliche EU-Vorschriften sind in der jeweils geltenden Fassung anzuwenden.

Als **Rechtsgrundlage für „Forschungs- und Entwicklungsdienstleistungen"** wird der Ausnahmetatbestand § 9 Z 12 Bundesvergabegesetz 2018, BGBl. I Nr. 65/2018 (BVergG 2018) angewendet.

7 Weitere Förderungsmöglichkeiten

Die FFG bietet ein breites Spektrum an Fördermöglichkeiten und Unterstützung für die Teilnahme an internationalen Programmen. Die folgende Übersicht präsentiert relevante Förderungsmöglichkeiten im Umfeld der aktuellen Ausschreibung. Die FFG-Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner stehen für weitere Informationen gerne zur Verfügung.

Tabelle 3: Förderungen durch die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft FFG

Relevante Förderungsmöglichkeiten FFG	Kontakt	Links
Produktion der Zukunft	Dipl.-Ing. (FH) Reinhard Pacejka Telefon: (0) 57755-5081 reinhard.pacejka@ffg.at	https://www.ffg.at/programme/produktion
Energieforschung	DI Gertrud Aichberger Telefon: (0) 57755-5043 gertrud.aichberger@ffg.at	https://www.ffg.at/energieforschung
Stadt der Zukunft	DI (FH) Katrin Bolovich Telefon: (0) 57755 – 5048 katrin.bolovich@ffg.at	https://www.ffg.at/programme/stadt-der-zukunft
IKT der Zukunft	DI Georg Niklfeld MSc Telefon: (0) 57755-5020 georg.niklfeld@ffg.at	www.ffg.at/iktderzukunft
KIRAS Sicherheitsforschung	Christian Brüggemann Telefon: (0) 57755-5071 christian.brueggemann@ffg.at	www.ffg.at/kiras-das-programm
Take Off	Daniel Jokovic MSc Tel.: (0) 57755-5063 daniel.jokovic@ffg.at	https://www.ffg.at/take-off

Relevante Förderungsmöglichkeiten FFG	Kontakt	Links
Mobilität der Zukunft	Dr. Christian Pecharda Telefon: (0) 57755-5030 christian.pecharda@ffg.at	www.ffg.at/ mobilitaetderzukunft
Basisprogramm	Karin Ruzak Telefon: (0) 57755-1507 karin.ruzak@ffg.at	https://www.ffg.at/programme/basisprogramm
BRIDGE – Brückenschlagprogramm der FFG	Dr. Brigitte Robien Telefon: (0) 57755-1308 brigitte.robien@ffg.at	www.ffg.at/bridge
Competence Headquarters	Karin Ruzak Telefon: (0) 57755-1507 karin.ruzak@ffg.at	https://www.ffg.at/programme/competence-headquarters
COMET - Competence Centers for Excellent Technologies	Dipl.-Ing. Otto Starzer Telefon: (0) 57755-2101 otto.starzer@ffg.at	www.ffg.at/comet-competence-centers-excellent-technologies
Forschungskompetenzen für die Wirtschaft	Mag. Christiane Ingerle Telefon: (0) 57755-2302 christiane.ingerle@ffg.at	www.ffg.at/forschungskompetenzen
EDA, EDF **EDF** **European Development Fund**	DI Susanne Meissner-Dragosits Tel.: (0) 5 7755 4406 susanne.dragosits@ffg.at	https://www.ffg.at/europa/padr https://ec.europa.eu/europeaid/funding/funding-instruments-programming/funding-instruments/european-development-fund_en
Horizon 2020 **Sichere Gesellschaften**	DI Jeanette Klonk Tel.: (0) 57755-4406, jeanette.klonk@ffg.at	https://www.ffg.at/sichere-gesellschaften