



4. AUSSCHREIBUNG
EINREICHFRIST: 25.03.2022

FORTE/FTI INITIATIVE FORTE
DAS ÖSTERREICHISCHE FÖRDERPROGRAMM FÜR
VERTEIDIGUNGSFORSCHUNG
AUSSCHREIBUNGSLEITFADEN

INHALTSVERZEICHNIS

TABELLENVERZEICHNIS.....	4
IMPRESSUM.....	5
1 DAS WICHTIGSTE IN KÜRZE	6
2 ZIELE DER AUSSCHREIBUNG.....	10
2.1 Kooperative Projekte	10
2.1.1 Konsortien	10
2.1.2 Forschungskategorien	10
2.2 F&E Dienstleistungen	12
2.3 Weitere Anforderungen und Vorgaben zur Einreichung:.....	13
2.3.1 Notwendige Unterlagen zum Nachweis von Befugnis sowie der technisch/wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit (als Anhang der eCall Projektdatenbank hochzuladen)	13
2.3.2 Beratungsgespräche.....	13
3 MOTIVATION	14
3.1 Hintergrund.....	14
3.2 Zielgruppen und Förderwerber.....	15
3.3 Inhaltliche Ausrichtung des Programms	15
3.4 Klassifizierung.....	16
4 AUSSCHREIBUNGSSCHWERPUNKTE	17
4.1 Ausschreibungsschwerpunkte für kooperative F&E Projekte	17
4.1.1 Cyber Defence und Führungsinformationssysteme:.....	19
4.1.2 Abwehrmaßnahmen gegen ABC-Gefahrstoffe und unkonventionelle Sprengvorrichtungen.....	22
4.1.3 Robotics – Unbemannte Systeme und Schutz gegen UAV Bedrohungen	24
4.2 Ausschreibungsinhalte für F&E-Dienstleistung.....	26
4.2.1 Cyber Defence und Führungsinformationssysteme.....	26
4.2.2 Abwehrmaßnahmen gegen ABC-Gefahrstoffe und unkonventionelle Sprengvorrichtungen.....	31
4.2.3 Robotics-Unbemannte Systeme	34
5 AUSSCHREIBUNGSDOKUMENTE.....	35
5.1 Checkliste Formalprüfung	37
6 RECHTSGRUNDLAGEN	38

7	WEITERE INFORMATIONEN	39
7.1	Service FFG Projektdatenbank.....	39
7.2	Open Access Publikationen	40
7.3	Umgang mit Projektdaten – Datenmanagementplan	40
7.4	Weitere Förderungsmöglichkeiten der FFG.....	41

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Ausgeschriebene Instrumente der FORTE Ausschreibung 2021	6
Tabelle 2: Übersicht über die Ausschreibungsschwerpunkte	7
Tabelle 3: Darstellung der Budgets, Fristen, Ansprechpersonen und Beratungsinformation	9
Tabelle 4: Überblick FORTE Schwerpunkte 2021	17
Tabelle 5: Ausschreibungsdokumente – Förderung und F&E-Dienstleistungen	35
Tabelle 6: Formalprüfungscheckliste „Vollständigkeit der Projektbeschreibung“	37
Tabelle 7: Formalprüfungscheckliste „Teilnahmeberechtigung“	38
Tabelle 8: Weitere nationale Förderungsmöglichkeiten der FFG	41
Tabelle 9: Weitere Internationale Förderungsmöglichkeiten der FFG	42

IMPRESSUM

Eigentümer, Herausgeber und Medieninhaber

Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT)
Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Programmverantwortung FORTE

Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT)
Stabstelle für Sicherheitsforschung und Technologietransfer
Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Programmabwicklung

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

Wien, November 2021

1 DAS WICHTIGSTE IN KÜRZE

Im Rahmen der FTI Initiative FORTE stehen für die kommende Ausschreibung 5 Millionen EURO zur Verfügung.

Instrumente und Ausschreibungsschwerpunkte

Tabelle 1: Ausgeschriebene Instrumente der FORTE Ausschreibung 2021

Förderungs-/ Finanzierungsinstrument	F&E Dienstleistung	Kooperatives F&E Projekt
Kurzbeschreibung	Erfüllung eines vorgegebenen Ausschreibungsinhaltes	Industrielle Forschung oder Experimentelle Entwicklung
maximale Förderung / Finanzierung in €	max. 500.000.-	min. 100.000.- bis max. 2 Mio.
Förderungsquote	Finanzierung bis 100%	max. 85%
Laufzeit in Monaten	max. 24 (und 12 Monate max. kostenneutrale Fristerstreckung)	max. 36 (und 12 Monate max. kostenneutrale Fristerstreckung)
Kooperationserfordernis	Bundesministerium für Landesverteidigung (BMLV) als militärischer Nutzer und Expertiseträger	BMLV als militärischer Nutzer und Expertiseträger

Tabelle 2: Übersicht über die Ausschreibungsschwerpunkte

Ausschreibungsschwerpunkt	F&E Dienstleistung	Kooperatives F&E Projekt
Cyber Defence und Führungsinformationssysteme	nicht anwendbar	anwendbar
Abwehrmaßnahmen gegen ABC-Gefahrstoffe und unkonventionelle Sprengvorrichtungen	nicht anwendbar	anwendbar
Robotics – Unbemannte Systeme und Schutz gegen UAV Bedrohungen	nicht anwendbar	anwendbar
Technologiemonitoring und Technologievorschau	anwendbar	nicht anwendbar
Spezialantenne zur Vorbereitung einsatzorientierter Navigation Warfare Elemente	anwendbar	nicht anwendbar
Nächste Generation von Kryptographie (PQK - Post- Quanten Kryptographie) für das Bundesheer	anwendbar	nicht anwendbar
Nächste Generation von C4ISR-Services für das Bundesheer	anwendbar	nicht anwendbar
Weiterentwicklung und Validierung der chemischen Dekontaminationsverfahren	anwendbar	nicht anwendbar
UAV-basierte multisensorgestützte Kampfmitteldetektion	anwendbar	nicht anwendbar

Ausschreibungsschwerpunkt	F&E Dienstleistung	Kooperatives F&E Projekt
Studie zur Integration von Sensordaten (für Explosivstoffe und ABC-Gefahrstoffe) auf UxS-Plattformen und Anbindung an Informationssysteme des ÖBH	anwendbar	nicht anwendbar
Simulationsumgebung für autonome Systeme	anwendbar	nicht anwendbar

Budget – Fristen – Kontakt

Tabelle 3: Darstellung der Budgets, Fristen, Ansprechpersonen und Beratungsinformation

Eckpunkte	Nähere Angabe(n) / Informationen im Detail
Budget gesamt	5 Millionen €
Budget Kooperatives F&E Projekt	3,8 Millionen €
Budget F&E Dienstleistungen	1,2 Millionen €
Einreichfrist	25.03.2022
Sprache	deutsch
Ansprechpersonen	BMLV, Abteilung Forschungs- und Rüstungspolitik, Email: verteidigungsforschung@bmlv.gv.at FFG, Sabine Kremnitzer, T (0) 57755-5064; Email: sabine.kremnitzer@ffg.at
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.
Bitte beachten Sie	<u>Bitte beachten Sie:</u> Sind die Formalvoraussetzungen für eine Projekteinreichung entsprechend den Konditionen und Kriterien des jeweiligen Förderungsinstruments nicht erfüllt und handelt es sich um nicht-behebbarer 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.
Information im Web	www.ffg.at/forte
Zum Einreichportal	https://ecall.ffg.at

2 ZIELE DER AUSSCHREIBUNG

2.1 Kooperative Projekte

Beachten Sie den [Online-Instrumentenleitfaden für kooperative F&E Projekte](#) (Version 4.1).

2.1.1 Konsortien

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 und auch förderbar (Details siehe im [Online-Instrumentenleitfaden für kooperative F&E Projekte](#).)**

2.1.2 Forschungskategorien

Industrielle Forschung umfasst planmäßiges Forschen oder kritisches Erforschen zur Gewinnung neuer Kenntnisse und Fertigkeiten mit dem Ziel, neue Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen zu entwickeln oder bestehende wesentlich zu verbessern.

Dies 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 Labormaßstab 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 hinausgeht?
- Kann ausgeschlossen werden, dass ein Prototyp entwickelt wird, dessen Form, Gestalt, Maßstab, Funktionsweise, Bedienung und Herstellung dem Endprodukt bereits weitgehend 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.

2.2 F&E Dienstleistungen

Beachten Sie den [Online-Instrumentenleitfaden für F&E Dienstleistungen](#) (Version 4.2)

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 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, Verein, etc.) 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 militärischen Nutzern und Expertiseträgern in deren Funktion als Konsortialpartner können Barmittel, Personalstunden, Sachmittel, Beistellung von Infrastruktur, etc. sein.

2.3 Weitere Anforderungen und Vorgaben zur Einreichung:

2.3.1 Notwendige Unterlagen zum Nachweis von Befugnis sowie der technisch/wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit (als Anhang der eCall Projektdatenbank hochzuladen)

- Auszug aus dem Gewerberegister oder beglaubigte Abschrift des Berufsregisters oder des Firmenbuches (Handelsregister) des Herkunftslandes des Bieters oder die dort vorgesehene Bescheinigung oder – falls im Herkunftsland keine Nachweismöglichkeit besteht – eine eidesstattliche Erklärung des Bewerbers, jeweils nicht älter als 12 Monate.
- Bieter, die im Gebiet einer anderen Vertragspartei des EWR-Abkommens oder in der Schweiz ansässig sind und die für die Ausübung einer Tätigkeit in Österreich eine behördliche Entscheidung betreffend ihre Berufsqualifikation einholen müssen, haben ein darauf gerichtetes Verfahren möglichst umgehend, jedenfalls aber vor Ablauf der Angebotsfrist einzuleiten. Gleiches gilt für den Subunternehmer, an die der/die Bieter Leistungen vergeben will. Der Bieter hat den Nachweis seiner Befugnis durch die Vorlage der entsprechenden Gewerbeberechtigung grundsätzlich in seinem Angebot zu führen. Die Auftraggeberin behält sich vor, die Befugnis von allfälligen Subunternehmern gesondert zu prüfen.
- Aktueller Firmenbuchauszug (max. 6 Monate alt)
- Der Bieter hat auch einen Nachweis über den Gesamtumsatz und die Umsatzentwicklung für die letzten drei Jahre bzw. für den seit Unternehmensgründung bestehenden Zeitraum bei NewcomerInnen (darunter sind Unternehmen zu verstehen, die vor weniger als drei Jahren gegründet wurden) vorzulegen.

2.3.2 Beratungsgespräche

Allgemeine Beratungsgespräche können bis Einreichschluss mit der FFG geführt werden.

3 MOTIVATION

3.1 Hintergrund

Die Gewährleistung von Sicherheit ist eine gesamtstaatliche und daher ressort-übergreifende 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 Bundesministeriums für Landesverteidigung (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 Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT) stehende österreichische Förderprogramm für Verteidigungsforschung „FORTE“ unterstützt nationale Forschungsvorhaben und verhält sich dabei komplementär zu den zahlreichen im zivilen/gesamtstaatlichen Bereich vorhandenen Kompetenzen, damit keine unnötigen Duplizierungen stattfinden. Das BMLRT hat die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (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 BMLRT steht und von diesem finanziert wird, während das BMLV und das ÖBH als konkrete themen-bestimmende militärische Nutzer und Expertiseträger auftreten. Damit stellt FORTE eine gemeinschaftliche Umsetzungsaufgabe für BMLRT 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, militärischer 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

Militärischer Nutzer und Expertiseträger ist 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 BMLRT 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 Folge beschriebenen Ausschreibungsschwerpunkte bzw. darunterliegende Forschungsthemen beziehen, kann aber auch mehrere dieser Schwerpunkte ansprechen.

Tabelle 4: Überblick FORTE Schwerpunkte 2021

Schwerpunkte
Cyber Defence und Führungsinformationssysteme
Abwehrmaßnahmen gegen ABC-Gefahrstoffe und unkonventionelle Sprengvorrichtungen
Robotics – Unbemannte Systeme und Schutz gegen UAV Bedrohungen
Technologiemonitoring und Technologievorschau
Spezialantenne zur Vorbereitung einsatzorientierter Navigation Warfare Elemente
Nächste Generation von Kryptographie (PQK - Post-Quanten Kryptographie) für das Bundesheer
Nächste Generation von C4ISR-Services für das Bundesheer
Weiterentwicklung und Validierung der chemischen Dekontaminationsverfahren
UAV-basierte multisensorgestützte Kampfmitteldetektion
Studie zur Integration von Sensordaten (für Explosivstoffe und ABC-Gefahrstoffe) auf UxS-Plattformen und Anbindung an Informationssysteme des ÖBH
Simulationsumgebung für autonome Systeme

4.1 Ausschreibungsschwerpunkte für kooperative F&E Projekte

Forschung stellt für das Österreichische Bundesheer einen zentralen Faktor dar. Sie ist nicht nur Treiber für die Innovationsfähigkeit der Organisation, sondern stellt auch die notwendigen Grundlagen für die Streitkräfte- und Fähigkeitenentwicklung sicher. Forschung folgt dabei einem gesamtheitlichen Ansatz und findet nicht nur im technischen, sondern auch im sozial-, geistes-, und kulturwissenschaftlichen Bereich statt. Dabei muss sich Forschung den Herausforderungen der Zukunft zielgerichtet stellen, um ihren Beitrag zur Sicherstellung der Handlungsfähigkeit der Organisation bzw. der Streitkräfte als „strategische Reserve“ der Republik im gesamten Aufgabenspektrum zu gewährleisten. Dies inkludiert nicht nur emergente Technologieentwicklungen und Trends zu erkennen, sondern auch zukünftige Schlüsseltechnologien für das Österreichische Bundesheer nutzbar machen. Das Verteidigungsforschungsprogramm FORTE bildet diese Entwicklungen in seinen prioritären Forschungsthemenbereichen ab.

Urbane Zentren stehen bereits und werden auch künftig im Mittelpunkt militärischer Auseinandersetzungen stehen. Gerade die Konflikte des ausgehenden 20. und des beginnenden 21. Jahrhunderts zeigen deutlich, welche große Bedeutung die Beherrschung des urbanen Umfeldes als Bevölkerungs- und Wirtschaftszentrum für die Zielerreichung von Konfliktparteien aufweist. Dieser Trend wird sich mit zunehmender Urbanisierung weiter steigern.

Die Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologien und die damit verbundene Digitalisierung sowie die Vernetzung der Streitkräfte stellt in diesem Zusammenhang einen zentralen Faktor dar. Neue Einsatzszenarien wie z.B. Cyber-Operationen, Elektronische Kampfführung oder Hybride Konflikte wirken sich aber nicht nur auf den Bereich der Fähigkeitenentwicklung, sondern auch auf Strukturen, Prozesse, Personal, Logistik etc. aus. AI/KI-Technologien werden nicht nur eine weitgehende Automatisierung und Unterstützung von militärischen Führungs- und Entscheidungsprozessen mit sich bringen, sondern auch in nahezu allen anderen Bereichen wie beispielsweise der Cyber Defence, Autonomen Fahren, Robotik, Drohnen etc. eine entscheidende Rolle spielen. Dabei kommt auch den Aspekten der Mobilität, Interoperabilität, Netzwerkfähigkeit, aber auch dem Truppenschutz, beispielsweise im Bereich der ABC-Abwehr, eine besondere Bedeutung zu.

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 sich demzufolge der Grad der Bedrohung erhöhen wird.

Improvisierte Sprengvorrichtungen sind seit Jahren eine effektive Waffe mit operationellen und teilweise strategischen Auswirkungen und stellen derzeit die größte Bedrohung für Soldaten im Einsatz dar. Weltweit kommen in militärischen Konflikten und bei Terroranschlägen IEDs und ABC-Gefahrstoffe unterschiedlichster Art zum Einsatz.

Im Bereich der Robotik rückt nicht nur die Zukunftsvision des autonomen Fahrens in greifbare Nähe: teilautomatisierte Systeme sind bereits marktverfügbar, gleichzeitig zeigen die Fortschritte und die ubiquitäre Nutzung der Computertechnologie auch die Angreifbarkeit dieser Systeme. Für den militärischen Anwendungsbereich stehen dabei die nichtausschließliche Nutzung des Fahrens, die Nutzung am Gefechtsfeld ohne Infrastruktur, die Interaktion (Mensch-Maschine Teaming) sowie die Pfadplanung nach militärischen Anforderungen im Gelände im Fokus.

Aber auch Drohnen (UAV) stellen bereits in hybriden Einsatzszenarien eine Bedrohung dar. Die militärisch wirksame Anwendung derartiger UAV ist grundsätzlich im Schwarm, erweitert durch Elemente der künstlichen Intelligenz zu erwarten. Militärische Schutzsysteme dürfen sich dementsprechend weder durch

selbstlernende Systeme bewältigen lassen, noch durch hohe Stückzahlen „sättigen“ also überfordern lassen.

Mit robotischen (additiven) Fertigungsverfahren können Bauteile in entsprechender Festigkeit und Präzision hergestellt werden. Im industriellen Umfeld ist bereits eine wirtschaftliche Herstellung von Einzelstücken und Kleinserien möglich. Für die militärische Anwendung im Einsatz sind noch Verfahren und Prozesse an die Umfeldbedingungen anzupassen und teilweise Werkstoffe weiterzuentwickeln.

Erkenntnisse aus diesen Bereichen liefern fundamentale Beiträge zur Gestaltung des Gefechtsfeldes der Zukunft. Wesentlich ist hier nicht nur die möglichst frühe Adoption zur eigenen Fähigkeitsentwicklung, sondern auch bereits die Konzeption möglicher Abwehrsysteme bzw. die Härtung der eigenen Systeme gegen mögliche Bedrohungen.

FORTE folgt in seiner Ausrichtung aber auch emergenten kurz- bis langfristigen Bedrohungsbildern. In diesem Zusammenhang wird in der Ausschreibung der aktuellen Entwicklung der COVID19-Lage Rechnung getragen und der konkrete Forschungs- und Wissensbedarf abgebildet.

Die Projektvorschläge sollen insbesondere den State-of-the-Art im jeweiligen Themenbereich fundiert darstellen. Im Besonderen sollten 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. 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 Querschnittsthematiken wie z. B. der „Artificial Intelligence“ ergibt sich implizit für den gesamten Schwerpunkt „Cyber Defence und Führungsinformationssysteme“. 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 aufweisen. Alle Projekte sollen darüber hinaus Aspekte der Nachhaltigkeit (Green Defence) und Energieeffizienz (Reduktion des ökologischen Fußabdruckes) anführen.

4.1.1 Cyber Defence und Führungsinformationssysteme:

Cyber Situational Awareness und Cyber Range:

- 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 einer Architektur zum Schutz vor Angriffen, Sicherheitslücken, Backdoors und dem Einbringen von Schadsoftware
- Entwicklung eines graphischen Managementsystems für Update- und Release-Management für eine zentral verwaltbare und an die Anforderungen des BMLV angepasste Sicherheitslösung für IT-Infrastrukturen
- 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
- 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 und Integration von Foresight-Ansätzen
- Einsatz von Quanten-Kryptographie bei den im ÖBH eingesetzten Systemen

Interoperabilität

- Verfahren und Methoden zur Herstellung der Interoperabilität zwischen heterogenen Systemen und IT-Services
- Entwicklung serviceorientierter Architekturen für ein taktisches Umfeld unter den Bedingungen geringer Computing-Ressourcen und Bandbreiten
- Sicherstellung der Interoperabilität mit der nächsten Generation von zivilen Systemen, z.B. den Führungsinformationssystemen von Landeswarn- bzw. Sicherheitszentralen, Open-Data-Systemen, Crowd-basierten Informationsquellen etc.
- Entwicklung und Evaluierung von Proof-of-Concept-Systemen, welche die Digitalisierung ausgewählter Teilprozesse des Führungsprozesses unter Berücksichtigung neuer Technologien umsetzen
- Adaption und Anwendung kommerzieller „Consumer“-Technologien für den militärischen Einsatz. Physische Härtung und IKT-Sicherheit insbesondere im mobilen, taktischen Einsatz
- Integration und Nutzung von Secure PNT-Technologien bei der mobilen Einsatzführung im Rahmen des Navigation Warfare

- Entwicklung von integrierten und robusten Mixed-Reality-Systemen mit teilweiser und voller Immersion, Objekterkennung, -interaktion

Heterogene Informationsquellen

- Entwicklung von flexiblen und adaptiven Systemen zur automatisierten Analyse und Klassifikation von heterogenen und unstrukturierten Daten aus unterschiedlichen Quellen unter Verwendung von Methoden der KI.
 - Flexible und zuverlässige Extraktion von Information aus strukturierten sowie unstrukturierten heterogenen Datenquellen.
 - Methoden und Technologien zur effizienten Integration von Information, resultierend aus KI-basierter Informationsextraktion, sensorgenerierten Daten sowie humangenerierter strukturierter und unstrukturierter Information.
 - Methoden und Technologien zur Modularisierung von Information, sowie zur Integration externer und offener Informations- bzw. Wissensquellen.
 - Methoden und Technologien zur Wissensmodellierung und zum KI-gestütztem Ableiten von Schlussfolgerungen.
 - Anwendungen und Systeme zur (teil-)autonomen Analyse von Multimediadaten (z.B. Audio/Video) unter Berücksichtigung der Sprachidentifikation, Sprecheridentifikation, Keyword-Spotting, Scene Interpretation mittels KI-Technologien
- Entwicklung eines Entscheidungsunterstützungssystems für die digitale Stabsarbeit im Rahmen der Aus-, Fort- und Weiterbildung sowie für die Einsatzführung.

Sensornetzwerke

- Entwicklung resilienter Systemarchitekturen für die Datenintegration aus vernetzten, autonomen, 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 Architecture)
- 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
- Energieeffizienz und Miniaturisierung von Sensoren
- Akquise und Integration von Geo-Basisdaten als Beitrag für das Environmental Picture (z.B. 3D, hochauflösend, multispektral) und für das Common Operational Picture von möglichen Einsatzräumen des ÖBH und zur Gefahrenabwehr der eigenen Kräfte

Ausgeschriebene Instrumente:

- Kooperative Projekte Industrielle Forschung oder Experimentelle Entwicklung

4.1.2 Abwehrmaßnahmen gegen ABC-Gefahrstoffe und unkonventionelle Sprengvorrichtungen

Weiterentwicklung von Verfahren zur Dekontamination von ABC-Gefahrstoffen

- Optimierung der Möglichkeiten zur Kontaminationskontrolle von Oberflächen, die einem chemischen Kontaminationsrisiko ausgesetzt waren.
- Entwicklung von Dekontaminationsmöglichkeiten bei Luftfahrzeugen (innen und außen), sensiblen Oberflächen und Ausrüstungen (Pilotenhelm), elektronischen Geräten (Datenträger). Der synergetische Effekt mit der zu schaffenden Fähigkeit zur Enteisung von Luftfahrzeugen ist dabei zu berücksichtigen.
- Entwicklung alternativer Dekontaminationsmöglichkeiten mit erheblich geringerem logistischem Aufwand.
- Entwicklung mobiler, luftverlastbarer Dekontaminationssysteme zur Sicherstellung der luftstreitkräftespezifischen Personendekontamination unter Berücksichtigung des Verfahrens Contamination Control Area (CCA).

Nanotechnologie, Material- und Werkstoffforschung zum Truppenschutz - Erhaltung und Verbesserung der Einsatz- und Führungsfähigkeit

- Entwicklung von Materialien zur Minderung der Strahlenbelastung, welche in Form von persönlicher Schutzausrüstung verwendet werden kann.
- Entwicklung von Lösungen zur (textilen) Kraftverstärkung für Körperteile des Soldaten z.B. EXOSkelett – Faserverbund
- Optimierung der bestehenden Individualschutzausrüstung für ABC-Abwehrsoldaten und Kampfmittelbeseitiger durch Erhöhung des Schutzes und Tragekomforts, unter Beibehaltung der derzeitigen Leistungsparameter. Kombination von „leicht und Funktion“ der Individualschutzbekleidungsmaterialien in Verbindung mit Konfektion. 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, durch Einsatz von Geweben, Integration von Komponenten in Bekleidungsteile.
- Erforschung der Anwendung radarabsorbierender Farben und Lacke im Bereich Landstreitkräfte, sowie Abschirmungsgewebe (Mikrowelle, GPS) und Thermische Täuschkörper und Zielkörper. Im Zuge der Bearbeitungen sollen Normativität, erzielbare Effizienz und Absorptionskoeffizient bzw. Beeinflussung der Reflexionsfaktoren, reproduzierbare Messtechnik und Messaufbau adressiert werden.

Sensortechnologie zur optimierten Erkennung von ABC-Gefahrstoffen und Explosivstoffen

- Kontaminationsfeststellung mit optischen Systemen, die sowohl auf bemannten als auch auf unbemannten Systemen zum Einsatz kommen können. Überprüfung der Tauglichkeit und Identifikation von Frequenzbereichen, die eine Detektion von Kontaminationen auf definierten Oberflächen möglich macht. Die

Überprüfung soll sich auf Pestizide, Hautkampfstoffe sowie sesshafte Nervenkampfstoffe erstrecken.

- Entwicklung von Methoden, um die Toxizität von chemischen Kampfstoffen auf verschiedene Organsysteme zu testen, die Verteilung über das Gefäßsystem und die Aufnahme durch die Haut, zu untersuchen. Dabei sollen mikrophysiologische Systeme (Body-on-Chip Technologie) mit dazu passender Sensorik entwickelt werden, um die Wirkung neurotoxischer Substanzen auf die Organsubstitute automatisiert zu detektieren.
- Optimierung von Sensortechnologien für abstandsfähige Detektion und Monitoring von ABC-Gefahrstoffen, sowie Sprengstoffs Signaturen
- 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 Unschildlichmachen und Zerstören von IEDs erleichtern.
- 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 Unschildlichmachen und Zerstören von IEDs erleichtern.
- Entwicklung neuartiger kompakter Analysetechnologien zum schnellen Nachweis von Explosivstoffen, chemischen Kampfstoffen und illegalen Drogen mit hoher chemischer Spezifität bei Grenzkontrollen
 - Entwicklung einer kompakten und integrierbaren Quantentechnologie zur hochpräzisen Messung
 - Entwicklung einer Gassensortechnologie mit geringem Verbrauch zum Nachweis geringer Konzentrationen;
 - Entwicklung einer Faseroptik-Technologie zur Echtzeitdetektion ionisierender Strahlung;
 - Entwicklung eines miniaturisierten Sensors für biologische Wirkstoffe auf der Basis von laserinduzierter Fluoreszenz
 - Integration der entwickelten Technologien in eine einzige Multiparameter-Erkennungseinheit, die als Teil der Ausrüstung verwendet werden kann;

Ausgeschriebene Instrumente:

- Kooperative Projekte Industrielle Forschung oder Experimentelle Entwicklung

4.1.3 Robotics – Unbemannte Systeme und Schutz gegen UAV Bedrohungen

Detektion und Abwehr von nicht-kooperativen Drohnen und Schwärmen aus Drohnen mit semi-autonomen Drohnensystemen bzw. Drohnenschwärmen

- Unter Berücksichtigung von Ergebnissen bisheriger Forschungsprojekte mit dem BMLV soll ein Drohnenschwarm als Technologieträger für die Erforschung der aktiven Anwendung von Drohnenschwärmen u. a. auch als Detektions- und Wirkmittel gegen Drohnen bzw. Drohnenschwärme sowie als Feinddarsteller für aktuelle und künftige Drohnenabwehr-projekte entwickelt und validiert werden.
- Der Drohnenschwarm soll mehrere Drohnen detektieren und verorten können und in vorhandene C2 Systeme und auch in das Integrated Air Defence System eingebunden werden können.
- Zu behandelnde Themenbereiche sind Grundlagen und Möglichkeiten der Schwarmanwendung, Selbstverortung des Schwarmes und Möglichkeiten der schwarminternen und -externen Kommunikation.
- Projektziel ist der Aufbau eines funktionsfähigen Demonstrators, der auch nach Projektende dem BMLV für Erprobungen und Versuche zur Verfügung steht.

Multi- Sensor-Fusion zur Navigation von autonomen Systemen und Schwärmen von autonomen Systemen in GNSS denied Environments

- Autonome Systeme werden als Träger verschiedenster Sensorik eingesetzt. Klassische Systemsensorik beruht üblicherweise auf GNSS Navigation. Für den Einsatz in GNSS denied Environments sind alternative Methoden und Systeme zur Selbstverortung und Navigation als Einzelsystem oder im Verbund zu finden.
- Ziel ist die Erforschung möglicher Sensorkonfigurationen unter Einbindung etwaiger Payload und die Realisierung eines automatisierten Demonstrators für den kontrollierten Beflug von GNSS denied Environments, der dem BMLV für weitere Versuche als Träger verschiedenster Sensorik zur Verfügung steht.

Umsetzung passiver Lokalisations- und Navigationsmethoden

- Aufbauend auf den Ergebnissen bisheriger Forschungsprojekte, soll eine Umsetzung bisheriger Ergebnisse passiver infrastrukturloser Navigation in eine fahrzeugunabhängige Pfadplanung mit Fahrzeugsteuerung erfolgen.
- Herausforderung ist hier die fahrzeugunabhängige Pfadplanung in unbekannter oder speziell herausfordernder Umgebung.
- Projektziel ist der Aufbau eines offenen, gut dokumentierten und funktionsfähigen Demonstrators, der auch nach Projektende dem BMLV für Erprobungen und Versuche zur Verfügung steht.
- Die Bedarfsträgerebeteiligung ist bei diesem Schwerpunkt von hoher Bedeutung. Vor Einreichung des Projektantrages bedarf es einer besonderen Abstimmung der Inhalte mit dem Bedarfsträger.

Autonome, additive Fertigung von metallischen Ersatz- und Verschleißteilen

Die zukünftige Anwendung der additiven Fertigung im ÖBH soll durch die Versorgungstruppe und die Pioniertruppe erfolgen. Diese sind zu befähigen, Bau- und Ersatzteile von Ausrüstung und Infrastruktur selbstständig mittels additiver Fertigung herzustellen. Ziel ist es, die Beschaffungs- und Instandsetzungszeit von Infrastruktur und Ausrüstung zu verkürzen um den logistischen Fußabdruck weitgehend zu verringern.

Aufbauend auf den Ergebnissen bisheriger Forschungsprojekte sowie im Hinblick auf angeführte Zielvorstellung, sollen folgende Bereiche industriell erforscht werden:

- Weitere Erforschung von Verfahren für autonome, einfach verlegbare, räumlich begrenzte additive und subtraktive Fertigungssysteme (20“ Container) zur Fertigung von Bau- und Ersatzteilen im Rahmen der Gefechtsschadeninstandsetzung bei Auslandseinsätzen.
- Mobiler, autonomer Feldeinsatz additiver Ersatz- und Verschleißteilproduktion für Gefechtsschadeninstandsetzung
- Räumliche Trennung von Fertigung und Produktionsplanung mit allen dafür notwendigen Schritten, Tests und Freigaben für die Produktion im Feld, gesicherte Übertragung der Daten
- Erforschung einer geeigneten Werkstoffgruppe für die militärische additive Fertigung (Single material policy for additive manufacturing)
- Validierung erreichbarer Fertigungsergebnisse, z.B. durch Überwachung vorgegebener Prozessparameter
- Schulungserfordernisse bzw. erforderliche Kenntnisse des Bedienpersonals in der Instandsetzung
- Projektziel ist der Aufbau eines offenen, gut dokumentierten und funktionsfähigen Demonstrators, der auch nach Projektende dem BMLV für Erprobungen und Versuche zur Verfügung steht

Autonomer militärischer Güterumschlag, Last Mile Support

Aufbauend auf den Ergebnissen bisheriger Forschungsprojekte in diesem Bereich sowie im Hinblick auf Zielvorstellung eines autonomen Güterumschlages, sollen folgende Bereiche industriell erforscht werden:

- Automatisierung der Militärlogistik auf der letzten Meile
- Militärischer Güterumschlag im urbanen Umfeld und im Gelände
- Strategien zum Umgang mit verbundenen Themen wie z. B. Containeröffnung, Ladungssicherung und Identifikation der Güter
- Verbindung mit der „fahrenden“ Robotik

Die Bedarfsträgebeteiligung ist bei diesem Schwerpunkt von hoher Bedeutung. Vor Einreichung des Projektantrages bedarf es einer besonderen Abstimmung der Inhalte mit dem Bedarfsträger.

Robotik Plattform

Aufbauend auf Ergebnissen bisheriger Forschungsprojekte sollen folgende Bereiche industriell erforscht werden:

- Ziel ist die Entwicklung und Realisierung einer einfachen kompakten, geländegängigen Robotik-Plattform mit klarem Fokus auf die Verwendbarkeit durch Soldaten des ÖBH.
- Im Test-Bed ÖBH sollen mit Hilfe dieser Robotik-Plattform Erfahrungen im Umgang bzw. der Integration derartiger Systeme im ÖBH für zukünftige Projekte in diesem Bereich gewonnen werden.
- Die Plattform soll nach Projektende im ÖBH verbleiben und die Basis für weitere Projekte bilden. Dies erfordert eine gut dokumentierte, offene Architektur. Es wird ein möglichst großes Konsortium mit Erfahrung in diesem Bereich angestrebt.
- Die Bedarfsträgebeteiligung ist bei diesem Schwerpunkt von hoher Bedeutung. Vor Einreichung des Projektantrages bedarf es einer besonderen Abstimmung der Inhalte mit dem Bedarfsträger.

Ausgeschriebene Instrumente:

- Kooperative Projekte Industrielle Forschung oder Experimentelle Entwicklung

4.2 Ausschreibungsinhalte für F&E-Dienstleistung

4.2.1 Cyber Defence und Führungsinformationssysteme

Entwicklung einer Plattform OPERA „Gesamtplanung ÖBH“

Die aktuellen dynamischen, politischen und militärischen Rahmenbedingungen erfordern die Entwicklung geeigneter Methoden und Mittel, um mit den richtigen Instrumentarien bedarfsorientiert, zielgerichtet und zeitnah den herausfordernden Planungsherausforderungen entsprechen zu können. Damit werden ein rasches Umsetzen und Ermitteln von Veränderungen möglich.

Ziel der Studie ist es, eine umfassende komfortable Plattform für ein Planungstool für eine militärische Gesamtplanung des ÖBH zu entwickeln. Der Nutzen/Mehrwert besteht darin, dass ein Planungstool die Handhabung und Bearbeitung von umfangreichen Datenmengen („Big Data“), Datenvielfalt, Datengenerierung in hoher Geschwindigkeit und Erkennen von Zusammenhängen ermöglicht und für die Planung bereitsteht. Es soll damit eine kurzfristige Aussagefähigkeit gegenüber militärischer und politischer Führung ermöglichen werden und die begleitende Argumentation versachlicht und objektiviert. Die anschließende Entscheidungsfindung soll damit nachvollziehbar gemacht, eine Dokumentation vereinfacht und sogar Big Data Anforderungen dabei integriert werden können. Dabei sollen auch Möglichkeiten zur zukunftsweisenden Integration vorhandener Daten aus anderen Datensätzen untersucht werden.

Im Rahmen des Prozesses soll eine Plattform OPERA für ein Planungstool entwickelt werden, die folgende Parameter (Entwicklungslinien) umfasst:

- Struktur (Umstrukturierungen, Neuaufstellungen, etc.), Finanzmittel (notwendige; über die Zeitleiste),
- Personal, Art der Waffensysteme (heutige und möglich zukünftige), Ausrüstung, Kosten der Waffensysteme, Ausrüstung, etc. über die Zeitleiste, Ausbildung, Infrastruktur, Politische Vorgaben (Vorrangigkeiten wie Cyberabwehr, Drohnenabwehr, Auslandseinsätze, ABC-Abwehr), Strategische und operative Vorgaben, Standortbestimmungen, Festlegung von Schlüsselementen (z. B. Einsatzkräfte);

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

Militärische Fachinformations- und Dokumentationsstellen haben die Aufgabe, entscheidungsrelevante offene Informationen zu militärischen und Sicherheits-relevanten 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

Ausgeschriebene Instrumente: F&E Dienstleistungen

Spezialantenne zur Vorbereitung einsatzorientierter Navigation Warfare Elemente

Die Problematik von Störern innerhalb des elektromagnetischen Spektrums besteht schon sehr lange und hat an Aktualität und Priorität in den letzten Jahren nichts eingebüßt. Störungen, ob beabsichtigt oder nicht, führen dazu, dass ein System in der Kommunikation oder Positionsfindung unterbrochen wird. Das, von globalen

Satellitennavigationssystemen (GNSS) bereitgestellte Service, kann vor allem bei militärischen, feindlichen Aktionen absichtlich gestört oder verfälscht werden, sodass von den weithin verwendeten GPS- oder Galileoempfängern keine oder eine falsche Positions- oder Zeitinformation erhalten werden kann. Um solche Störer zu lokalisieren bedarf es geeigneter Antennen, meist mit nachgeschalteter Software basierend auf komplexen Signalverarbeitungstechnologien. Handelsübliche Systeme decken nicht immer den militärischen Einsatz ab, sind kaum auf die hierfür relevanten Frequenzbänder optimiert und deshalb nur bedingt tauglich. Es soll daher im Rahmen einer Studie detailliert erhoben werden, welche Anforderungen bei militärischen Einsätzen an eine Spezialantenne für den Einsatz von Navigation Warfare gestellt werden. Des Weiteren sollen sowohl theoretische Grundlagen als auch vielleicht bereits bestehende Lösungsansätze detailliert recherchiert werden. Schließlich soll ein Trade-off zwischen theoretisch optimaler Lösung und sinnvoller, praktischer Machbarkeit zu den notwendigen Designentscheidungen führen. Dabei ist insbesondere auch auf jüngere Entwicklungen und Technologien am einschlägigen Markt zu achten, um alle Möglichkeiten bestens zu erfassen und für die Zwecke des BMLV einzubinden. Zur Vorbereitung einer feldverwendbaren Einsatzlösung für das ÖBH sollen die theoretisch getroffenen Entscheidungen anhand eines Proof-of-Concept umgesetzt werden.

- Identifikation von Anforderungen an eine aktive sowie passive Spezialantenne (Antennengewinn, Beamforming, etc. im militärischen Einsatz
- Erarbeitung der grundlegenden Theorie (elektronische vs. magnetische Ausprägung, aktive vs. passive Bauart, Peilverfahren, Formfaktoren, Schiebeverfahren zum Beamforming, Echtzeitverfahren und Integration in SDR, etc.) und Verfügbarkeit von Technologien
- Erstellung eines Designs für die Spezialantenne mit detaillierter Entscheidungsbegründung
- Bewertung des Designs gemeinsam mit dem Bedarfsträger hinsichtlich der ermittelten Anforderungen und nötigenfalls Iteration des Designs.
- Verifikation der Designentscheidungen in Hinblick auf konkrete Implementierungsmöglichkeiten
- Proof-of-Concept
- Entwicklung von Schnittstellen zu bereits eingeführten Sende- bzw. Empfangskomponenten
- Bedingte Wettertauglichkeit

Ausgeschriebene Instrumente: F&E Dienstleistungen

Nächste Generation von Kryptographie (Post-Quanten Kryptographie) für das Bundesheer

Leistungsfähige Quantencomputer stellen eine signifikante Bedrohung für die aktuell verwendete Kryptographie und insbesondere die asymmetrische Kryptographie dar. Diese Kryptographie jedoch bildet die Grundlage für sichere Kommunikation, das sichere Teilen von Informationen sowie die starke Identifikation von Personen (bzw.

Plattformen) für den Zugriff auf (physische) Ressourcen. Um dies für das ÖBH auch zukünftig garantieren zu können, ist der Einsatz von PQC, die einen langfristigen Schutz bietet, essenziell. Dies gewinnt auch durch die zunehmende Digitalisierung militärischer Operationen mit teils hochkritischen Sicherheitsanforderungen immer weiter an Bedeutung.

Ein Übergang zu PQC bringt aber eine Vielzahl an Herausforderungen mit sich. Das Ziel ist die Erstellung eines Technologiedemonstrators von PQC für Anwendungsfälle, die einen Einsatz von PQC kurz-, mittel-, bzw. langfristig erfordern. Dies umfasst den Einsatz von PQC für die sichere Kommunikation, Datenspeicherung und den Datenaustausch sowie deren Integration in aktuell verwendete (proprietäre) Sicherheitsprotokolle und -systeme. Einen zentralen Aspekt stellt der Einsatz von PQC unter Verwendung von ressourcenbeschränkten eingebetteten Systemen und im Speziellen kompakten Security-Tokens (z.B. Chipkarten) dar.

Folgende Anforderungen werden für einen Technologiedemonstrator als essenziell erachtet:

- Eingehende Analyse der Anforderungen an die verwendete Kryptographie unter Berücksichtigung der eingesetzten (proprietären) Sicherheitsprotokolle und -systeme.
- Evaluierung von PQC Verfahren, Implementierungen und existierenden Hardwareplattformen hinsichtlich der Eignung für Anwendungsfälle. Dies ermöglicht die Definition eines Portfolios an PQC Algorithmen sowie Sicherheitsprotokollen für die Verwendung in verschiedensten Anwendungsfällen und Systemen (über den Technologiedemonstrator hinaus) mit unterschiedlichen Anforderungen (Latenz, Speicher, Berechnungsleistung, etc.) basierend auf internationalen Standardisierungsbestrebungen.
- Migrationsstrategien für den Übergang zu PQC unter Berücksichtigung internationaler Empfehlungen und Standardisierungsbestrebungen, so dass eine zukünftige Verwendung der Technologien (auch in anderen Anwendungen) reibungslos gewährleistet werden kann.
- Konzept zur Überführung konkreter Anwendungen basierend auf klassischer Kryptographie in jene basierend auf PQC.
- Erstellung einer Roadmap für die kurz-, mittel- bzw. langfristige Weiterentwicklung und Integration von PQC sowie die Untersuchung der Einsetzbarkeit von fortgeschrittenen kryptographischen Konzepten (z.B. kryptographische Zugriffskontrolle).

Der zentrale Aspekt ist die Entwicklung eines Technologiedemonstrators unter der Verwendung von kompakten Security-Tokens (z.B. Chipkarten). Hier sollen folgende Aspekte mitberücksichtigt werden, um eine nachhaltige Verwendung der Ergebnisse sicherstellen zu können:

- Untersuchung der Eignung von verschiedenen PQC Verfahren (asymmetrische Verschlüsselung, Signaturen) auf verfügbaren (oder experimentellen) Chipkartenplattformen (z.B. Java Card) oder ähnlichen Security-Tokens.

- Implementierung von PPK Verfahren unter Berücksichtigung von Implementierungsangriffen (z.B. Seitenkanalangriffen).
- Demonstration und Integration eines Demonstrators in eine ausgewählte Anwendung sowie deren Evaluierung.

Ausgeschriebene Instrumente: F&E Dienstleistungen

Nächste Generation von C4ISR-Services für das Bundesheer

Die Digitalisierung militärischer Operationen erfordert eine hohe Anpassungsfähigkeit der Gefechtsfeldsysteme (C4ISR) im Hinblick auf sich rasch ändernde und kaum längerfristig vorhersehbare, operationell oder technisch bedingte Anforderungen.

Die bestehenden monolithisch geprägten Führungsinformations-, Aufklärungs- und Waffeneinsatzsysteme des ÖBH sind sukzessive in eine modulare, flexible, service-orientierte Architektur zu transformieren. Dies erlaubt es, bestehende Systemfunktionen bzw. Services anzupassen, sie bedarfsgerecht zu kombinieren, um neue Funktionen zu ergänzen und auf diese Weise agil auf Änderungsbedarf zu reagieren. Im Rahmen einer Studie (eventuell ergänzt mit Proof-of-Concept-Demonstratorsystemen) sollen folgende Aufgabenstellungen behandelt werden:

- Definition einer Vision, welche die Transformation der bestehenden einsatz-orientierten Systemlandschaft in ein „Biotop“ flexibel kombinierbarer IT-Services leitet
- Entwicklung eines entsprechenden Architekturkonzepts
- Entwicklung eines Konzepts zur Überführung aktueller Systeme bzw. Servicefunktionen (z. B. Lagedarstellung, Informationsverteilung, Informationsfilterung, Sensordatenverarbeitung, etc.) in die neue Systemarchitektur unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und organisatorischer Rahmenbedingungen sowie der laufenden Evolution der relevanten internationalen Interoperabilitätsstandards
- Erstellung einer Roadmap für die mittel- und langfristige Weiterentwicklung

In Ergänzung dazu sollen Konzepte und Proof-of-Concept-Demonstratorsysteme für eine grundlegende Erweiterung der Funktionalität von Führungsinformations-systemen zur Unterstützung des gesamten Führungsprozesses (d. h. einschließlich der Teilprozesse Orientierung, Entscheidungsfindung und Befehlsgebung) sowie zur verbesserten Unterstützung nicht-konventioneller Szenarios (hybride Bedrohungen, etc.) entwickelt werden, u. a.:

- (semi-) automatisierte Entscheidungsunterstützung (auch mit Verfahren der KI)
- Erweiterung des „Informationsraums“ um zusätzliche (nicht-georeferenzierte) Dimensionen

Ausgeschriebene Instrumente: F&E Dienstleistungen

4.2.2 Abwehrmaßnahmen gegen ABC-Gefahrstoffe und unkonventionelle Sprengvorrichtungen

Weiterentwicklung und Validierung der chemischen Dekontaminationsverfahren

Bei einem radiologischen Kontaminationsrisiko ist eine messtechnische Überprüfung der Oberfläche einfach möglich. Im Fall einer chemischen Kontamination existiert nach wie vor kein vergleichbares Verfahren, sowie kein universales Messgerät. Im Rahmen dieser Studie sollen die Möglichkeiten einer Kontaminationskontrolle untersucht und Umsetzungsmöglichkeiten dargestellt werden, sowie begleitend die Materialverträglichkeit ausgewählter Ausrüstungsgegenstände getestet werden. Wenn ein effektives Verfahren möglich ist, kann vor einer Dekontamination, bei geringem Kontaminationsrisiko die Notwendigkeit einer Dekontamination überprüft werden, Vorteile dazu wären:

- geringerer Zeit- und Materialaufwand, materialschonender als die Dekontamination
- Schonung von Materialien, die eine Dekontamination möglicherweise nicht einwandfrei überstehen
- Überprüfung von Oberflächen, für die es keine Dekontaminationsverfahren gibt (z.B. Luftfahrzeuge)
- Überprüfung von Oberflächen die nur mit speziellen Verfahren dekontaminiert werden können (z.B. Innenräume).

Wenn ein effektives Verfahren möglich ist kann mit diesem Verfahren auch der Dekontaminationserfolg nach erfolgter Dekontamination überprüft werden.

- In jedem Fall soll beantwortet werden:
- Zeitbedarf für die Kontrolle maximal 15 min
- Einsetzbare Messtechnologien auf Basis bereits im ÖBH eingeführter Messgeräte
- Erreichbare Nachweisgrenzen mit/ohne Anreicherung
- Einfluss der Oberfläche (Porosität, Lackierung, etc.)
- Ist ein Aufheizen der Oberfläche notwendig? (inkl. Minimaltemperatur)

Ausgeschriebene Instrumente: F&E Dienstleistungen

UAV-basierte multisensorgestützte Kampfmitteldetektion

Sowohl im anslagsgefährdeten- wie auch kampfmittelkontaminieren Umfeld ist die Lokalisation von Kampfmitteln von größter Bedeutung für die weitere Einsatzführung. Aufbauend auf eine einleitende Lagefeststellung, welche mittels entsprechender Sensorik Kampfmittelverdachtsflächen, geeignete Anslagsorte (Vulnerable Points) und dergleichen räumlich zuordnet, muss während der Auftragserfüllung diese Zuordnung durch Kampfmittelbeseitiger vor Ort überprüft werden. Eine entsprechende Früherkennung zur Abstandsvergrößerung durch drohnengetragene Lokalisationsmittel mit Echtzeitübertragung des Bestätigungsergebnisses erhöht die Überlebensfähigkeit der eingesetzten Soldatinnen und Soldaten.

Die dabei benötigten Fähigkeiten Flächen- und Verdachtspunktüberprüfung, Detektion, Lokalisation und Klassifikation von Kampfmitteln werden in allen Einsatzarten der Kampfmittelabwehr benötigt und stellen auch für die Aufgaben der Friedenssicherung eine Basisfähigkeit dar (Convoy Operations, Battle Area Clearance). Im ÖBH wird diese Fähigkeit sowohl in der Einsatzvorbereitung (Risikobeurteilung von Übungsplätzen) als auch im Einsatz (Kampfmittelbeseitigungsaktion, Kampfmittelräumung in der Friedenssicherung und als Gefechtsaufgabe, Kampfmittellagebilderstellung- und Überprüfung) benötigt. Ziel ist die Erstellung eines Technologiedemonstrators, welche den Kampfmittelbeseitigern die Überprüfung und Weiterentwicklung der waffengattungsspezifischen Gefechtstechniken ermöglicht.

Folgende Anforderungen werden an das System gestellt:

- Erkennen vergrabener Gegenstände und deren Identifikation als Kampfmittel mit marktverfügbaren Sensoren
- Erkennen von Grabespuren und deren Identifikation als Verlegesuren von Kampfmitteln und Markern mit marktverfügbaren Sensoren (Hyperspektralkamera, Video, Wärmebild)
- Erkennen von künstlichen Gegenständen und deren Identifikation mit marktverfügbaren Sensoren
- Absuchen von schlecht zugänglichen Verdachtspunkten (Kanalunterführungen, Unterseite von Fahrzeugen, unübersichtliches verbautes Gebiet)
- Überlagern der Sensorinformationen zur Erhöhung der Erfolgswahrscheinlichkeit der Objekterkennung.
- Erzeugen eines Live-Lagebildes der identifizierten Objekte und unmittelbare Übertragung dieser auf ein Visualisierungsgerät des Endnutzers.
- Keine mechanische Belastung des Untergrundes während der Sensordatenerhebung
- Lokalisations- und Auswertegeschwindigkeit 10m/s
- Einsetzbarkeit des Systems im Wald mit Baumabstand größer 1,5m
- Teilautonomes Abarbeiten von Verdachtspunkten auf Grund von Vorgaben durch eine Beurteilungssensorik
- Modularer Sensorträgeraufbau
- Erkennen von Selbstmordattentäter beim Tragen einer Sprengstoffweste
- Aufklärung von verdächtigen Fahrzeugen und Erkennen von „under vehicle IEDs“
- Aufklärung in confined spaces, Kanälen und anderen schlecht zugänglichen Örtlichkeiten
- Terrainunabhängigkeit der Sensorplattform, unter Einbeziehung spezieller UxS
- Optimierung des Zusammenwirkens von UAV und UGV
- Erkennen von Kontaminationen an Kampfmitteln und in deren Umfeld im Fall von CBRN IEDs

Ausgeschriebene Instrumente: F&E Dienstleistungen

Studie zur Integration von Sensordaten (für Explosivstoffe und ABC-Gefahrstoffe) auf UxS-Plattformen und Anbindung an Informationssysteme des ÖBH

Die Beseitigung von ABC-Kampfmitteln ist eine aktuelle Notwendigkeit bei Rüstungsaltslasten oder bei behelfsmäßig hergestellten Lagervorrichtungen. Das BMLV hat die gesetzliche Verantwortung für die Sicherung, den Transport, die Verwahrung und Vernichtung von radioaktiven, biologischen und chemischen Kampfstoffen und Kampfmitteln. Aus diesem Grund setzte die ABC-Abwehr des ÖBH die notwendigen Schritte, um diese Fähigkeit in ihr Leistungsprofil zu integrieren. Zur Aufklärung von ABC-Kampfmitteln zählen das Lokalisieren des Kampfmittels, die Detektion und vorläufige Identifikation, gefolgt von einer Detailerkundung und Identifikation des Kampfmittels. Ein wesentlicher Aspekt in jeder Phase ist die Risiko- und Bedrohungsanalyse von Messwerten, da diese einen Einfluss auf die erforderlichen Absperr- sowie Evakuierungsbereiche und die ABC-Schutzausrüstung hat.

Derzeit werden im militärischen Bereich Messdaten von ABC-Sensoren mit Meldungen nach dem NATO Message Text Format (AAP-09 und ADatP-03) übermittelt. Diese Methoden sind für wenige Sensoren mit geringer Frequenz optimiert, können aber bei Netzwerken mit vielen Sensoren oder vielen Messwerten pro Zeiteinheit kaum verwendet werden.

- Welche national oder international normierten Verfahren können für diese Aufgabenstellungen verwendet werden?
- Gibt es Verfahren, die sich auch bei beschränkter Übertragungsbandbreite noch verwenden lassen?
- Wie können diese Daten in die im ÖBH verwendeten Datenbanken importiert und in diesen Anwendungen visualisiert werden?

Im Rahmen dieser Studie sollen außerdem die technischen und (datenschutz-)rechtlichen Aspekte eines Dosimetriesystems erhoben werden. Derzeit wird die Strahlenbelastung von Soldaten durch direkt ablesbare Dosimeter ermittelt und in das Strahlenbelastungsbuch eingetragen. Darüber hinaus wird die Strahlenbelastung von beruflich strahlenbelasteten Personen durch monatliche Auswertung von Thermolumineszenzdosimetern durch eine zugelassene Dosismessstelle ermittelt und in das nationale Dosisregister übermittelt. Im Rahmen der Bearbeitungen sollen folgende Fragestellungen adressiert werden:

- Ist es zulässig Daten von direkt ablesbaren elektronischen Dosimetern für die vorgeschriebene Dosiserfassung von beruflich strahlenexponierten Personen zu verwenden?
- Wäre ein System bei dem die Ablesung dezentral unter Abstützung auf das ABC-Abwehrfachpersonal erfolgt rechtlich zulässig?
- Unter welchen Voraussetzungen können Daten der Strahlenbelastung in Führungsinformationssystemen bzw. Battlefield-Management-Systemen verwendet werden?

Ausgeschriebene Instrumente: F&E Dienstleistungen

4.2.3 Robotics-Unbemannte Systeme

Simulationsumgebung für autonome Systeme

Die Erforschung und Entwicklung von autonomen Fahr- und Assistenzsystemen benötigt neben konkreten praktischen Versuchen auch Simulationen. Mit diesen soll die Erreichung von Meilensteinen an realistischen Szenarien und Prüfschritten eindeutig festgemacht werden und Projektfortschritte nachweislich dokumentiert werden können.

Es soll eine Simulationsumgebung entwickelt werden, welche im Rahmen der Forschungsaktivitäten des Amtes für Rüstung und Wehrtechnik (ARWT) zur Dokumentation und als Beurteilungswerkzeug für verschiedene Fahrzeugtypen bzw. Fahrassistenzsysteme verwendet werden kann. Weiter sollen laufende Forschungsprojekte insbesondere in den Bereichen Fahrdynamik in unbefestigtem Gelände, Sensorsimulation und modellbasierter Validierung unterstützt werden können.

Herausforderung ist die Abbildung des Fahrens im Gelände, wobei hier besonderer Wert auf die Simulation der Interaktion des Fahrzeuges mit der Umgebung bei unterschiedlichste Witterungs- und Sichtbedingungen sowie Bodenbeschaffenheiten gelegt wird. Weiteres Ziel ist, eine Validierung im Sinne simulierter Testkilometer von autonomen Fahrzeugsystemen und Fahrassistenzsystemen durchführen zu können.

Projektziel ist die Entwicklung und Realisierung einer offenen, gut dokumentierten und funktionsfähigen Simulationsumgebung, die auch nach Projektende dem BMLV für Forschung, Entwicklung und Erprobungen zur Verfügung steht.

Ausgeschriebene Instrumente: F&E Dienstleistungen

5 AUSSCHREIBUNGSDOKUMENTE

Die Projekteinreichung ist ausschließlich elektronisch via [eCall](#) möglich. Es sind die **Projektbeschreibung** (inhaltliches Förderungsansuchen) und die **geplanten Kosten im eCall online** einzutragen. Als Teil des elektronischen Antrags können etwaige Anhänge (wie bspw. LOIs) nach wie vor über die eCall Upload-Funktion hochgeladen werden. Die **Risikomatrix** ist als Grundlage zur Beurteilung des Risikos und des Risikomanagements im Projekt als **Anhang zum inhaltlichen Antrag** im e Call hochzuladen.

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

Tabelle 5: Ausschreibungsdokumente – Förderung und F&E-Dienstleistungen

Förderungsinstrument bzw. sonstige Information	Verfügbare Ausschreibungsdokumente
Kooperative F&E-Projekte	–  Instrumentenleitfaden Kooperative F&E Projekte V4.1 – Projektbeschreibung und Kosten per eCall – als Anhang zum inhaltlichen Antrag – Risikomatrix – MOU FÜR KOOPERATIVE F&E-PROJEKTE – ANTRAG AUF KLASSIFIZIERUNG – ANGABEN ZUR EINORDNUNG DES VORHABENS – ANGABE ZU ARBEITSPLÄTZEN –  Eidesstattliche Erklärung zum KMU-Status (bei Bedarf)
Allgemeine Regelungen zu Kosten	–  Kostenleitfaden (v2.1) (Kostenanerkennung in FFG-Projekten)

Förderungsinstrument bzw. sonstige Information	Verfügbare Ausschreibungsdokumente
F&E-Dienstleistungen	–  Online-Instrumentenleitfaden für F&E Dienstleistungen (Version 4.2) – Projektbeschreibung und Kosten per eCall – als Anhang zum inhaltlichen Antrag – Risikomatrix – MOU FÜR F&E-DIENSTLEISTUNGEN – ANTRAG AUF KLASSIFIZIERUNG – ANGABEN ZUR EINORDNUNG DES VORHABENS – ANGABE ZU ARBEITSPLÄTZEN

Hinweis: Die eidesstattliche Erklärung zum KMU-Status ist für Vereine, Einzelunternehmen und ausländische Unternehmen notwendig. In der zur Verfügung gestellten Vorlage muss – sofern möglich – eine Einstufung der letzten 3 Jahre lt. KMU-Definition vorgenommen werden.

Alle Dokumente und Informationen finden Sie auf der [Webseite der Ausschreibung](#).

Online Antragsstellung im eCall

Es ist der FFG ein Anliegen, die Einreichung eines F&E-Vorhabens für alle Förderwerber:innen einfach, unkompliziert und zeitgemäß zu gestalten. Mit der Neugestaltung des elektronischen Einreichportals eCall ist nunmehr die vollständige online Einreichung Ihres Antrages im eCall System möglich. Eine einfache, einmalige und reduzierte Eingabe von Informationen wird damit erzielt. Das Anlegen des Projekts und das Einladen der Partner sowie die Eingabe der Kosten und Finanzierung im eCall bleiben wie bisher bestehen und sind davon unberührt.

Das ist neu und vereinfacht: Bis dato erfolgte die Einreichung der gesamten Projektbeschreibung mit Hilfe einer Word-Vorlage. Anstelle einer Word-Vorlage setzt sich die Projektbeschreibung nun aus den folgenden online Funktionen zusammen:

- Online-Inhaltliche Beschreibung (eCall)
- Online-Konsortium (eCall)
- Online-Arbeitsplan (eCall)
- Online-Kosten und Finanzierung (eCall)

Mit der online Eingabe können nun einzelne Kapitel von der Konsortialführung an Partner delegiert werden. Alle Partner haben in der online Eingabe Lese- und Kommentier-Rechte. Ein integriertes Kommentier- und Versionsmanagement unterstützt bei der Zusammenarbeit im Antragstellungsprozess.

Weitere Hinweise finden Sie im [Tutorial](#) und unter den [FAQs](#).

5.1 Checkliste Formalprüfung

Bei der Formalprüfung wird das Förderungsansuchen auf formale Richtigkeit und Vollständigkeit geprüft. Bitte beachten Sie: Sind die Formalvoraussetzungen nicht erfüllt und handelt es sich um nicht-behebbarer Mängel, wird das Förderungsansuchen bei der Formalprüfung aufgrund der erforderlichen Gleichbehandlung aller Förderungsansuchen ausnahmslos aus dem weiteren Verfahren ausgeschieden und formal abgelehnt.

Tabelle 6: Formalprüfungsscheckliste „Vollständigkeit der Projektbeschreibung“

Kriterium	Prüfinhalt	Mangel behebbar	Konsequenz
Die Projektbeschreibung ist ausreichend befüllt vorhanden und es wurde die richtige Sprache verwendet.	Die online Vorlage der Projektbeschreibung ist vollständig auszufüllen, eine Abänderung oder Ergänzung von Kapiteln wie auch einzelner Überschriften ist nicht zulässig! Sprache: Deutsch	Nein	Ablehnung aus formalen Gründen
Die verpflichtenden Anhänge gem. Ausschreibung liegen vor. [behebbar]	(Angaben lt. Leitfaden)	Ja	Korrektur per eCall nach Einreichung
Jahresabschlüsse (Bilanz, GuV) der letzten 2 Geschäftsjahre liegen vor. Bei Start-Ups muss ein Businessplan vorliegen. [behebbar]			

Tabelle 7: Formalprüfungscheckliste „Teilnahmeberechtigung“

Kriterium	Prüfinhalt	Mangel behebbar	Konsequenz
Der/die FörderungswerberIn ist berechtigt, einen Antrag einzureichen.	(Angaben lt. Leitfaden)	Nein	Ablehnung aus formalen Gründen
Die Projektpartner sind teilnahmeberechtigt.	(Angaben lt. Leitfaden)	Nein	Ablehnung aus formalen Gründen
Laufzeit	(Angaben lt. Leitfaden)	Nein	Ablehnung aus formalen Gründen
Mindestanforderungen an das Konsortium	(Angaben lt. Leitfaden)	Nein	Ablehnung aus formalen Gründen
Höhe der Förderung	(Angaben lt. Leitfaden)	Nein	Ablehnung aus formalen Gründen

6 RECHTSGRUNDLAGEN

Die Ausschreibung basiert auf der Richtlinie zur Förderung der wirtschaftlich – technischen Forschung, Technologieentwicklung und Innovation ([FTI – Richtlinie 2015, Verlängerung bis 31.12.2021](#)) Themen-FTI-RL.

Bezüglich der Unternehmensgröße ist die jeweils geltende KMU-Definition gemäß EU-Wettbewerbsrecht ausschlaggebend. Hilfestellung zur Einstufung finden Sie auf der [KMU-Seite der FFG](#).

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

Als **Rechtsgrundlage für „Forschungs- und Entwicklungsdienstleistungen“** wird der Ausnahmetatbestand § 9 Z 12 Bundesvergabegesetz 2018 angewendet.

7 WEITERE INFORMATIONEN

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen über weitere Förderungsmöglichkeiten und Services, die im Zusammenhang mit Förderungsansuchen bzw. geförderten Projekten für Sie hilfreich sein können.

7.1 Service FFG Projektdatenbank

Die FFG bietet als Service die Veröffentlichung von kurzen Informationen zu geförderten Projekten und eine Übersicht der Projektbeteiligten in einer öffentlich zugänglichen [FFG Projektdatenbank](#) an. Somit können Sie Ihr Projekt und Ihre Projektpartner besser für die interessierte Öffentlichkeit positionieren. Darüber hinaus kann die Datenbank zur Suche nach Kooperationspartnern genutzt werden.

Nach positiver Förderungsentscheidung werden die Antragsteller:innen im eCall System über die Möglichkeit der Veröffentlichung von kurzen definierten Informationen zu ihrem Projekt in der FFG Projektdatenbank informiert. Eine Veröffentlichung erfolgt ausschließlich nach aktiver Zustimmung im eCall System.

Nähere Informationen finden Sie auf der [FFG-Seite zur Projektdatenbank](#).

7.2 Open Access Publikationen

Die mit öffentlicher Förderung erzielten Forschungsergebnisse sind einer bestmöglichen Verwertung für Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft zuzuführen. In diesem Sinne ist bei referierten Publikationen, die mit Unterstützung der durch die FFG vergebenen Förderung entstehen, Open Access soweit wie möglich anzustreben. Als Prinzip gilt „as open as possible, as closed as necessary“, wie es auch für die Europäischen Förderungen angeführt wird.

Publikationskosten zählen zu den förderbaren Projektkosten.

7.3 Umgang mit Projektdaten – Datenmanagementplan

Ein Datenmanagementplan (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. Auch die Europäische Kommission bietet über ihre „[Guidelines on FAIR Data Management](#)“ Hilfestellung an.

Ein Datenmanagement-Plan beschreibt,

- welche Daten im Projekt gesammelt, erarbeitet 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 (sogenannter „Open Access zu Forschungsdaten“)

Es ist sinnvoll, Forschungsdaten, die referierten Publikationen zugrunde liegen und deren Veröffentlichung zur Reproduzierbarkeit und Überprüfbarkeit der publizierten Ergebnisse notwendig ist, offen verfügbar zu machen.

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 auch die [re3data Webseite](#)).

7.4 Weitere Förderungsmöglichkeiten der FFG

Tabelle 8: Weitere nationale Förderungsmöglichkeiten der FFG

Relevante nationale Förderungsmöglichkeiten	Kontakt	Link zum Programm
Sicherheitsforschung KIRAS	DI Johannes Scheer T: +43 (0) 57755-5070 E: johannes.scheer@ffg.at	KIRAS
Produktion der Zukunft	Dr. Margit Haas T: +43 (0) 57755-5080 E: margit.haas@ffg.at	Produktion der Zukunft
Energieforschung	DI Manuel Binder, MSc T: (0) 57755-5041 E: manuel.binder@ffg.at	Energieforschung
Stadt der Zukunft	DI (FH) Katrin Bolovich T: (0) 57755-5048 E: katrin.bolovich@ffg.at	Stadt der Zukunft
IKT der Zukunft	DI Dr. Peter Kerschl T: +43 (0) 57755 5022 E: peter.kerschl@ffg.at	IKT der Zukunft
Mobilität der Zukunft	Dr. Christian Pecharda T: (0) 57755-5030 E: christian.pecharda@ffg.at	Mobilität der Zukunft
Take Off	DI Vera Eichberger T: (0) 57755-5062 E: vera.eichberger@ffg.at	Take Off
Basisprogramm	Karin Ruzak T: (0) 57755-1507 E: karin.ruzak@ffg.at	Basisprogramm
Forschungskompetenzen für die Wirtschaft Das Programm zum Aufbau, zur Vertiefung und zur Erweiterung von Kompetenzen	Mag. ^a Christiane Ingerle T: (0) 57755-2302 E: christiane.ingerle@ffg.at	Forschungskompetenzen für die Wirtschaft
BRIDGE – Brückenschlagprogramm der FFG	Dr. Brigitte Robien T: (0) 57755-1308 E: brigitte.robien@ffg.at	Brückenschlagprogramm

Tabelle 9: Weitere Internationale Förderungsmöglichkeiten der FFG

Relevante internationale Förderungsmöglichkeiten	Kontakt	Link zum Programm
EUREKA Programmunabhängiger Mechanismus zur Förderung der jeweils nationalen Projektanteile	Irina Slosar T: +43 (0) 57755-4901 E: irina.slosar@ffg.at	EUREKA
Eurostars-2 Programmunabhängiger Mechanismus zur Förderung der jeweils nationalen Projektanteile	Irina Slosar T: 057755-4901 E: irina.slosar@ffg.at	Eurostars
EDF European Defence Fund Unterstützt werden Kooperationsprojekte, die sich mit aktuellen Verteidigungsfragen und neuen Sicherheitsbedrohungen beschäftigen und technologische Lücken schließen	Elisabeth Veit MA T: +43 5 7755 4212 E: elisabeth.veil@ffg.at	EDF
ECSEL (Electronic Components and Systems for European Leadership) “Elektronik-Initiative“ vereint die Themenschwerpunkte Embedded Systems und Cyber-Physical Systems, Mikro- und Nanoelektronik sowie Smart Systems	Mag. Doris Vierbauch T: +43 (0) 57755-5024 E: doris.vierbauch@ffg.at	ECSEL
BEYOND EUROPE Projekte von österreichischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen mit Partnern außerhalb Europas	DI Maria Bürgermeister-Mähr T: +43 (0) 57755-5040, E: maria.buergermeister-maehr@ffg.at	BEYOND EUROPE