



Sachstand

Wehrtechnische Forschung in ausgewählten Ländern

Finanzen, Verantwortlichkeiten, Verfahren

Wehrtechnische Forschung in ausgewählten Ländern

Finanzen, Verantwortlichkeiten, Verfahren

Aktenzeichen: WD 2 - 3000 - 050/24
Abschluss der Arbeit: 4. November 2024
Fachbereich: WD 2: Auswärtiges, Völkerrecht, wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, Verteidigung, Menschenrechte und Humanitäre Hilfe

Die Wissenschaftlichen Dienste des Deutschen Bundestages unterstützen die Mitglieder des Deutschen Bundestages bei ihrer mandatsbezogenen Tätigkeit. Ihre Arbeiten geben nicht die Auffassung des Deutschen Bundestages, eines seiner Organe oder der Bundestagsverwaltung wieder. Vielmehr liegen sie in der fachlichen Verantwortung der Verfasserinnen und Verfasser sowie der Fachbereichsleitung. Arbeiten der Wissenschaftlichen Dienste geben nur den zum Zeitpunkt der Erstellung des Textes aktuellen Stand wieder und stellen eine individuelle Auftragsarbeit für einen Abgeordneten des Bundestages dar. Die Arbeiten können der Geheimschutzordnung des Bundestages unterliegende, geschützte oder andere nicht zur Veröffentlichung geeignete Informationen enthalten. Eine beabsichtigte Weitergabe oder Veröffentlichung ist vorab dem jeweiligen Fachbereich anzuzeigen und nur mit Angabe der Quelle zulässig. Der Fachbereich berät über die dabei zu berücksichtigenden Fragen.

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | Einleitung | 4 |
| 2. | Militärische Forschung und Entwicklung in Deutschland | 5 |
| 3. | Militärische Forschung und Entwicklung in ausgewählten Ländern | 8 |
| 3.1. | Dänemark | 8 |
| 3.2. | Finnland | 9 |
| 3.3. | Frankreich | 11 |
| 3.4. | Großbritannien | 13 |
| 3.5. | Italien | 16 |
| 3.6. | Kanada | 19 |
| 3.7. | Norwegen | 27 |
| 3.8. | Polen | 30 |
| 3.9. | Schweden | 33 |
| 3.10. | Spanien | 35 |
| 3.11. | Vereinigte Staaten von Amerika | 37 |
| 4. | Zusammenfassung / Fazit | 42 |

1. Einleitung

Angesichts der aktuellen geopolitischen Entwicklungen und der mit diesen verbundenen vielfältigen sicherheitspolitischen Herausforderungen ist es ein Ziel vieler Staaten, mit den ihnen zur Verfügung stehenden Finanzmitteln ihre Streitkräfte so auszurüsten und den Schutz ihrer Soldatinnen und Soldaten so zu stärken, dass diese ihr Heimatland auch in Zukunft erfolgreich verteidigen und ihre Aufträge erfolgreich durchführen können.

Für die Planung und Ausstattung moderner Streitkräfte spielen **Forschung und Entwicklung (F&E, engl.: Research and Development – R&D)**¹ eine elementare Rolle; sie tragen wesentlich zur sicherheitspolitischen Vorsorge und Verteidigungsbereitschaft eines Landes bei. Innerhalb von F&E sind hierbei für den Erhalt und die Weiterentwicklung militärischer Fähigkeiten sowie für das Schließen bestehender militärischer Fähigkeitslücken insbesondere die **wehrtechnische Forschung und Technologieentwicklung** (kurz auch: wehrtechnische Forschung und Technologie – **F&T**, engl.: Research and Technology – R&T oder Science and Technology – S&T)² von Bedeutung, denn Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung und die Erforschung neuer Einsatzmaterialien können strategische Vorteile und bestenfalls sogar Überlegenheit im Einsatzfall schaffen.

Vor dem Hintergrund des großen Einflusses von militärischer F&E bzw. wehrtechnischer F&T auf die Entwicklung materieller Lösungen zur Deckung der militärischen Bedarfe von Streitkräften befasst sich der vorliegende Sachstand damit, wie sich in diesen Bereichen in ausgewählten Ländern³ die **staatlichen Ausgaben** in den zurückliegenden zehn Jahren entwickelt und welche Ressorts dort zur Finanzierung dieser Investitionen beigetragen haben.

Ferner wird dargestellt, wie in diesen elf Ländern die **Vergabeverfahren** von F&E- bzw. F&T-Verträgen im Verteidigungsbereich sowohl an staatliche als auch an externe Forschungseinrichtungen aussehen und wie hierbei die Verantwortlichkeiten geregelt sind. Schließlich wird erläutert, wie der Abruf von Haushaltsmitteln für Forschungs- und Entwicklungsaufträge im Verteidigungsbereich erfolgt.

Vorangestellt wird diesen Daten und Erläuterungen zur militärischen Forschung und Entwicklung in ausgewählten Ländern ein Abschnitt mit entsprechenden Informationen zu Deutschland.

Da öffentlich zugängliche Quellen zum Thema dieses Sachstands in vielen der betrachteten Länder nur sehr begrenzt verfügbar waren, wurden für seine Erarbeitung insbesondere Auskünfte der jeweiligen Regierungsstellen und Parlamente genutzt. Da sich diese jedoch in ihrer Detailliertheit sowie in Art und Umfang unterschieden, variieren in den Länderabschnitten dieses Sachstands Quantität und Detailtiefe der Informationen ebenfalls.

1 „Forschung und Entwicklung“ schließen sowohl technische als auch nicht-technische Vorhaben ein. Bei den technischen F&E-Vorhaben reichen die Aktivitäten bis zu dem Punkt, an dem Ausgaben für die Produktion anfallen. F&E schließt Forschung & Technologieentwicklung (F&T) ein.

Vgl. European Defence Agency, *Defence Data / Definition*, abrufbar unter: <https://eda.europa.eu/publications-and-data/defence-data> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

2 Wehrtechnische „Forschung und Technologie“ schließen hierbei die Bereiche Grundlagenforschung, angewandte Forschung und Technologiedemonstration für Verteidigungszwecke ein.
Vgl. ebd.

3 Dänemark, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Kanada, Norwegen, Polen, Schweden, Spanien und die USA.

2. Militärische Forschung und Entwicklung in Deutschland

In Deutschland beliefen sich die **Gesamtausgaben des Bundes für Forschung und Entwicklung (F&E) im Jahr 2023 auf ca. 26,7 Milliarden Euro**. Rund 50 Prozent der F&E-Ausgaben des Bundes entfielen hierbei auf das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), etwa 20 Prozent auf das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) und rund **8 Prozent oder 2,1 Milliarden Euro** auf das **Bundesministerium der Verteidigung (BMVg)**.⁴

Die Ausgaben des BMVg für F&E fließen hierbei nahezu ausschließlich in die Forschung, Entwicklung und Erprobung von Rüstungsprojekten. Ferner werden aus den entsprechenden Haushaltstiteln auch Forschungs- und Entwicklungsprojekte aus den Bereichen Militärgeschichte, Geo- und Sozialwissenschaften, Wehrmedizin und Militärpsychologie sowie Cyber- und Informationstechnologie finanziert.

Die Gesamtausgaben (Zahlungen) des BMVg für militärische F&E sowie für die wehrtechnische F&T, **für die staatlicherseits ausschließlich Haushaltsmittel aus dem Einzelplan 14 (EPl. 14) des BMVg verwendet werden**⁵, haben sich seit 2015 wie folgt entwickelt:

| Fiskaljahr | Ausgaben des Bundesverteidigungsministeriums für | |
|------------|--|---|
| | Forschung und Entwicklung ⁶ <i>(in Mio. EUR)</i> | wehrtechnische Forschung und Technologie ⁷ <i>(in Mio. EUR)</i> |
| 2015 | 916,6 | 346,4 |
| 2016 | 896,6 | 265,1 |
| 2017 | 1.174,8 | 477,6 |
| 2018 | 1.044,9 | 416,1 |
| 2019 | 1.314,2 | 525,4 |
| 2020 | 1.463,6 | 557,5 |
| 2021 | 1.762,1 | 564,4 |
| 2022 | 2.178,0 | 442,4 |
| 2023 | 2.093,5 | 320,4 |
| 2024 | 3.600,8 (Soll) | 565,0 (Soll) |

Tabelle 1: Ausgaben des Bundesministeriums der Verteidigung für Forschung und Entwicklung sowie für wehrtechnische Forschung und Technologie

4 Bundesministerium für Bildung und Forschung (2024): *Bundesbericht Forschung und Innovation 2024 – Daten und Fakten zum deutschen Forschungs- und Innovationssystem*, S. 15, 67, abrufbar unter: https://www.bundesbericht-forschung-innovation.de/files/BMBF_BuFI-2024_Datenband.pdf (letzter Zugriff: 1. November 2024).

5 Die dem Verfasser vorliegenden Quellen lieferten keine Daten zum Umfang von Eigenmitteln der deutschen Privatwirtschaft zur Finanzierung wehrtechnischer Forschung und Technologie.

6 Quelle: *Datenportal des Bundesministeriums für Bildung und Forschung*, abrufbar unter: <https://www.datenportal.bmbf.de/portal/de/tab/K11/grafik-1.1.4.html> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

7 Quelle: *Bundeshaushalt*, Kapitel 1404 / Titel 551 01, abrufbar unter: www.bundeshaushalt.de (letzter Zugriff: 1. November 2024).

Aus diesen Haushaltsmitteln werden zum einen die **Forschungsaufträge**, die **an Dritte** (Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, freie Wissenschaftler, Dienstleister und Industrie) vergeben werden, sowie **Zuwendungen zur Förderung von Forschungsvorhaben** finanziert. Mit der Projektförderung bezahlt der Bund sowohl befristete **Einzelprojekte** als auch **Verbundprojekte**. In einem Verbundprojekt arbeiten Hochschulen und Forschungseinrichtungen häufig mit großen und kleinen Unternehmen zusammen, um eine bestimmte Fragestellung zu erforschen.

Zum anderen fließen aus dem EPl. 14 Gelder in die **Grundfinanzierung** des *Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)*, der *Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V. (FhG)* und des *Deutsch-Französischen Forschungsinstituts Saint-Louis (ISL)*.

Die nachfolgende Tabelle 2 zeigt die hierfür bereitgestellten Haushaltsmittel seit 2015:

| Fiskaljahr | DLR | | | FhG | | | ISL ⁸ | | |
|-------------|----------------------|--|--|------|--|--|------------------|--|--|
| | <i>(in Mio. EUR)</i> | | | | | | | | |
| 2015 | 31,1 | | | 64,3 | | | 21,1 | | |
| 2016 | 32,2 | | | 68,0 | | | 21,1 | | |
| 2017 | 32,6 | | | 67,6 | | | 21,1 | | |
| 2018 | 35,1 | | | 70,8 | | | 22,1 | | |
| 2019 | 36,5 | | | 71,0 | | | 22,1 | | |
| 2020 | 44,8 | | | 75,9 | | | 22,7 | | |
| 2021 | 45,1 | | | 76,7 | | | 23,3 | | |
| 2022 | 48,6 | | | 85,7 | | | 23,8 | | |
| 2023 | 51,0 | | | 91,3 | | | 23,7 | | |
| 2024 (Soll) | 61,6 | | | 89,4 | | | 27,1 | | |

Tabelle 2: Grundfinanzierung von Forschungsinstituten aus dem Einzelplan 14⁹

8 Bei der Förderung des ISL liegt keine Zuwendung nach §§ 23, 44 Bundeshaushaltsordnung (BHO) vor. Die Zahlungsgrundlage ist stattdessen der deutsch-französische Staatsvertrag vom 31. März 1958, der jährlich durch einen Regierungszusatzvertrag ergänzt wird.

Vgl. Bundesministerium der Verteidigung (2023): *Ressortforschungsplan des Bundesministeriums der Verteidigung für 2023 ff.*, S. 14, abrufbar unter: <https://www.bmvg.de/re-source/blob/5637696/555527115f817d20ad9a2c7f49456765/ressortforschungsplan-bmvg-2023-data.pdf> (letzter Zugriff: 12. November 2024).

9 Quelle: *Bundeshaushalt*, abrufbar unter: www.bundeshaushalt.de (letzter Zugriff: 1. November 2024):

DLR: Kapitel 1404 / Titel 685 11 und 894 11,

FhG: Kapitel 1404 / Titel 685 21 und 894 21,

ISL: Kapitel 1420 bzw. 1404, Titel 687 41 „Betrieb“ und 896 41 „Investitionen“ (bis 2019), anschließend: Kapitel 1404 Titel 551 05 (ISL).

Zur Steuerung der Auftragsforschung im Rahmen der wehrtechnischen F&T ist ein strategischer Steuerungsprozess für die Leitungsebene des BMVg sowie eine Steuerungslogik etabliert worden. Der Planungsprozess für ein F&T-Jahresprogramm umfasst jeweils zwei Jahre. Ausgehend von strategischen Vorgaben auf der Grundlage gesamtplanerischer Ziele werden dabei unter Berücksichtigung langfristig angelegter Konzepte und der finanziellen Rahmenbedingungen die umzusetzenden Forschungsaktivitäten bis auf Vorhabenebene ausgeplant.¹⁰

Zu Beginn des jährlichen F&T-Planungsprozesses erfassen das Planungsamt der Bundeswehr, das Kommando Cyber- und Informationsraum sowie das Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr (BAAINBw) als Grundlage für eine zielgerichtete wehrtechnische Forschung und Technologieentwicklung möglichst konkret den F&T-Bedarf, der in Deutschland aktuell u.a. Themen wie Digitalisierung, Künstliche Intelligenz (KI) und Ergonomie umspannt.¹¹ Das BAAINBw führt die inhaltliche und finanzielle Ausplanung des ermittelten F&T-Bedarfs durch und setzt diese in einen F&T-Planungsvorschlag um. Nach dessen Erörterung im BMVg erlässt dieses das **F&T-Jahresprogramm, das anschließend – nach Inkrafttreten des Haushaltes – von den für F&T zuständigen Organisationselementen im BAAINBw und seinen nachgeordneten Dienststellen umgesetzt wird.**

Die Umsetzung von einzelnen F&T-Vorhaben obliegt dabei den jeweiligen **Vorhabenverantwortlichen (VV)**. Die VV sind die fachtechnischen, amtsseitigen Experten. Sie bearbeiten das F&T-Vorhaben inhaltlich mittels ressorteigener Forschungsaktivitäten und/oder über Studienaufträge. Für die Vergabe der Studien gelten die einschlägigen Regelungen zur Vergabe und Vertragsgestaltung. Den F&T-Studienvertrag erstellen das Vertragsreferat des BAAINBw oder die wirtschaftlich-administrativen Servicebereiche seiner nachgeordneten Dienststellen.

Vor Einleitung von vertragsvorbereitenden Maßnahmen ist die Finanzierbarkeit des betreffenden Studienauftrags nachzuweisen. Liegt das Finanzvolumen der geplanten Projekte im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel, können die entsprechenden Studienverträge abgeschlossen werden. Zahlungen erfolgen nach Erbringung der Leistung mit entsprechender Erfolgskontrolle und nach Rechnungslegung des Auftragnehmers über die Vergabestellen des BAAINBw oder seiner nachgeordneten Dienststellen.

Neben der Vergabe von Studienaufträgen besteht auch die Möglichkeit, Forschungsvorhaben durch Zuwendungen zu fördern. Bzgl. des Forschungsvorhabens müssen hierzu unter anderem ein erhebliches Interesse des Bundes und ein Eigeninteresse des Zuwendungsnehmers vorliegen. Wie bei einem Forschungsauftrag, müssen vor Zuwendungserteilung hier ebenfalls ausreichende Plan- und Richtwerte vorhanden sein. Zahlungen können bei Zuwendungen vor der Leistungserbringung erfolgen. Nach Zuwendungsabschluss erfolgt eine Erfolgskontrolle und eine Überprüfung der Mittelverwendung durch den Zuwendungsgeber.

10 Vgl. *Ressortforschungsplan des Bundesministeriums der Verteidigung für 2023 ff.*, a.a.O., S. 19.

11 „Die militärtechnische Forschung in Deutschland [...] konzentriert sich stark auf die Themen Digitalisierung, Künstliche Intelligenz (KI) und Ergonomie.“
Durchsichtiger Ozean – Wie Zukunftstechnologien den Kriegsnebel lichter machen, Interview des Behörden Spiegel mit Prof. Dr. Wolfgang Koch, Chief Scientist des Fraunhofer-Instituts für Kommunikation, Informationsverarbeitung und Ergonomie (FKIE), Berliner Behörden Spiegel, Nr. X, 40. Jg., 41. Woche, Oktober 2024, S. 44.

3. Militärische Forschung und Entwicklung in ausgewählten Ländern

3.1. Dänemark

Laut Informationen aus Dänemark erfasst das Verteidigungsministerium (*Forsvarsministeriet*) in Kopenhagen **nur die jährlichen Ausgaben für militärische Forschung und Entwicklung (F&E) als Ganzes**, verfügt aber über **keine Aufzeichnungen zu den Ausgaben für wehrtechnische Forschung und Technologie (F&T)**. In der folgenden **Tabelle 3** ist die **Entwicklung der militärischen F&E-Ausgaben** Dänemarks seit 2015 dargestellt.

| Militärische F&E Ausgaben des dänischen Verteidigungsministeriums (in Mio. DKK) | | | |
|--|--|------------------------------------|--------------------------------------|
| Fiskaljahr | F&E-Ausgaben für Hauptwaffensysteme und Großgerät | Andere F&E-Ausgaben | F&E-Ausgaben (gesamt) |
| 2015 | 0,0 | 20,0 | 20,0 |
| 2016 | 0,0 | 20,0 | 20,0 |
| 2017 | 11,5 | 3,5 | 15,0 |
| 2018 | 14,25 | 13,35 | 27,6 |
| 2019 | 15,0 | 14,5 | 29,5 |
| 2020 | 16,5 | 17,0 | 33,5 |
| 2021 | 17,28 | 26,56 | 43,84 |
| 2022 | 21,4 | 24,4 | 45,8 |
| 2023 | 33,7 | 24,7 | 58,4 |
| 2024 (Soll) | 35,18 | 25,79 | 60,97 |

Tabelle 3: Ausgaben des dänischen Verteidigungsministeriums für militärische Forschung und Entwicklung¹²

Forschungs- und Entwicklungsprojekte, die mit Haushaltsmitteln des dänischen Verteidigungsministeriums gefördert und von externen Forschungseinrichtungen durchgeführt werden sollen, werden vom **Værnsfælles Forsvarskommando** (dt.: Verteidigungskommando) und/oder vom **Forsvarsministeriets Materiel- og Indkøbsstyrelse** (dt.: Amt für Material und Beschaffung des Verteidigungsministeriums, engl.: *DALO*¹³) identifiziert oder vom **Zentrum für Verteidigungsforschung bei der DALO** vorgeschlagen. Die DALO selbst führt dann auf Grundlage der insgesamt verfügbaren Haushaltsmittel eine Finanzkalkulation durch, legt die zu realisierenden F&E-Vorhaben fest und schreibt diese öffentlich aus.¹⁴

¹² Quelle: Forsvarsministeriet.

¹³ DALO: Danish Ministry of Defence Acquisition and Logistics Organisation.

¹⁴ Staatliche Forschungseinrichtungen spielen in Dänemark in der wehrtechnischen Forschung nur eine untergeordnete Rolle.

Die hierzu eingegangenen Angebote prüft die DALO. Kommt es durch die DALO zu einer Auftragsvergabe, ernennt diese einen Projektbeauftragten (PO), der als wissenschaftlicher Ansprechpartner für das Projekt fungiert, die Ergebnisse des Projekts mit internen Forschungs- oder Studienaktivitäten oder Studien korreliert und die Forschungsergebnisse in den Planungsprozess des Verteidigungskommandos für die militärische Fähigkeitsentwicklung einfließen lässt.

Die DALO selbst ist hinsichtlich der laufenden Forschungsverträge **für die Überwachung des Haushaltsmittelabflusses verantwortlich**. Für jedes Projekt wird **bei der Vorbereitung des Vertrags ein Meilensteinzahlungsplan** vereinbart. Die **Zahlungen** werden **nach einem genehmigten Meilensteinbericht und nach Vorlage einer Rechnung durch den Auftragnehmer** freigegeben. **Nach Projektabschluss und Vorlage eines Abschlussberichts** beim Projektleiter (PO) wird die **Abschlusszahlung** freigegeben. Der PO legt dann seine Bewertung des Projekts dem DALO vor.

3.2. Finnland

In Finnland verwaltet das *Puolustusministeriö* (Verteidigungsministerium) den vom Parlament verabschiedeten Verteidigungshaushalt. Dieser wirft u. a. die Mittel aus, die das Verteidigungsministerium weitgehend eigenständig und unabhängig für die militärische Forschung und Entwicklung verwenden kann und deren Umfang einerseits auf Grundlage der verfügbaren Ressourcen sowie andererseits auf Grundlage des sicherheitspolitischen Umfelds und der angestrebten militärischen Fähigkeiten festgeschrieben wird. **In den Etats anderer Ministerien sind keine Mittel für die wehrtechnische F&E aufgeführt.**

| Ausgaben des finnischen Verteidigungsministeriums für F&E (in Mio. EUR) | |
|--|------|
| 2012 | 32,5 |
| 2013 | 27,1 |
| 2014 | 27,1 |
| 2015 | 30,0 |
| 2016 | 30,3 |
| 2017 | 47,4 |
| 2018 | 47,6 |
| 2019 | 51,3 |
| 2020 | 49,6 |
| 2021 | 47,5 |
| 2022 | 52,7 |

Tabelle 4: Ausgaben des finnischen Verteidigungsministeriums für F&E¹⁵

15 Vgl. Tilastokeskus – Die kostenlosen statistischen Datenbanken von Statistics Finland, *11au -- Julkisen sektorin tutkimus- ja kehittämis-toiminnan menot rahoituslähteiden mukaan sektoreittain, 1989-2022* (dt.: 11au - FuE-Ausgaben des öffentlichen Sektors nach Finanzierungsquellen und Sektoren, 1989-2022), abrufbar unter: https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_tkke/statfin_tkke_pxt_11au.px/ (letzter Zugriff: 1. November 2024).

Die Höhe der **staatlichen Mittel für die militärische F&T** wird **in den offiziellen finnischen Statistiken nicht erfasst**. Hier lassen sich nur – wie in Dänemark – die Ausgaben des Verteidigungsministeriums für Forschung und Entwicklung (F&E) finden. Die **Tabelle 4** auf Seite 9 zeigt die im Zeitraum zwischen 2012 und 2022 vom finnischen Verteidigungsministerium in F&E investierten Finanzmittel:

Die **Finnischen Streitkräfte** (*Finnish Defence Forces* – FDF) sind **für die Verwaltung aller dem Puolustusministeriö für Forschung und Entwicklung zugewiesenen Haushaltsmittel verantwortlich**. Unter Berücksichtigung ihres Gesamtumfangs priorisieren und planen sie den Forschungsbedarf und setzen die dringenden Forschungsvorhaben um, etwa in Form von mehrjährigen Forschungsprogrammen der Streitkräfte, Einzelprojekten oder nationalen bzw. internationalen Forschungsk Kooperationen. Die für die jeweiligen Projekte erforderlichen F&T-Mittel weisen die FDF den jeweils beauftragten Forschungseinrichtungen unter Anwendung ihrer eigenen Budgetierungsprozesse zu. Zu diesen zählen sowohl **streitkräfteeigene Forschungsanstalten** (bspw. die ***Finnish Defence Research Agency***¹⁶) als auch externe Institutionen (nicht-staatliche Forschungszentren, Universitäten, Industrieunternehmen). Bei der Vergabe von Forschungsaufträgen an Dritte können die Strukturen von Haupt- und Unterauftragnehmern genutzt werden. Dies erfolgt insbesondere dann, wenn die Einbindung von Start-ups in Betracht gezogen wird. Der Mittelabfluss an externe Einrichtungen erfolgt in Abhängigkeit des jeweiligen Forschungsvertrag zu Beginn des Forschungsvorhabens, nach Erreichen definierter Meilensteine oder am Ende. Im Zusammenhang mit der Zuweisung militärischer F&T-Mittel existieren **keine projektbezogenen parlamentarischen Haushalts- und Antragsverfahren**.

Neben der F&T-Budgetierung durch das finnische Verteidigungsministerium stellt auch **die Innovationen fördernde, querschnittlich finanzierte Regierungsorganisation „Business Finland“**¹⁷ **Mittel für militärische Forschungsprojekte** zur Verfügung, und zwar für solche, die Zuwendungen aus dem Europäischen Verteidigungsfond (EVF) erhalten, vorausgesetzt, sie erfüllen die Kriterien für die nationale F&E-Finanzierung.

Eine wichtige Rolle im Zusammenhang mit wehrtechnischer F&T hat in Finnland darüber hinaus der **Wissenschaftliche Beirat für Verteidigung** (*Maanpuolustuksen tieteellinen neuvottelukunta* – MATINE)¹⁸ inne. Er ruft zur Einreichung von Anträgen für Forschungsprojekte auf, die auf neue wissenschaftliche Ansätze und Innovationen im Bereich der militärischen Landesverteidigung abzielen. Das Verteidigungsministerium stellt für MATINE-Projekte jährlich etwa 1 Mio. EUR zur Verfügung.

16 Vgl. The Finnish Defence Forces, *The Finnish Defence Research Agency*, abrufbar unter: <https://puolustusvoimat.fi/en/about-us/finnish-defence-research-agency> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

17 *Business Finland* ist eine finnische Regierungsorganisation, die Innovationen finanziert und Handel, Tourismus und Investitionen fördert.
Vgl. *Business Finland*, abrufbar unter: <https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/home> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

18 Vgl. *MATINE – The Scientific Advisory Board for Defence*, abrufbar unter: <https://www.defmin.fi/en/scientific-advisory-board-for-defence> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

3.3. Frankreich

In Frankreich wurden **bis einschließlich 2021** in den jeweiligen Haushaltsjahren sowohl die geplanten **Ausgaben für Forschung und Entwicklung als auch für Forschung und Technologie mit den Verteidigungskennzahlen („Chiffres Clés de la Défense“)** vom französischen Verteidigungsministerium (*Ministère des Armées*) **veröffentlicht**. Es differenzierte dabei die Forschungs- und Entwicklungsausgaben wie folgt:

- **Forschung und Entwicklung** (einschließlich militärischer Studien). Dieser Bereich umfasst u. a. die geplanten Investitionen in die Entwicklung von zu beschaffendem Wehrmaterial;
- **militärische Studien** (einschließlich Forschung und Technologie): Diese schließen von der „Generaldirektion für Rüstung“ (*Direction Générale de l’Armement – DGA*) an die Industrie zum Zwecke der wissenschaftlichen und technologischen Forschung vergebene Studien sowie angewandte Studien ein, die für die Verteidigung nützlich sind;
- **Forschung und Technologie** (einschließlich Technologiedemonstratoren, Förderprogrammen für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sowie der Grundfinanzierung des Deutsch-Französischen Forschungsinstituts Saint-Louis (ISL) und des Office National d’Études et de Recherches Aérospatiales (ONERA)).

Die **Tabelle 5** auf Seite 12 listet zunächst diese den *Chiffres Clés de la Défense* entnommenen Plandaten auf, deren Berechnung sich aufgrund der Vielzahl der in den jährlichen Haushaltsplänen des französischen Verteidigungsministeriums unter F&E bzw. F&T zu subsumierenden Titel als sehr komplex darstellt. Darüber hinaus werden den F&T-Sollwerten für die Haushaltsjahre 2015 bis 2018 die jeweiligen Ist-Ausgaben für F&T gegenübergestellt, die vom französischen Rechnungshof („*Cour des Comptes*“) in seinem Jahresbericht 2021 veröffentlicht wurden.¹⁹ Da ab dem Jahr 2022 keine Verteidigungskennzahlen mehr veröffentlicht worden sind, führt die Tabelle ab diesem Zeitpunkt schließlich nur noch die Gesamtausgaben für die militärische F&E auf, die den jeweiligen Haushaltsgesetzentwürfen des *Ministère des Armées* entnommen wurden.

Es ist anzumerken, dass die jüngsten französischen Gesetze zur Verteidigungsplanung eine **weitere deutliche Steigerung der militärischen F&E-Mittel** vorsehen, insbesondere aufgrund der sich entwickelnden sicherheitspolitischen Situation in Europa. Dies ist bspw. dem **Militärplanungsgesetz 2024-2030** („*Loi de Programmation Militaire 2024-2030*“) zu entnehmen, das die strategische Ausrichtung Frankreichs im Hinblick auf die Verteidigung in den nächsten sieben Jahren festlegt. Hiernach plant Frankreich für diesen Zeitraum ein Verteidigungsbudget von 413 Mrd. EUR ein, davon allein 10 Mrd. EUR (d. h. nahezu 1,5 Mrd. Euro jährlich) für Innovation.²⁰ Die verfügbaren Quellen geben in diesem Zusammenhang allerdings **keine Hinweise, ob Haushaltsmittel aus anderen Ressorts als dem französischen Verteidigungsministerium in die militärische F&E fließen**.

19 Vgl. *L’innovation de défense, un outil d’indépendance stratégique et économique à renforcer*. Öffentlicher Jahresbericht 2021, Hrsg.: Cour de Comptes, Band II, S. 52, abrufbar: https://www.ccomptes.fr/sites/default/files/2021-03/20210318-02-TomeII-innovation-defense-outil-independance-strategique-et-economique-a-renforcer_0.pdf (letzter Zugriff: 1. November 2024).

20 Vgl. *Ministère des Armées, La Loi de Programmation Militaire 2024-2030*, Ziff. 2.2.3., abrufbar unter: <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000047914986> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

| Haushaltsjahr | Ausgaben des französischen Verteidigungsministeriums für | | | |
|---------------|--|--|---|-----|
| | F&E (einschl. militärischer Studien) | militärische Studien (einschließlich F&T) | F&T (einschl. Technologie- demonstratoren und Förderprogrammen für KMU) | |
| | (in Mio. EUR) | (in Mio. EUR) | (in Mio. EUR) | |
| | Soll | Soll | Soll | Ist |
| 2015 | 3.639 | 1.587 | 864 | 910 |
| 2016 | 3.805 | 1.550 | 855 | 850 |
| 2017 | 4.928 | 1.585 | 851 | 870 |
| 2018 | 4.676 | 1.559 | 855 | 850 |
| 2019 | 4.857 | 1.431 | 887 | |
| 2020 | 5.531 | 1.468 | 953 | |
| 2021 | 6.581 | 1.601 | 1.039 | |
| 2022 | 7.000 | | | |
| 2023 | 8.000 | | | |

Tabelle 5: Ausgaben des französischen Verteidigungsministeriums für F&E, militärische Studien und F&T²¹

Seit 2018 ist in den französischen Streitkräften für die **Finanzierung von F&E** nicht mehr ausschließlich die „**Generaldirektion für Rüstung**“ (*Direction Générale d'Armement – DGA*) verantwortlich. Diese Aufgabe wurde per Dekret Nr. 2018-764 am 1. September 2018 einem **neu geschaffenen Strukturelement** innerhalb des Verteidigungsministeriums übertragen: der „**Agentur für Verteidigungsinnovation**“ (*Agence de l'innovation de défense – AID*). Sie ist zwar der DGA direkt unterstellt, **wirkt aber unabhängig an der Erarbeitung der mit F&E im Zusammenhang stehenden Anteile des Verteidigungshaushalts mit und kann eigenständig über die Vergabe von F&E-Mitteln** aus ihrem eigenen Haushalt **entscheiden**, der im Jahr 2019 bereits 750 Mio. EUR und im Jahr 2022 gar 1,2 Mrd. EUR betrug.

Die AID hat die **Aufgabe**, die Vorgaben des französischen Verteidigungsministeriums **im Bereich von Innovation** sowie wissenschaftlicher und technischer Forschung umzusetzen. Hierzu **bringt** sie innerhalb des Verteidigungsministeriums **Akteure und Initiativen für militärische Innovationen zusammen** sowie **koordiniert und steuert die Umsetzung der von ihr vergebenen wissenschaftlichen und technischen Innovations- und Forschungsarbeiten**.

21 Quellen:

a) Ministère des Armées, *Chiffres Clés de la Défense* der Jahre 2015-2021, abrufbar unter: <https://www.defense.gouv.fr/> (letzter Zugriff: 1. November 2024);

b) *L'innovation de défense, un outil d'indépendance stratégique et économique à renforcer.*, vgl. ebd.;

c) Ministère des Armées, *Projet de Loi des Finances* (PLF 2022 und 2023), abrufbar unter: <https://www.defense.gouv.fr/> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

Im Vergleich zur DGA, die heute **im Schwerpunkt Beschaffungsprogramme von Großwaffensystemen** begleitet, die von weitgehend vom französischen Staat kontrollierten Rüstungskonzernen²² durchgeführt werden, **fokussiert die AID stärker auf die Kooperation mit Partnern wie Start-ups, kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) oder Forschungslaboren**. Die AID soll es ermöglichen, die Reifung von Forschungsprojekten über einen langen Zeitraum hinweg zu unterstützen und Spin-Off-Innovationen insbesondere aus dem zivilen Bereich zu erfassen. Die AID interessiert sich insbesondere für die im **„Referenzdokument zur Ausrichtung der Innovation im Verteidigungsbereich“** (*Le Document de référence de l’Orientation de l’Innovation de Défense – DrOID*)²³ definierten Forschungsgebiete, darunter Hyperschall, Künstliche Intelligenz und Quantentechnologien.

Dem Abschluss von Forschungsverträgen geht in Frankreich **grundsätzlich eine öffentliche Ausschreibung** voraus, wie sie in der Europäischen Union vorgeschrieben und im französischen **„Gesetz über die öffentliche Auftragsvergabe“** (*Code de la Commande Publique*) verankert ist. Daneben existiert in Frankreich mit der sogenannten **„Projektausschreibung“** (*L’Appel à Manifestation d’Intérêt – AMI*) ein weiteres Verfahren, dem keine gesetzliche Regelung zugrunde liegt. Dieses Verfahren sieht vor, dass eine Person öffentlichen Rechts im Hinblick auf die **Verwirklichung eines Ziels von allgemeinem Interesse** zu Initiativen interessierter Dritter aufruft, darunter den Vorschlag auswählt, den sie für den überzeugendsten hält, und diesen mit öffentlichen Mitteln unterstützt. Obwohl die **Projektausschreibung per se** ebenfalls ein Ausschreibungsverfahren darstellt, **unterscheidet sich diese von öffentlichen Aufträgen dadurch, dass sie nicht darauf abzielt, den Bedarf an Bauleistungen, Produkten oder Dienstleistungen einer öffentlichen Person zu decken oder einen Dritten mit der Ausführung einer öffentlichen Aufgabe zu betrauen, sondern unter den Projekten, deren Initiative und Inhalt allein bei ihren Urhebern liegt, dasjenige auswählt, das dem angestrebten Ziel von allgemeinem Interesse am besten entspricht**.

Dieses Verfahren wird insbesondere von der innovationsorientierten AID angewandt. Diese veröffentlicht ihre **Projektausschreibungen** regelmäßig online auf der Internetseite „Clôturés“.²⁴

3.4. Großbritannien

Nach den Parlamentswahlen im Vereinigten Königreich am 4. Juli 2024 hat die neue Regierung unter Premierminister *Keir Starmer* (Labour) einen **„Strategic Defence Review“** angewiesen, in dessen Rahmen auch die **Höhe der für Forschung und Entwicklung im Verteidigungsbereich bereitgestellten Mittel, insbesondere für neue Technologien, überprüft** werden soll. Diese Überprüfung wird voraussichtlich erst 2025 abgeschlossen sein. In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass nach Informationen des britischen Unterhauses die britische Regierung, vergleichbar mit Dänemark und Finnland, ausschließlich über Ausgaben für Forschung und Entwicklung (F&E) und nicht über diejenigen für Forschung und Technologie (F&T) berichtet.

22 Solche Rüstungskonzerne sind bspw. das den Kampfpanzer „Leclerc“ herstellende, inzwischen in die niederländische Holding KNDS integrierte Unternehmen *Nexter* oder der staatliche Schiffsbaukonzern *Naval Group*.

23 Ministère des Armées, *Le Document de référence de l’Orientation de l’Innovation de Défense 2023* (DrOID), hgg. im Februar 2024, abrufbar unter: <https://www.defense.gouv.fr/sites/default/files/aid/DrOID%202023-EN.pdf> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

24 Vgl. Ministère des Armées / Agence de l’innovation de défense, *Clôturés – Appel à projets clôturés*, abrufbar unter: <https://www.defense.gouv.fr/aid/appels-projets/clotures> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

Die folgende **Tabelle 6** zeigt die Nettoausgaben, die das britische Verteidigungsministerium nach der Definition des *Frascati*²⁵-Handbuchs der OECD jährlich in F&E investiert. **Im Fiskaljahr 2022/2023** beliefen sich die **Nettoausgaben** des Verteidigungsministeriums für F&E-Aktivitäten auf etwa **2,1 Mrd. GBP**. Dies ist ein **nominaler Anstieg von rund 1 Mrd. GBP** gegenüber 2019/20 und entspricht einem **realen Anstieg von rund 900 Mio. GBP**.

| Nettoausgaben des britischen Verteidigungsministeriums für F&E (in Mio. GBP)²⁶ | | |
|--|-------|--|
| Fiskaljahr | | Realausgaben, (inflationbereinigt in Preisen von 2022/2023) |
| 2015/2016 | 1.636 | |
| 2016/2017 | 1.623 | |
| 2017/2018 | 1.634 | |
| 2018/2019 | 1.647 | |
| 2019/2020 | 1.017 | 1.135 |
| 2020/2021 | 1.066 | 1.128 |
| 2021/2022 | 1.834 | 1.957 |
| 2022/2023 | 2.051 | 2.051 |

Tabelle 6: Nettoausgaben des britischen Verteidigungsministeriums für F&E²⁷

-
- 25 Das *Frascati-Handbuch* ist das international anerkannte Standardwerk zur Methodik der Erhebung und Verwendung von F&E-Statistiken, vgl. OECD (2018): *Frascati-Handbuch 2015: Leitlinien für die Erhebung und Meldung von Daten über Forschung und experimentelle Entwicklung, Messung von wissenschaftlichen, technologischen und Innovationstätigkeiten*, OECD Publishing, Paris, abrufbar unter: https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/frascati-handbuch-2015_9789264291638-de (letzter Zugriff: 1. November 2024).
- 26 Aufgrund methodischer Änderungen bei der Erfassung der britischen F&E-Ausgaben sind die Daten vor dem Haushaltsjahr 2018/19 nicht genau mit den Daten ab 2019/20 vergleichbar. Dies liegt daran, dass im Jahr 2019 Ausgaben, die zuvor als mit der Definition von F&E übereinstimmend angesehen wurden, jetzt „als nicht der Definition entsprechend“ neu bewertet wurden und daher von da an ausgeschlossen wurden. Daher ist es nicht möglich, einen Trend bei den Ausgaben über den gesamten beantragten Zeitraum zu ermitteln.
Vgl. *MOD Departmental resources: 2023*, hgg. am 30. November 2023, Ziff. 9, abrufbar unter: <https://www.gov.uk/government/statistics/defence-departmental-resources-2023/mod-departmental-resources-2023> (letzter Zugriff: 1. November 2024).
- 27 Vgl. *Defence departmental resources: 2023 / Open Data Source tables relating to departmental resources 2023, Worksheet 5: MOD Research and Development Expenditure Outturn 2003/04 to 2022/23*, Spalten H und J, abrufbar unter: <https://www.gov.uk/government/statistics/defence-departmental-resources-2023> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

Das britische Verteidigungsministerium **als das einzige Ressort in Großbritannien, das Forschung und Entwicklung für den Bereich der Verteidigung finanziert**, verwaltet einen Teil der ihm zugewiesenen F&E-Haushaltsmittel selbst oder weist diese im Rahmen des jährlichen Haushaltszyklus den sechs obersten Haushaltsverantwortlichen (engl. **Top Level Budget Holders**, kurz: TLBs) der Streitkräfte zu.²⁸

Die sechs TLBs sind die *Royal Navy*, *British Army* und *Royal Air Force*, das *UK Strategic Command*, die *Defence Nuclear Organisation* (DNO) sowie das *Strategic Programmes Directorate*. Jede dieser Organisationen arbeitet mit den Beschaffungsorganisationen zusammen, um ihre militärischen Fähigkeiten auszubauen und hierfür entsprechende Ausrüstung zu beschaffen. Die **Haushaltsmittel für die hierzu erforderlichen F&E-Aktivitäten bewilligen die jeweiligen TLBs eigenverantwortlich** aus ihrem eigenen Budget und stellen diese projektbezogen den Beschaffungsorganisationen zur Verfügung. Die *Defence Equipment and Support* (DE&S), *Defence Digital*, die *Submarine Delivery Agency* und die *Defence Infrastructure Organisation* sind die bedeutendsten dieser Beschaffungsorganisationen.²⁹

Neben dem britischen Verteidigungsministerium bzw. den TLBs **finanziert auch das Defence Science and Technology Laboratory (DSTL) wehrtechnische F&E**. Dieses Institut, das wissenschaftliches und technologisches Fachwissen für den Verteidigungsbereich bereitstellt, beauftragt und unterstützt über verschiedene Finanzierungsmechanismen Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten. Von diesen Mechanismen ist der **Defence and Security Accelerator (DASA)** der wichtigste.

Unter der Bezeichnung **DASA** firmiert auch ein **ressortübergreifendes Team**, das seinen Sitz im Forschungslabor des Verteidigungsministeriums in *Porton Down* hat. Seine Aufgabe besteht darin, „**förderungswürdige Innovationen zu identifizieren und zu finanzieren, um Verteidigung und Sicherheit schnell und effektiv zu unterstützen**“.³⁰ Dies erfolgt u. a. auch in Kooperation mit der NATO im Rahmen ihres Innovationsprogramms *Defence Innovation Accelerator for the North Atlantic* (DIANA). **Im ersten Quartal 2024** beliefen sich die von der DASA finanzierten Verträge auf insgesamt **3,9 Mio. GBP**.³¹

28 Vgl. UK Parliament – Written questions, answers and statements, *Ministry of Defence: Research, Question for Ministry of Defence, UIN 23101*, eingereicht am 23. April 2024, abrufbar unter: <https://questions-statements.parliament.uk/written-questions/detail/2024-04-23/23101#> (letzter Zugriff: 1. November 2024) sowie

UK Parliament – Written questions, answers and statements, *Defence: Research, Question for Ministry of Defence, UIN 4391*, eingereicht am 5. September 2024, abrufbar unter: <https://questions-statements.parliament.uk/written-questions/detail/2024-09-05/4391> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

29 Weitere Informationen zu den verschiedenen Organisationen enthält das am 13. September 2024 herausgegebene *Research Briefing: Defence procurement reform*, abrufbar unter: <https://commonslibrary.parliament.uk/research-briefings/cbp-9566/> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

30 UK Government, *About us: The Defence and Security Accelerator (DASA) finds and funds exploitable innovation for a safer future*, abrufbar unter: <https://www.gov.uk/government/organisations/defence-and-security-accelerator/about> (letzter Zugriff: 1. November 2024) (Übersetzung durch den Verf.).

31 Vgl. Ministry of Defence, *Transparency data - Defence and Security Accelerator funded contracts: January to March 2024*, zuletzt aktualisiert am 20. Juni 2024, abrufbar unter: <https://www.gov.uk/government/publications/accelerator-funded-contracts/defence-and-security-accelerator-funded-contracts-january-to-march-2024> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

Einer der Finanzierungsmechanismen der DASA ist ein offener Aufruf an Unternehmen und Universitäten, deren Ideen bei den verantwortlichen Akteuren des Verteidigungs- und Sicherheitssektors einzureichen. In einem Handlungsstrang, der den Titel „*Defence Rapid Impact Innovations*“³² trägt, wird hierbei nach Projekten gesucht, in deren Rahmen für künftige Waffensysteme und wehrtechnisches Gerät Technologiemodelle oder Prototypen innerhalb eines Dreijahreszeitraums fertiggestellt werden können. Dabei gibt es zwar grundsätzlich keine Obergrenze für die Finanzierung, in der Regel jedoch liegt das Fördervolumen gebilligter Projekte zwischen 100.000 und 250.000 GBP.³³ Ein weiterer Finanzierungsmechanismus sind schließlich thematische Wettbewerbe für bestimmte Interessengebiete, sogenannte „*themed competitions*“.³⁴

3.5. Italien

Zahlen zu den Investitionen Italiens in die militärische Forschung und Entwicklung bzw. in die wehrtechnische Forschung und Technologieentwicklung liegen den Wissenschaftlichen Diensten des Deutschen Bundestages lediglich bis zum Jahr 2021 vor, und zwar nur als staatliche Gesamtausgaben. Diese sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

| Fiskaljahr | Ausgaben Italiens für | |
|------------|--|--|
| | militärische Forschung und Entwicklung (in Mio. EUR) | wehrtechnische Forschung und Technologie (in Mio. EUR) |
| 2015 | 78,4 | 28,4 |
| 2016 | 51,2 | 46,1 |
| 2017 | 45,9 | 45,9 |
| 2018 | 57,8 | 57,8 |
| 2019 | 66,0 | 53,0 |
| 2020 | 61,4 | 48,1 |
| 2021 | 61,5 | 61,5 |

Tabelle 7: Staatliche Gesamtausgaben Italiens für militärische Forschung und Entwicklung sowie für wehrtechnische Forschung und Technologie³⁵

32 DASA, *Guidance – Competition Document: Open Call for Innovation*, zuletzt aktualisiert am 3. September 2024, abrufbar unter: <https://www.gov.uk/government/publications/defence-and-security-accelerator-dasa-open-call-for-innovation/open-call-competition-document> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

33 Ebd.

34 Vgl. UK Government, *Collection – Apply For Funding*, abrufbar unter: <https://www.gov.uk/government/collections/apply-for-funding> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

35 Tabelle 7 zeigt die staatlichen Gesamtausgaben Italiens für militärische Forschung und Entwicklung und für wehrtechnische Forschung und Technologie in den Jahren 2015-2021. Diese Daten entstammen den anonymisierten Broschüren der Europäischen Verteidigungsagentur (EVA) zu den „EDA Defence Data“. Vgl. European Defence Agency (EDA), *EDA Defence Data 2006-2016, 2017-2018, 2016-2017, 2019-2020 und 2020-2021*, abrufbar unter: <https://eda.europa.eu/publications-and-data/brochures/> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

Auffällig bei der Betrachtung dieser in Tabelle 7 angegebenen italienischen Staatsausgaben für F&E bzw. F&T ist, dass die **für den Verteidigungssektor bestimmten F&E-Mittel zunehmend und zuletzt vollständig für F&T verwendet** worden sind. Dies lässt darauf schließen, dass in Italien die **F&E-Aktivitäten jenseits der wehrtechnischen F&T nunmehr quasi ausschließlich von der Privatwirtschaft finanziert** werden. Zu den Staatsausgaben für F&E bzw. F&T ist des Weiteren anzumerken, dass diese nicht ausschließlich dem italienischen Wehretat entstammen, sondern dass **auch das *Ministerium für Unternehmen und Made in Italy* (MIMIT) Gelder in nicht unerheblichem Umfang für diese Aufgaben bereitstellt**. Dieses Ministerium verfügt in seinem eigenen Haushalt zur Unterstützung des Verteidigungssektors jährlich über Mittel in Höhe von insgesamt rund 2 Mrd. EUR.³⁶ Diese Gelder dienen der Unterstützung **der nationalen verteidigungs-technologischen und -industriellen Basis** (DTIB)³⁷ und hierbei insbesondere technologisch herausfordernden Rüstungsprogrammen. Auf Grundlage der zugänglichen Haushaltsdaten ist es jedoch **nicht möglich, die jeweiligen Ressortausgaben (Verteidigungsministerium, MIMIT) für F&E bzw. F&T zu beziffern**.

Für die Verteidigungszwecken dienende **Forschung und Entwicklung** sowie die **wehrtechnische Forschung und Technologieentwicklung** ist auf Ebene der italienischen Regierung das **Generalsekretariat für Verteidigung und die Nationale Direktion für Rüstung (SG/DNA)**³⁸ **gesamtverantwortlich**. Auf Grundlage strategischer Vorgaben und Prioritätensetzungen dieses höchsten technisch-administrativen Organs der Verteidigung identifiziert und fördert die ministerielle Abteilung V „Technologische Innovation“ sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene wehrtechnische Forschungs- und Technologieprogramme. Die Verantwortung für ihre Umsetzung obliegt hierbei jedoch den administrativen und technischen Direktionen des Verteidigungsministeriums unterhalb der Abteilungsebene.

Die Grundlage für die Durchführung militärischer Forschungsprojekte zur Untersuchung einer bestimmten technologischen Innovation bilden jeweils hierzu geschlossene Forschungs- bzw. Dienstleistungsverträge, die u.a. die Zusammenarbeit mit dem jeweiligen Auftragnehmer regeln, einen Meilensteinplan festlegen, die Rechte an den Ergebnissen festschreiben sowie die Zahlungsmodalitäten definieren.

Zu unterscheiden sind hierbei:

- Forschungsprojekte im Rahmen des Nationalen Militärforschungsplans (PNRM)³⁹ Italiens, der sich an die Industrie, kleine und mittlere Unternehmen, Start-ups, Universitäten und nationale, öffentliche und private Forschungseinrichtungen richtet, um in für das Militär bedeutenden Schlüsseltechnologiebereichen nationale Kompetenzen zu stärken oder im

36 Vgl. *Trend contributi MIMIT a programmi ad alto contenuto tecnologico della Difesa*, in: Ministero della Difesa, *Documento Programmatico Pluriennale della Difesa Pper il Triennio 2024-2026*, Ausgabe 2024, S. 44, Abb. 3, abrufbar unter: https://www.difesa.it/assets/allegati/30714/dpp_2024-2026_final_firmato.pdf (letzter Zugriff: 1. November 2024).

37 DTIB: *Defence Technological and Industrial Base* (dt.: Verteidigungstechnologische- und -industrielle Basis).

38 SG/DNA: *Segretariato Generale della Difesa e Direttore Nazionale degli Armamenti* (dt.: Generalsekretariat für Verteidigung und die Nationale Direktion für Rüstung).

39 PNRM: *Piano Nazionale della Ricerca Militare* (dt.: Nationaler Militärforschungsplan).

europäischen/globalen Vergleich sogar auszubauen. Der PNRM umfasst alle Forschungsprojekte, die SG/DNA bei seiner Aufstellung definiert und unter der Voraussetzung ihrer Finanzierbarkeit mit dem Ziel ihrer Umsetzung priorisiert haben. Im Zusammenhang mit der Realisierung des jeweiligen Forschungsvorhabens erfolgt durch die administrativ-technische Ebene des italienischen Verteidigungsministeriums eine öffentliche Ausschreibung, die bereits in einer frühen Phase des Forschungsvorhabens die Einhaltung der Transparenzgrundsätze gewährleisten soll. Nach Abschluss des Wettbewerbs und Auswahl des Angebots agieren die für militärische Ausrüstung zuständigen Technischen Direktionen des italienischen Verteidigungsministeriums als öffentliche Auftraggeber. Als solche sind sie für die Vertragsgestaltung gemäß den geltenden Rechtsvorschriften verantwortlich. Die Förderung wehrtechnischer Forschung und Technologieentwicklung im militärischen Bereich erfolgt also nicht durch direkte Finanzierung von Unternehmen, was einer staatlichen Beihilfe entsprechen würde, sondern durch die Vergütung einer vertraglich vereinbarten Forschungs- und technologischen Entwicklungsdienstleistung zu Marktpreisen, die darauf abzielt, die Grundlagen für den Erwerb künftiger innovativer Lösungen von strategischem Interesse für die Verteidigung und die Streitkräfte zu schaffen;

- F&T-Vorhaben, die in den Prüfzentren der italienischen Streitkräfte mit dem Ziel durchgeführt werden, den Aufbau militärischer Fähigkeiten zu steuern und zu stärken. Hier liegt der Fokus der Aktivitäten auf den Bereichen *Prüfung* und *Bewertung* (engl. Test and Evaluation – T&E);
- mit Universitäten und Forschungseinrichtungen mit dem Ziel geschlossene Rahmenvereinbarungen, die militärwissenschaftliche und -technologische Wissensbasis in Italien auszubauen, sowie
- internationale Programme, die im Rahmen der EU (*European Defence Agency* – EDA, *European Defence Fund* – EDF), der NATO (*Science & Technology Organisation* – STO, *Defence Innovation Accelerator for the North Atlantic* – DIANA und *NATO Innovation Fund* – NIF) und bi- bzw. multilateral entwickelt wurden.

Mit dem Haushaltsgesetz 2024-2026 wurde über einen Zeitraum von 15 Jahren ein Gesamtvolumen von 22,5 Mrd. EUR im so genannten Fonds für die Umsetzung mehrjähriger Rüstungsprogramme zur Verfügung gestellt. Dieses Finanzvolumen umfasst auch Ausgaben für F&E-Tätigkeiten. Im Rahmen dieser Rüstungsprogramme werden in der Regel technologisch hochkomplexe Systeme und hierbei in einigen Fällen auch die Entwicklung von Prototypen und spezifische Forschung finanziert. Damit tragen diese Beschaffungsprogramme maßgeblich zur Entwicklung von Basistechnologien bei. Die derzeit geltenden Vorschriften für den Erwerb von Waffensystemen, Bauarbeiten und Vermögenswerten, die unmittelbar der Landesverteidigung dienen (zu denen, wie bereits erwähnt, auch F&E-Aktivitäten gehören), gewährleisten eine strenge parlamentarische Kontrolle der Investitionen und eine stärkere Aufteilung der Zuständigkeiten zwischen Regierung und Parlament für die Anpassung der militärischen Systeme und Ausrüstungen.

Unter diesem Gesichtspunkt sieht die Gesetzgebung vor, dass die Regierung Dekretentwürfe, die sich auf Forschungs- und Beschaffungsvorhaben beziehen, die mit staatlichen Haushaltsmitteln finanziert werden, grundsätzlich an die relevanten ständigen Ausschüsse der Parlamentskammern zur Befassung/Beratung übermittelt.

Deren Stellungnahmen müssen innerhalb von 40 Tagen nach der Übermittlung abgegeben werden. Wenn die Regierung im Falle einer ablehnenden Position der ständigen Ausschüsse nicht beabsichtigt, deren Forderungen nach einer Anpassung des Entwurfs nachzukommen, übermittelt sie – zusammen mit den Argumenten für ihre Position – erneut den Dekretentwurf an die Parlamentskammern für deren endgültigen Stellungnahmen, die innerhalb von 30 Tagen nach der Übermittlung abgegeben werden müssen.

Falls sich die ständigen Ausschüsse innerhalb der angegebenen Frist mit der absoluten Mehrheit ihrer Mitglieder gegen den Dekretentwurf aussprechen sollten, weil er bspw. nicht mit den Vorgaben des *Documento Programmatico Pluriennale della Difesa* (DPP)⁴⁰ übereinstimmt, kann das betreffende Forschungs- und Beschaffungsvorhaben abgelehnt werden. In allen anderen Fällen kann die Regierung stattdessen mit der Umsetzung des Dekrets fortfahren.

3.6. Kanada

In den Geschäftsbereich des kanadischen Verteidigungsministeriums (*Department of National Defence*, DND) wurde im Jahr 2000 die **Defence Research & Development Canada (DRDC)** integriert. Bei der DRDC handelt es sich um eine **Forschungsbehörde, die primär für auf den Sicherheits- und Verteidigungssektor abzielende Wissenschaft, Technologie und Innovation verantwortlich ist**.⁴¹ Seit ihrer Integration in das DND ist es Aufgabe des DRDC, die in dem Programm „*Defence and Security Science and Technology*“ (DSST) verankerten Forschungsprioritäten des DND umzusetzen.⁴²

Das DRDC verfügt nach eigenen Angaben über ein jährliches Budget von 335 Mio. Kanadischen Dollar (CAD), aus dem u. a. das **Programm „Innovation for Defence Excellence and Security (IDEaS)“** finanziert wird, und zwar mit 1,6 Mrd. CAD über 20 Jahre.⁴³

40 *Documento Programmatico Pluriennale della Difesa* (DPP), dt.: Mehrjähriges Planungsdokument zur Verteidigung.

41 Vgl. *Defence Research and Development Canada / Role*, abrufbar unter: <https://www.canada.ca/en/defence-research-development/corporate/mandate.html> (letzter Zugriff: 1. November 2024); sowie Government of Canada, *Infographic for Defence Research and Development Canada*, abrufbar unter: <https://www.tbs-sct.canada.ca/ems-sgd/edb-bdd/index-eng.html#infographic/dept/120/intro> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

42 Vgl. Government of Canada, *Defence Research and Development Canada/Strategic focus areas for research at National Defence*, abrufbar unter: <https://www.canada.ca/en/defence-research-development/services/science-technology-program.html#toc0> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

43 Vgl. *Defence Research and Development Canada / Key Facts*, abrufbar unter: <https://www.canada.ca/en/defence-research-development/corporate/mandate.html> (letzter Zugriff: 1. November 2024); Government of Canada, *Infographic for Defence Research and Development Canada*, abrufbar unter: <https://www.tbs-sct.canada.ca/ems-sgd/edb-bdd/index-eng.html#infographic/dept/120/intro> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

Vor 2019 legte das kanadische Verteidigungsministerium die Haushaltsprioritäten im Schwerpunkt nach strategischen Zielen und Programmen fest, die deren Erreichung unterstützen sollten.⁴⁴ Zu diesen zählte insbesondere das „*Defence Capability Development and Research*“-Programm, das die Forschungsaktivitäten im Verteidigungsbereich umfasste.⁴⁵ Die Ausgaben für dieses Programm betragen in den Jahren vor 2019:

| Fiskaljahr | Ausgaben für <i>Defence Capability Development and Research</i> (in Mio. CAD) |
|------------|---|
| 2015/2016 | 384,2 |
| 2016/2017 | 411,3 |
| 2017/2018 | 479,2 |

Tabelle 8: Ausgaben des kanadischen Verteidigungsministeriums für Defence Capability Development and Research⁴⁶

Als Grundlage für die Planung des Verteidigungshaushalts führte das kanadische Verteidigungsministerium dann im Jahr 2018 sechs Hauptverantwortungsbereiche ein. Einer dieser Bereiche, der Bereich „*Future Force Design*“, umfasst hierbei unter anderem das „*Defence Science, Technology, and Innovation*“-Programm.⁴⁷

Laut der im Jahr 2013 vom DND herausgegebenen „*Defence and Security Science & Technology Strategy*“ (dt.: Wissenschafts- und Technologiestrategie für Verteidigung und Sicherheit) ist das DRDC „der Hauptverantwortliche für die Investitionen des Ministeriums in Wissenschaft und Technologie.“⁴⁸ Seine jährlichen Ausgaben im Rahmen des oben genannten „*Defence Science, Technology, and Innovation*“-Programms betragen einschließlich der noch nicht investierten, aber eingeplanten F&T-Mittel seit 2019:

-
- 44 Vgl. Government of Canada, *Strategic outcome and program descriptions*, abrufbar unter: https://epe.lac-bac.gc.ca/100/201/301/public_accounts_can/html/2018/regen/cpc-pac/2018/vol2/mdn-dnd/rsdap-sopad-eng.html (letzter Zugriff: 1. November 2024).
- 45 Vgl. Government of Canada, *Defence Capability Development and Research*, abrufbar unter: <https://www.canada.ca/en/department-national-defence/corporate/reports-publications/plans-priorities/2017-18/supplementary-information/supporting-information/defence-capability-development-research.html> (letzter Zugriff: 1. November 2024).
- 46 Vgl. *Public accounts of Canada (HTML)/Public Works and Government Services Canada* (siehe für das jeweilige Jahr: Volume II: Details of Expenses & Revenues – National Defence – Programs bzw. Core Responsibilities), abrufbar unter: https://epe.lac-bac.gc.ca/100/201/301/public_accounts_can/html/index.html (letzter Zugriff: 1. November 2024).
- 47 Vgl. u. a. Minister of National Defence, *Department of National Defence and Canadian Forces 2020-21 Departmental Results Report*, S. 66 f., abrufbar unter: https://publications.gc.ca/collections/collection_2022/mdn-dnd/D3-41-2021-eng.pdf (letzter Zugriff 1. November 2024).
- 48 Department of National Defence, *Science and Technology in Action: Delivering Results for Canada's Defence and Security*, Executive Summary, S. 7 ff., abrufbar unter: <https://www.canada.ca/content/dam/drdc-rddc/documents/en/ST-Strategy.pdf#page=7> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

| Fiskaljahr | (Geplante) Ausgaben des DND für Wissenschaft, Technologie und Innovation (in Mio. CAD) |
|----------------|---|
| 2018/19 | 322,7 |
| 2019/20 | 373,9 |
| 2020/21 | 388,4 |
| 2021/22 | 418,6 |
| 2022/23 | 424,4 |
| 2023/24 | keine Angaben |
| 2024/25 (Soll) | 368,1 |
| 2025/26 (Soll) | 370,7 |

Tabelle 9: Ausgaben des kanadischen Verteidigungsministeriums für Wissenschaft, Technologie und Innovation einschl. bereits eingeplanter F&T-Mittel⁴⁹

Wie bereits erwähnt, ist in Kanada primär das DRDC für die wehrtechnische F&T zuständig. Dieses unterhält eine strategische Partnerschaft mit dem Royal Military College of Canada (RMCC) und „nutzt [dessen] umfangreiches Netzwerk für themenspezifische Fragestellungen“.⁵⁰ Zur Unterstützung von Forschungsinitiativen des RMCC werden jedoch nicht ausschließlich Gelder aus dem Verteidigungsressort genutzt, sondern auch **Mittel der querschnittlich, d. h. ressortgemeinsam finanzierten Bundesagenturen „Social Sciences and Humanities Research Council“ (SSHRC) und „Natural Sciences and Engineering Research Council“ (NSERC).**⁵¹

So fließen bspw. an das DND überwiesene SSHRC-Gelder in den „**Research Support Fund**“ (siehe **Tabelle 10**). Dieser ermöglicht es dem RMCC, „Forschung zu verteidigungs- und sicherheitsrelevanten Themen zu betreiben.“

49 Vgl. Government of Canada, *GC Infobase / Report Builder* (Organization: National Defence, Program: Science, Technology & Innovation), abrufbar unter: [GC InfoBase - Report Builder \(canada.ca\)](https://www.canada.ca/en/gc-infobase/report-builder) (letzter Zugriff: 1. November 2024).

50 Government of Canada, *Partnerships and Opportunities at Defence Research and Development Canada*, abrufbar unter: <https://www.canada.ca/en/defence-research-development/services/partnerships-opportunities/academia.html> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

51 Vgl. Government of Canada, *Supplementary Estimates (B) – Funding / Transfers to National Defence*, abrufbar unter: <https://www.canada.ca/en/department-national-defence/corporate/reports-publications/proactive-disclosure/nddn-supplementary-estimates-b-2023-2024/supplementary-estimates-b-funding.html> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

| Fiskaljahr | Transferleistungen des SSHRC für den <i>Research Support Fund</i> des RMCC (in Mio. CAD) |
|------------|---|
| 2015/16 | 1,022 ⁵² |
| 2016/17 | 0,962 |
| 2017/18 | 0,006 |
| 2018/19 | 0,80 |
| 2019/20 | 0,747 |
| 2020/21 | 0,801 |
| 2021/22 | 0,810 |
| 2022/23 | 0,857 |
| 2023/24 | 0,861 |

Tabelle 10: Transferleistungen des *Social Sciences and Humanities Research Council* (SSHRC) für den *Research Support Fund* des RMCC⁵³

SSHRC und NSERC transferieren ferner Forschungsmittel zum DND, um am RMCC durch finanzielle Unterstützung der dortigen *Canada Research Chairs*⁵⁴ eine hohe Forschungsqualität sicherzustellen. Ziel hierbei ist es, das Profil der Forschungsaktivitäten des RMCC zu schärfen und „mit hochrangigen Forscherinnen und Forschern die RMCC/DND-Forschungsprogramme ins nationale und internationale Rampenlicht zu rücken“.⁵⁵

Zu diesem Zweck werden vom NSERC und vom SSHRC folgende Finanzmittel an das DND transferiert (siehe **Tabelle 11**):

-
- 52 Der für das Fiskaljahr 2015/2016 angegebene Betrag deckt „indirekte Kosten der föderal finanzierten Forschung am Royal Military College“ ab.
Vgl. Government of Canada, *Transfers between Organizations for Supplementary estimates (C), 2015-16*, abrufbar unter: <https://www.canada.ca/en/treasury-board-secretariat/services/planned-government-spending/supplementary-estimates/c-2015-16/c-2015-16-transfers-between-organizations.html> (letzter Zugriff: 1. November 2024).
- 53 Vgl. Government of Canada, *Supplementary Estimates (B)*, abrufbar unter: <https://www.canada.ca/en/treasury-board-secretariat/services/planned-government-spending/supplementary-estimates.html> (letzter Zugriff: 1. November 2024).
- 54 Frei übersetzt: Forschungslehrstühle in Kanada.
- 55 *Supplementary Estimates (B)*, a. a. O.

| Jährliche Transferleistungen des NSERC/SSHRC zur Unterstützung der Canada Research Chairs am RMCC (in Mio. CAD) | | | |
|--|--------------|--------------|---------------|
| Fiskaljahr | NSERC | SSHRC | Gesamt |
| 2015/16 | 0,35 | 0 | 0,35 |
| 2016/17 | 0,35 | 0,13 | 0,48 |
| 2017/18 | 0,30 | 0,13 | 0,43 |
| 2018/19 | 0,22 | 0,13 | 0,35 |
| 2019/20 | 0,22 | 0,13 | 0,35 |
| 2020/21 | 0,14 | 0,13 | 0,27 |
| 2021/22 | 0,14 | 0,13 | 0,27 |
| 2022/23 | 0,28 | 0,13 | 0,41 |
| 2023/24 | 0,11 | 0,13 | 0,24 |

Tabelle 11: Transferleistungen des *Social Sciences and Humanities Research Council* (SSHRC) und des *Natural Sciences and Engineering Research Council* (NSERC) zur Unterstützung der *Canada Research Chairs* am Royal Military College of Canada (RMCC)⁵⁶

Bei der **Vergabe von militärischen Forschungs- und Entwicklungsaufträgen** spielt die **Defence Research & Development Canada (DRDC)** mit ihren zwei Direktionen und sieben Forschungszentren eine **herausgehobene Rolle**. Das *Directorate of Research and Development Operational Capabilities* des DRDC ist für die **Planung der im „Defence and Security Science and Technology“-Programm (DSST-Programm) festgelegten Forschungsaktivitäten verantwortlich und koordiniert hierzu alle Forschungszentren und -kapazitäten**.⁵⁷ In allen sieben Forschungszentren beaufsichtigt das jeweilige Projektmanagement die wehrtechnischen Forschungsaktivitäten, prüft die Ergebnisse und kontrolliert den Mittelabfluss.⁵⁸

Nach Angaben des DRDC erfolgt die **formelle Einbindung von Industriepartnern i. d. R. über Verträge**. Die **Beschaffungsbehörde Public Services and Procurement Canada (PSPC)** verwaltet **Forschungs- und Entwicklungsverträge für das DRDC** und veröffentlicht Ausschreibungen auf

56 Vgl. Government of Canada, *Supplementary Estimates (B) / Detail by Organization*, abrufbar unter: <https://www.canada.ca/en/treasury-board-secretariat/services/planned-government-spending/supplementary-estimates.html> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

57 Vgl. Government of Canada, *Directorate of Research and Development Operational Capabilities*, abrufbar unter: <https://www.canada.ca/en/defence-research-development/services/capabilities.html#toc3> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

58 Vgl. Government of Canada, *All research centres*, abrufbar unter: <https://www.canada.ca/en/defence-research-development/services/capabilities.html#toc9> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

der Internetseite *Canada Buys*⁵⁹ der kanadischen Regierung. Diese Website **bietet online eine Reihe von Beschaffungsdiensten einschließlich Ausschreibungsmöglichkeiten**.⁶⁰ Für die Pflege von *CanadaBuys* ist die als Anbieter von Beschaffungsdienstleistungen für Bundesministerien und -behörden fungierende Beschaffungsbehörde *Public Services and Procurement Canada* (PSPC) zuständig.⁶¹ Die auf der Internetseite von *Canada-Buys* veröffentlichten Ausschreibungen können nach Kategorie und Organisation (z. B. Dienstleistungen, Waren, Defence Research and Development Canada, Department of National Defence) durchsucht werden. *CanadaBuys* verwendet hierzu u.a. UNSPSC⁶²-Codes (bspw. Code 92111700 „Military Science and Research“) zur Klassifizierung von Waren und Dienstleistungen, die dann für die Suche nach Ausschreibungen genutzt werden können.⁶³ Wenn Ausschreibungen in Vertragsabschlüsse münden, können Details der betreffenden Verträge ebenfalls auf dieser Website eingesehen werden.⁶⁴

Das **DRDC bindet Innovatoren durch das oben genannte IDEaS-Programm** ein, das diese „in allen Phasen der Entwicklung unterstützt, von der frühen Forschung und Entwicklung bis hin zur Entwicklung von Prototypen, Tests und der Vermarktung. Das Programm bietet Anreize zur Zusammenarbeit und fördert Netzwerke von Innovatoren, um komplexe Probleme anzugehen.“⁶⁵ Die Teilnahme an IDEaS-Programmen (z. B. Wettbewerbsprojekte, Innovationsnetzwerke, Wettbewerbe, Testfahrten) steht allen offen. Die erforderlichen Finanzmittel werden den Innovatoren über das Programm zur Verfügung gestellt und müssen nicht zurückgezahlt werden. Zusätzlich zur Veröffentlichung auf *CanadaBuys* werden die Teilnahmemöglichkeiten auf der Internetseite *IDEaS Opportunities* – gemeinsam mit den jeweiligen Teilnahmekriterien und einem Online-Bewerbungsverfahren – aufgelistet.⁶⁶

59 Vgl. Government of Canada, *Partnerships and opportunities at Defence Research and Development Canada / Contracts*, abrufbar unter: <https://www.canada.ca/en/defence-research-development/services/partnerships-opportunities/industry.html> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

60 Vgl. Government of Canada, *CanadaBuys*, abrufbar unter: <https://canadabuys.canada.ca/en> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

61 Vgl. Government of Canada, *Public Services and Procurement Canada*, abrufbar unter: <https://www.canada.ca/en/public-services-procurement.html> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

62 UNSPSC: United Nations Standard Products and Services Code.

63 Vgl. Government of Canada, *Finding and using UNSPSC codes*, abrufbar unter: <https://canadabuys.canada.ca/en/support/finding-and-using-unspsc-codes> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

64 Beispielsweise wurde im Rahmen einer Ausschreibung des IDEaS-Programms am 6. Juni 2023 ein Vertrag über CAD 229.973,55 an *OODA Technologies* vergeben.

Siehe: Government of Canada, *Tender Opportunities* für UNSPSC 92111700, abrufbar unter: https://canadabuys.canada.ca/en/tender-opportunities?words=92111700¤t_tab=t sowie insbesondere

Government of Canada, *Innovation for Defence Excellence and Security (IDEaS) Program – Competitive Projects – CFP 5 (W7714-227982A)*, *Contract number CW2306303*, abrufbar unter: <https://canadabuys.canada.ca/en/tender-opportunities/contract-history/ws3005755777-cw2306303-acm153127642-001> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

65 Vgl. Government of Canada, *IDEaS FAQs*, abrufbar unter: <https://www.canada.ca/en/department-national-defence/programs/defence-ideas/faq.html> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

66 Ebd.

Neben dem *IDEaS*-Programm besteht im Verantwortungsbereich des DRDC mit dem „**Canadian Safety and Security Program**“ (*CSSP*) ein weiteres F&T-Programm. Dieses unterstützt Bundes-, Provinz-, Territorial-, Kommunal- und indigene Regierungen bei der Entwicklung innovativer wissenschaftlicher und technologischer Lösungen, die zur Sicherheit aller Kanadierinnen und Kanadier beitragen⁶⁷ Die Aktivitäten des *CSSP* werden vom *Centre for Security Science*, einem der sieben Forschungszentren des DRDC, koordiniert.⁶⁸ Das *CSSP* wendet **drei Mechanismen zur Finanzierung innovativer wissenschaftlicher und technologischer Lösungen** an:

- „**Call for Proposals**“: „[...] eine offene Aufforderung an Regierung, Industrie und Hochschulen, Projektvorschläge für innovative wissenschaftliche und technologische Lösungen einzureichen, um festgestellte Risiken, Schwachstellen und Lücken in den Kapazitäten für die öffentliche Sicherheit und Gefahrenabwehr zu beheben.“⁶⁹ Die Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen werden von *PSPC* verwaltet und auf *CanadaBuys* veröffentlicht. Die federführende Organisation „[...] verwaltet die vertraglichen Arbeiten gemäß den Beschaffungsrichtlinien des *PSPC*“, „ist für die Berichterstattung über den finanziellen Status verantwortlich und veranstaltet jährlich eine Sitzung des Projektprüfungsausschusses, um die Ergebnisse zu bewerten.“⁷⁰
- „**Targeted Investments**“: „[...] ein internes Investitionsinstrument, das das *Defence Research and Development Canada Centre for Security Science* zur direkten Finanzierung von Projekten und Aktivitäten einsetzt, die kritische Lücken schließen sollen, die sonst nicht durch den *CSSP*-Mechanismus „Call for Proposals“ abgedeckt werden.“⁷¹
- „**Technology Acquisitions**“: „[...] ein internes Investitionsinstrument, das Mittel für den strategischen Erwerb von Ausrüstung und Technologien bereitstellt, die die wissenschaftlichen und technologischen Fähigkeiten der Bundesregierung für die öffentliche Sicherheit verbessern.“⁷²

Bei Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten im Rahmen des *CSSP* werden „entweder Finanzmittel zu einer federführenden Regierungsorganisation [transferiert], die die vertraglichen Arbeiten gemäß den Beschaffungsrichtlinien des *PSPC* verwaltet, oder das *Defence Research and Development Canada Centre for Security Science* kann das Projekt [selbst] leiten.“⁷³

67 Vgl. Government of Canada, *Canadian Safety and Security Program*, abrufbar unter: <https://science.gc.ca/site/science/en/canadian-safety-and-security-program> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

68 Ebd.

69 Vgl. Government of Canada, *CSSP funding / Call for proposals*, abrufbar unter: <https://science.gc.ca/site/science/en/canadian-safety-and-security-program/cssp-funding#1> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

70 Ebd.

71 Government of Canada, *CSSP funding / Targeted investments*, abrufbar unter: <https://science.gc.ca/site/science/en/canadian-safety-and-security-program/cssp-funding#1> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

72 Government of Canada, *CSSP funding / Technology acquisitions*, abrufbar unter: <https://science.gc.ca/site/science/en/canadian-safety-and-security-program/cssp-funding#1> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

73 Government of Canada, *CSSP funding / Call for proposals / Project implementation*, abrufbar unter: <https://science.gc.ca/site/science/en/canadian-safety-and-security-program/cssp-funding#1-2> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

Mit dem Ziel, „das Engagement in solchen Bereichen zu verstärken, in denen das nationale Innovationssystem bereits über Fachwissen verfügt“⁷⁴, und „Zugang zu externen wissenschaftlichen und technologischen Kapazitäten zu erhalten“⁷⁵, **kooperiert das DRDC ebenfalls mit akademischen Institutionen**. Für die Finanzierung von F&T-Vorhaben dieser Einrichtungen existieren **eigene Antragsverfahren**, u. a.:

- **DND/NSERC Research Partnership Grants** „unterstützen Projekte, bei denen das DND und mindestens ein förderungswürdiger Partner an der Zusammenarbeit beteiligt sind.“⁷⁶
- **DND/NSERC Discovery Grant Supplements** „stellen zusätzliche Ressourcen für Forscherinnen und Forscher zur Verfügung, deren Anträge auf Discovery Grants im Wettbewerb [...] erfolgreich waren und deren Forschungsaktivitäten im Zielfeld des DND liegen.“⁷⁷

Über die vom DRDC angewandten Verfahren für den Abruf von Haushaltsmitteln sind zwar in öffentlich zugänglichen Quellen nur wenige explizite Informationen⁷⁸ zu finden. Die **Leitlinien für die Beschaffung**, die über das **Treasury Board of Canada Secretariat (TSB)** erhältlich sind, liefern jedoch grobe Hinweise hierzu. Das TSB ist der administrative Arm des **Treasury Board of Canada (TB)** „[...] und beaufsichtigt das Finanzmanagement in Ministerien und Agenturen.“⁷⁹

Seine **Directive on the Management of Procurement** soll hierbei u. a. auch sicherstellen, dass nach der Vergabe von militärischen F&T-Aufträgen am Ende auch die Ergebnisse bzw. Produkte geliefert werden, die tatsächlich auch dem vertraglich festgelegten Forschungs- und Entwicklungsbedarf entsprechen, und „gleichzeitig den besten Wert für die Krone gewährleisten.“⁸⁰

74 Government of Canada, *Partnerships and opportunities: academia*, abrufbar unter: <https://www.canada.ca/en/defence-research-development/services/partnerships-opportunities/academia.html> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

75 Ebd.

76 National Sciences and Engineering Research Council of Canada, *Collaborative Research and Development Grants (including DND/NSERC Research Partnership Grants)*, abrufbar unter: https://www.nserc-crsng.gc.ca/Professors-Professeurs/RPP-PP/CRD-RDC_eng.asp#DND/NSERC (letzter Zugriff: 1. November 2024).

77 National Sciences and Engineering Research Council of Canada, *DND/NSERC Discovery Grant Supplements*, abrufbar unter: https://www.nserc-crsng.gc.ca/Professors-Professeurs/Grants-Subs/DND-NSERC_eng.asp#a2 (letzter Zugriff: 1. November 2024).

78 Im Ansatz liefert bspw. die *Infographic for Defence Research and Development Canada* (siehe Fn. 41 und 43) Informationen über Verfahren zum Abruf von Haushaltsmitteln,

79 Government of Canada, *Overview of public procurement / Treasury Board*, abrufbar unter: <https://canadabuys.canada.ca/en/how-procurement-works/policies-and-guidelines/supply-manual/chapter-1# 1-30-1> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

80 *Directive on the Management of Procurement*, in Kraft gesetzt durch das Treasury Board of Canada am 13. Mai 2021, zuletzt geändert am 29. Mai 2024, abrufbar unter: <https://www.tbs-sct.canada.ca/pol/doc-eng.aspx?id=32692> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

In Abschnitt 4 dieser Richtlinie heißt es:

4.1 Die benannten Leitenden Beamtinnen und Beamten im Beschaffungswesen sind für Folgendes verantwortlich:

4.1.1 Einrichtung, Umsetzung und Aufrechterhaltung eines abteilungsinternen Rahmens für das Beschaffungsmanagement, bestehend aus Prozessen, Systemen und Kontrollen;

Weiter heißt es in diesem Abschnitt:

4.6 Öffentliche Auftraggeber sind für Folgendes verantwortlich:

4.6.1 Einholung der Genehmigung des Finanzministeriums, wenn der geschätzte Wert eines Auftrags oder einer vertraglichen Vereinbarung, einschließlich Steuern, erwarteter Änderungen und Folgeaufträge oder -vereinbarungen, die in Anhang A „Genehmigungen“ für die Auftragsvergabe genannten Grenzen überschreitet.

[...]

4.6.2 Gegebenenfalls Einholung der vorherigen Genehmigung des Finanzministeriums für den Abschluss eines Vertrags oder einer vertraglichen Vereinbarung auf der Grundlage von Beschaffungsstrategien oder -plänen.

3.7. Norwegen

In Norwegen existiert **keine klare Unterscheidung zwischen den Ausgaben für militärische Forschung und Entwicklung (F&E) und für wehrtechnische Forschung und Technologie (F&T). Der Berechnung der jährlichen F&T-Ausgaben** des norwegischen Verteidigungsministeriums als das gegenwärtig in Norwegen einzige in F&T investierende Ressort **wird der Jahresgesamtumsatz des Forsvarets forskningsinstitutt⁸¹ (FFI) zugrunde gelegt.** Diese unter Aufsicht des norwegischen Verteidigungsministeriums stehende Regierungsbehörde mit ihren etwa 800 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ist der wichtigste Akteur im Bereich wehrtechnischer F&T in Norwegen, führt aber auch Forschungsprojekte für andere öffentliche Behörden, zivile Einrichtungen und den Unternehmenssektor durch.

Zur Ermittlung der norwegischen F&T-Ausgaben werden unter der Annahme, dass das FFI von Akteuren außerhalb des Verteidigungssektors Gelder in Höhe von zehn Prozent ihres Gesamtumsatzes erhält und die in das Institut fließenden nicht-militärischen F&E-Mittel Norwegens 40 Prozent des Gesamtumsatzes betragen, insgesamt 46 Prozent vom Gesamtumsatz des FFI abgezogen.

Werden ferner die norwegischen Beiträge für den Europäischen Verteidigungsfonds (EDV), die Finanzmittel für die Beteiligung der norwegischen Industrie an der Europäischen Verteidigungsagentur (EVA) und die staatlichen Investitionen in ein nationales Programm für wehrtechnische F&T innerhalb der norwegischen (Rüstungs-)Industrie berücksichtigt, ergeben sich für die jährlichen norwegischen F&T-Ausgaben im Zeitraum 2015 bis 2023 die folgenden Werte (**Tabelle 12**):

81 Forsvarets forskningsinstitutt (FFI), dt.: Verteidigungsforschungsinstitut.

| Fiskaljahr | Ausgaben des norwegischen Verteidigungsministeriums in die wehrtechnische F&T | |
|------------|--|---|
| | Gesamt (in Mio. NOK) | davon für die Grundfinanzierung des FFI (in Mio. NOK) |
| 2015 | 560 | 185 |
| 2016 | 567 | 187 |
| 2017 | 572 | 162 |
| 2018 | 586 | 186 |
| 2019 | 642 | 194 |
| 2020 | 681 | 195 |
| 2021 | 775 | 204 |
| 2022 | 929 | 197 |
| 2023 | 1.120 | 237 |

Tabelle 12: F&T-Ausgaben des norwegischen Verteidigungsministeriums

Vorschläge für Forschungsprojekte des FFI werden entweder innerhalb des Instituts selbst, in der Regel in Zusammenarbeit mit den norwegischen Streitkräften und mit deren Unterstützung sowie auf Grundlage des 4-Jahres-F&E-Plans des Instituts, **entwickelt oder kommen direkt von den norwegischen Streitkräften**, d. h. von den Teilstreitkräften, der *Forsvarsmateriell* (NDMA)⁸² oder der *Forsvarsbygg*⁸³ (NDEA). Schließlich kann auch das Verteidigungsministerium selbst Forschungsprojekte vorschlagen.

Die im FFI zu realisierenden **F&T-Vorhaben werden aus verschiedenen Titeln des norwegischen Wehretats finanziert, und zwar aus Titeln der norwegischen Streitkräfte, der NDMA und des norwegischen Verteidigungsministeriums:**

- Die F&T-Mittel der norwegischen Streitkräfte stammen aus den operativen Budgets, die zentral vom norwegischen Verteidigungsstab genehmigt werden.
- Die Mittel der NDMA kommen in erster Linie aus Materialbeschaffungsprojekten und -programmen, von denen nach einer Faustregel 1-5 Prozent zur Finanzierung notwendiger F&E- bzw. F&T-Aktivitäten verwendet werden können.
- Bei den Mitteln des Verteidigungsministeriums schließlich handelt es sich um die strategischen F&E-Mittel, die jährlich aus dem norwegischen Staatshaushalt in den Wehretat fließen.

82 *Forsvarsmateriell*, engl.: Norwegian Defense Material Agency (NDMA), dt.: Norwegische Agentur für Wehrmaterial.

83 *Forsvarsbygg*, engl.: Norwegian Defence Estates Agency (NDEA), dt. Norwegische Liegenschaftsverwaltung.

Wehrtechnische F&T-Projekte werden in Norwegen zwar primär im FFI durchgeführt. Jedoch gewährt das norwegische Verteidigungsministerium auch dem *Norges forskningsråd*⁸⁴ (NFR) für F&T-Aktivitäten einen Zuschuss. Dieser wurde erstmals 2021 gewährt und ist speziell für Aufforderungen des NFR zur Einreichung von Vorschlägen von F&E- bzw. F&T-Akteuren an zivilen Universitäten, Hochschulen und Forschungsinstituten bestimmt. Er ist gegenwärtig mit rund 24 Mio. NOK ausgestattet und u. a. für Projekte im Zusammenhang mit gesellschaftlicher Resilienz und Grundlagentechnologien (insbesondere KI, Autonomie und Quantentechnologien) vorgesehen. Der Zuschuss wird ab 2025 durch eine gemeinsame Investition mit dem norwegischen Ministerium für Bildung und Forschung um 40 Mio. NOK aufgestockt werden.

Soll ein Forschungsvertrag mit einem Akteur der Rüstungsindustrie geschlossen werden, ist die Zuweisung entsprechender F&T-Mittel vorher beim norwegischen Verteidigungsministerium zu beantragen. Ausgewählt werden von diesem insbesondere Forschungsaktivitäten in denjenigen Schlüsseltechnologiebereichen, in denen von der unter dem Titel „*Cooperation for Security: National Defence Industrial Strategy – A Technologically Advanced Defence for the Future*“⁸⁵ veröffentlichten Strategie für die nationale Verteidigungsindustrie ein Kompetenzerhalt für die Zukunft der norwegischen Rüstungsindustrie als besonders wichtig erachtet wird. Die Freigabe der erforderlichen F&T-Mittel erfolgt nach Abschluss eines Forschungsvertrages mit dem industriellen Akteur, der sich in einem Wettbewerb hat durchsetzen können.

Sowohl die F&T-Verträge mit der Rüstungsindustrie als auch diejenigen für die Forschungsprojekte des FFI werden in Norwegen im Rahmen eines formalisierten Prozesses abgeschlossen, der als *Forsvarssektorens forskningsforum*⁸⁶ bezeichnet wird. Obwohl es sich bei diesem auch als „F3“ bezeichneten Verfahren um einen kontinuierlichen Prozess handelt, finden jährlich drei „F3“-Sitzungen statt, bei denen in einer Dreieckskooperation zwischen den norwegischen Streitkräften, dem FFI und der Rüstungsindustrie F&T-Projekte genehmigt, überarbeitet oder als abgeschlossen gemeldet werden. Falls erforderlich, werden F&T-Verträge auch außerhalb der Sitzungen dieses Forums geändert, an dessen Spitze der Leiter der Abteilung „Verteidigungspolitik und langfristige Planung“ des Verteidigungsministeriums steht und dessen Fokus u. a. darauf liegt, die Beschaffungszeiten von Wehrmaterial zu reduzieren. Der „F3“-Prozess wird derzeit insbesondere hinsichtlich der Zuweisung von Rollen und Verantwortlichkeiten evaluiert und soll bis 2025 geändert werden.

Während das „F3“-Forum F&T-Projekte einer bestimmten, nicht formell definierten Größe verwaltet, können kleinere F&T-Projekte, sowohl was den Umfang als auch die Dauer betrifft, durch einen schlankeren Prozess initiiert werden. In diesen Fällen werden die Projekte eigenständig vom norwegischen Verteidigungsministerium eingerichtet, verwaltet und finanziert.

84 *Norges forskningsråd* (NFR), dt.: Norwegischer Forschungsrat.

85 Vgl. *Cooperation for Security: National Defence Industrial Strategy – A Technologically Advanced Defence for the Future*, Summary, S. 10 ff., abrufbar in englischer Sprache unter: <https://www.regjeringen.no/contentassets/5f29db6ef1b34054a025ffddb7073b31/en-gb/pdfs/stm202020210017000engpdfs.pdf> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

86 *Forsvarssektorens forskningsforum*, dt.: F&T-Forum des norwegischen Verteidigungsbereichs.

3.8. Polen

Aus dem polnischen Staatshaushalt **fließen sowohl Finanzmittel des Verteidigungsministeriums** (Kapitel 75280 – *Działalność badawczo-rozwojowa*⁸⁷) **als auch solche des Ministeriums für Hochschulwesen und Wissenschaft** (hier aus Kapitel 75221 – *Projekty badawcze i celowe w dziedzinie obronności*)⁸⁸ **in die militärische Forschung und Entwicklung**. Die entsprechenden Ausgaben dieser beiden Ressorts für militärische Forschung und Entwicklung der zurückliegenden zehn Jahre können der folgenden **Tabelle 13** entnommen werden.

| Fiskaljahr | Kapitel 75280 Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten des Verteidigungsministeriums der Republik Polen (in Mio. PLN) | Kapitel 75221 Verteidigungsforschung und ausgewählte Forschungsvorhaben des Ministeriums für Hochschul- wesen und Wissenschaft der Republik Polen (in Mio. PLN) |
|-------------------|--|---|
| 2015 | 92,0 | 174,8 |
| 2016 | 314,5 | 290,0 |
| 2017 | 160,4 | 199,3 |
| 2018 | 106,0 | 108,0 |
| 2019 | 126,0 | 199,3 |
| 2020 | 134,9 | 101,7 |
| 2021 | 208,8 | 149,8 |
| 2022 | 142,9 | 250,0 |
| 2023 | 1.246,1 | <i>keine Zahlen verfügbar</i> |

Tabelle 13: Ausgaben der Republik Polen für militärische Forschung und Entwicklung⁸⁹

Mit den in dieser Tabelle genannten Ressortausgaben für militärische Forschung und Entwicklung werden ausnahmslos Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten des **Narodowym Centrum Badań i Rozwoju** (dt.: Nationales Zentrum für Forschung und Entwicklung) finanziert, die dieses zum Nutzen der nationalen Sicherheit und Verteidigung durchführt.

87 *Działalność badawczo-rozwojowa* (dt.: Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten).

88 *Projekty badawcze i celowe w dziedzinie obronności* (dt.: Verteidigungsforschung und ausgewählte Forschungsvorhaben).

89 Quelle: Sejm.

Im Sinne des polnischen Gesetzes vom 27. August 2009 über die öffentlichen Finanzen ist dieses *Nationale Zentrum für Forschung und Entwicklung* eine **unter der Aufsicht des Ministers für Hochschulwesen und Wissenschaft stehende Exekutivagentur**. Grundlage ihrer Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten sind u. a.

- das **Gesetz vom 30. April 2010 über das Nationale Zentrum für Forschung und Entwicklung**⁹⁰, sowie
- die **Verordnung des Ministers für Hochschulwesen und Wissenschaft vom 28. August 2020 über die Aufgaben des Nationalen Zentrums für Forschung und Entwicklung im Zusammenhang mit der Durchführung wissenschaftlicher Forschungs- oder Entwicklungsarbeiten für die nationale Verteidigung und Sicherheit**.⁹¹

Die **Basis für die Planung von Forschungsprogrammen und -projekten** bilden diejenigen priorisierten Technologiebereiche, die in der „**7 strategicznego kierunku badań naukowych i prac rozwojowych**“⁹² für den **Bereich der nationalen Sicherheit und Verteidigung definiert** und mit dem Beschluss Nr. 164/2011 des Ministerrats vom 16. August 2011 festgelegt worden sind.

Die Aufgaben des *Nationalen Zentrums für Forschung und Entwicklung* sowie die Art und Weise, in der dieses Zentrum seine Aufgaben im Zusammenhang mit der Durchführung militärischer Forschungs- oder Entwicklungsaktivitäten sowie deren Finanzierung oder Kofinanzierung wahrnimmt, sind in der oben genannten Verordnung des Ministers für Wissenschaft und Hochschulwesen vom 28. August 2020 niedergelegt.

Im Zusammenhang mit dem Management der Forschungs- und Entwicklungsarbeit für den Bereich der Sicherheit und Verteidigung lassen sich die **Aufgaben des Nationalen Zentrums für Forschung und Entwicklung** wie folgt zusammenfassen:

- I. Entwurf des strategischen Forschungs- und Entwicklungsprogramms in Vorbereitung künftiger Forschungs- oder Entwicklungsaktivitäten. In diesem wird Folgendes festgelegt:
 - i. Hauptziel und spezifische Ziele des strategischen Programms;
 - ii. spezifische Bedingungen für die Durchführung von Projekten im Rahmen des strategischen Programms, die für das Hauptziel und die spezifischen Ziele relevant sind;

90 *Gesetz über das Nationale Zentrum für Forschung und Entwicklung* vom 30. April 2010 in der vom Marschall des Sejm der Republik Polen am 23. Juli 2024 bekanntgegeben konsolidierten Fassung, veröffentlicht am 2. August 2024 im Gesetzblatt der Republik Polen, Pos. 1170, abrufbar in polnischer Sprache unter: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20240001170/O/D20241170.pdf> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

91 *Verordnung des Ministers für Wissenschaft und Hochschulbildung vom 28. August 2020 über die Aufgaben des Nationalen Zentrums für Forschung und Entwicklung im Zusammenhang mit der Durchführung von wissenschaftlichen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten für die nationale Verteidigung und Sicherheit*, veröffentlicht am 31. August 2020 im Gesetzblatt der Republik Polen, Pos. 1495, abrufbar in polnischer Sprache unter: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20200001495/O/D20201495.pdf> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

92 *7 strategicznego kierunku badań naukowych i prac rozwojowych* (dt.: 7. Strategische Ausrichtung der wissenschaftlichen Forschungs- und Entwicklungsarbeit).

- iii. Art und Weise der Überwachung und Bewertung des Grades der Verwirklichung des Hauptziels und der spezifischen Ziele des strategischen Programms, einschließlich quantitativer und qualitativer Indikatoren für Output, Ergebnis und Auswirkungen;
 - iv. Risiken, die mit der Erreichung des Hauptziels und der spezifischen Ziele des strategischen Programms und seiner Verwaltung verbunden sind;
 - v. Zeitplan für die Durchführung des strategischen Programms;
 - vi. Finanzplan für das strategische Programm, einschließlich seiner Finanzierungsquellen,
 - vii. die Stelle, die das Finanzministerium in Bezug auf seine Rechte am geistigen Eigentum an den Ergebnissen der im Rahmen des strategischen Programms durchgeführten Projekte und in Bezug auf die Nutzung dieser Rechte vertritt;
 - viii. Strukturen und Abläufe im Zusammenhang mit der Realisierung des strategischen Programms.
- II. Organisation der Durchführung militärischer F&E-Aktivitäten, einschließlich der Festlegung von Vorschriften für Wettbewerbe, deren Ausschreibung und Durchführung sowie deren Finanzierung oder Kofinanzierung.
 - III. Überwachung der Durchführung der beauftragten F&E-Vorhaben, einschließlich der Überwachung und regelmäßigen Bewertung des Grades der Erreichung des Hauptziels und der spezifischen Ziele des strategischen Programms sowie dessen Bewertung.
 - IV. Buchführung über die im Zusammenhang mit der Durchführung militärischer F&E-Aktivitäten abgerechneten Vorschüsse und erstatteten Kosten.

Das **wichtigste Gremium** für die Arbeit des *Nationalen Zentrums für Forschung- und Entwicklung* ist im Bereich der nationalen Sicherheit und Verteidigung der **Lenkungsausschuss**.

Der Lenkungsausschuss setzt sich zusammen aus:

- je einem Repräsentanten des Ministeriums für nationale Verteidigung, des Ministeriums für Hochschulwesen und Wissenschaft, des Ministeriums für innere Angelegenheiten und des Leiters der *Agencja Bezpieczeństwa Wewnętrzznego*⁹³ sowie
- vom Minister für Nationale Verteidigung bestimmten Repräsentanten der Wirtschaft, und zwar je einem aus der Rüstungsindustrie, dem Energiesektor und dem Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien.
- Darüber hinaus kann ein Vertreter des Präsidenten der Republik Polen an den Sitzungen des Lenkungsausschusses in beratender Funktion teilnehmen.

Zu den **Aufgaben des Lenkungsausschusses** gehören:

- I. Ausarbeitung von dem Minister für nationale Verteidigung zur Genehmigung vorzulegenden Entwürfen der strategischen Programme der Forschungs- und Entwicklungsarbeit zum Nutzen der nationalen Sicherheit und Verteidigung;

93 *Agencja Bezpieczeństwa Wewnętrzznego* – ABW (dt.: Agentur für Innere Sicherheit). Die ABW ist der polnische Inlandsgeheimdienst mit Sitz in Warschau.

-
- II. die Festlegung der thematischen Bereiche der Forschungs- und Entwicklungsarbeit zum Nutzen der nationalen Sicherheit und Verteidigung;
 - III. Koordinierung dieser F&E-Aktivitäten im Rahmen der strategischen F&E-Programme oder anderer Aufgaben des Zentrums;
 - IV. Stellungnahme zu den periodischen Berichten und dem Abschlussbericht über die Durchführung des jeweiligen strategischen Forschungs- und Entwicklungsprogramms, in dessen Rahmen F&E-Aktivitäten für den Bereich der nationalen Sicherheit und Verteidigung durchgeführt worden sind;
 - V. Ausarbeitung von Vorschlägen für die Verteilung von Finanzmitteln für Forschungs- und Entwicklungsvorhaben aus dem Bereich der nationalen Sicherheit und Verteidigung;
 - VI. Ausschreibung von Wettbewerben für die Durchführung von Projekten im Bereich der militärischen Forschung oder Entwicklungsarbeit;
 - VII. Festlegung und Bekanntgabe der Verfahrensregeln für die in Punkt VI genannten Wettbewerbe;
 - VIII. Ernennung von Sachverständigen oder Sachverständigenteams für die Bewertung der Bewerbungen, die im Rahmen der unter Punkt VI genannten Wettbewerbe eingereicht worden sind;
 - IX. Erstellung von Ranglisten der positiv bewerteten Bewerbungen und Übermittlung dieser Listen an den Direktor des *Nationalen Zentrums für Forschung- und Entwicklung*;
 - X. Prüfung von Einsprüchen der Bewerber im Falle von Verstößen gegen das Wettbewerbsverfahren oder anderen formalen Verstößen; sowie die
 - XI. abschließende inhaltliche Bewertung der unter Punkt VI genannten Projekte.

Zum Verfahren der Zuweisung oder des Abrufs von Finanzmitteln ist festzuhalten, dass, wie schon bei der Beschreibung der Aufgaben des Nationalen Zentrums für Forschung und Entwicklung auf Seite 32 unter Ziff. IV deutlich wurde, dieses **in der Art und Weise Vorschüsse zahlt bzw. Kosten erstattet, wie es in dem Vertrag über die Durchführung und Finanzierung des jeweiligen Forschungs- bzw. Entwicklungsprojekts festgelegt worden ist.**

3.9. Schweden

In Schweden gibt es **keinen offiziell berechneten Haushaltsposten, der die gesamte wehrtechnische Forschung und Technologieentwicklung abdeckt.** In erster Linie erfolgt die Finanzierung dieser F&T jedoch **aus dem Verteidigungshaushalt** und hier aus **zwei Titeln des Ausgabenbereichs 6 „Verteidigung und Notfallmaßnahmen“.** Diese sind:

- Titel 1:4 „**Forschung und technologische Entwicklung**“;
- Posten des Titels 1:9, die sich auf die „**Schwedische Agentur für Verteidigungsforschung**“ beziehen, mit Ausnahme von Posten 3 (Polizeieinsätze) und Posten 4 (Internationale Einsätze).

Es ist wichtig, darauf hinzuweisen, dass bestimmte andere Titel des Verteidigungshaushalts, wie z. B. der Titel 1:3, „Erwerb von Ausrüstung und Einrichtungen“, möglicherweise Ausgaben enthalten könnten, die für die militärische F&T relevant sind. Es ist jedoch nach Informationen aus Schweden äußerst schwierig zu bestimmen, welcher Anteil dieser Haushaltsmittel genau F&T-Ausgaben sind. Daher wurde der Titel 1:3 von der Berechnung der in Schweden für militärische F&T aufgewandten Mittel ausgeschlossen.

Die Werte in der folgenden Tabelle 14, die sich auf die Titel 1:4 und die relevanten Posten des Titels 1:9 (siehe oben) stützen, bieten jedoch einen **angemessenen Näherungswert für die Höhe der Ausgaben für militärische F&T** in Schweden, auch wenn hierfür der Gesamtbetrag möglicherweise geringfügig darüber liegt.

| Militärische F&T-Ausgaben im schwedischen Staatshaushalt | | |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Jahr | (in Mio. SEK)⁹⁴ | (in Mio. SEK)⁹⁵ |
| 2015 | 735,8 | 64,7 |
| 2016 | 758,4 | 66,7 |
| 2017 | 739,7 | 65,1 |
| 2018 | 803,4 | 70,7 |
| 2019 | 895,7 | 78,8 |
| 2020 | 933,2 | 82,1 |
| 2021 | 925,1 | 81,4 |
| 2022 | 1.045,4 | 92,0 |
| 2023 | 1.188,0 | 104,5 |
| 2024 | 1.431,2 | 125,9 |

Tabelle 14: Militärische F&T-Ausgaben im schwedischen Staatshaushalt (Ausgabenbereich 6, Titel 1:4 und relevante Posten des Titels 1:9)⁹⁶

94 SEK: Schwedische Krone.

95 Die Werte der militärischen F&T-Ausgaben in EUR basieren auf einem Wechselkurs von 1 SEK = 0,088 EUR, der zum Zeitpunkt der Erarbeitung dieses Sachstands gültig war. Dieser Kurs wurde zur Vereinfachung einheitlich für alle betrachteten Jahre verwendet und spiegelt möglicherweise nicht die Wechselkursschwankungen der zurückliegenden Jahre wider.

96 Quellen: Für die Haushaltsjahre 2015-2023: Schwedische Nationale Finanzverwaltungsbehörde (ESV). Für die Mittelzuweisung 2024: Haushaltsentwurf der Regierung, Ausgabenbereich 6. Für die Posten: Bewilligungsrichtlinie für die Schwedische Agentur für Verteidigungsforschung, vgl.: *ESV gör Sverige rikare – Vi har kontroll på statens finanser, utvecklar ekonomistyrningen och granskar Sveriges EU-medel* (dt.: „ESV macht Schweden reicher – Wir verfolgen die Staatsfinanzen, entwickeln das Finanzmanagement und prüfen Schwedens EU-Mittel“, *Übersetzung d. Verf.*), abrufbar unter: <https://www.esv.se/> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

Wie bereits aus den obigen Angaben deutlich wurde, wird in Schweden die **wehrtechnische F&T in erster Linie aus dem Wehretat des Försvarsministeriet** (Verteidigungsministerium) **finanziert**. Während andere Sektoren, wie Technologie und Physik, zwar indirekt zur verteidigungsrelevanten Forschung beitragen, **wird die speziell auf die militärischen Fähigkeiten ausgerichtete F&T ausschließlich aus dem Haushalt des schwedischen Verteidigungsministeriums finanziert**. Kein anderes Ministerium und keine andere staatliche Behörde stellen direkt Haushaltsmittel für verteidigungsbezogene F&T bereit.

Die für wehrtechnische Forschung und Technologie **aus dem Staatshaushalt bereitgestellten Finanzmittel werden per Erlass an die wichtigsten F&T-Stakeholder überwiesen**, darunter die schwedischen **Streitkräfte**, die **Schwedische Agentur für Verteidigungsforschung (FOI)** und die **Schwedische Verwaltung für Wehrmaterial (FMV)**. Diese Regierungsbehörden sind **in ihren jeweiligen Zuständigkeitsbereichen für das Management von F&T-Aktivitäten einschließlich der Verwaltung der zugewiesenen Haushaltsmittel verantwortlich**.

Das Verfahren für den Zugang zu Haushaltsmitteln für militärische Forschung und Technologieentwicklung folgt in Schweden in der Regel den in der öffentlichen Finanzverwaltung etablierten Prozessen. Sobald der schwedische Staatshaushalt verabschiedet wurde und die dort festgelegten Haushaltsmittel an die oben genannten Organisationen bzw. Behörden transferiert wurden, sind diese für die Verwaltung und Auszahlung der Mittel an die jeweils beauftragten Forschungseinrichtungen zuständig. **Die schwedische Regierung (nicht das Parlament) kann jedoch über spezifische Anweisungen in den Zuweisungserlassen bestimmen, wie die Mittel zu verwenden sind**.

Die **FMV** ist hierbei diejenige Behörde, die normalerweise die **F&T-Zuweisungen an private Unternehmen abwickelt**. Für jedes F&T-Projekt werden die Haushaltsmittel auf der Grundlage der ermittelten Bedürfnisse und Prioritäten zugewiesen. Es wird ein formeller Vergabeprozess eingeleitet, bei dem Aufträge an staatliche oder externe Forschungseinrichtungen vergeben werden.

3.10. Spanien

Die Förderung von militärischer Forschung und Entwicklung genießt im spanischen Verteidigungsministerium hohe Priorität. Daher schlägt es regelmäßig die Einrichtung nationaler und internationaler F&E-Gruppen und die Durchführung entsprechender Programme vor, leitet diese oder beteiligt sich zumindest aktiv an ihnen.

Alle F&E-Aktivitäten des spanischen Verteidigungsministeriums sollen zur Ausstattung der spanischen Streitkräfte mit „State-of-the-Art“-Waffensystemen und Ausrüstung sowie zur **Förderung und Unterstützung der Wettbewerbsfähigkeit der nationalen verteidigungstechnologischen und -industriellen Basis (DTIB)** beitragen.

Das Programm **COINCIDENTE** zur „Kooperation in den Bereichen Forschung zu und Entwicklung von strategischen Technologien“ (*Cooperation in Scientific Research and Development in Strategic Technologies*) zielt darauf ab, die im Rahmen des Nationalen Forschungs- und Entwicklungsplans entwickelten zivilen Technologien zu nutzen, um innovative technologische Lösungen zu entwickeln, die für das Verteidigungsministerium von Interesse sind.

Es gibt zahlreiche weitere Aktivitäten, die auf den von verschiedenen Organisationen des Verteidigungsministeriums geäußerten Bedarf zurückgehen, die in direktem Zusammenhang mit der geplanten Beschaffung von Ausrüstung, Waffen und Munition stehen und die die Beschaffung von Demonstratoren und Prototypen von Systemen umfassen können. Es handelt sich dabei um Programme von hoher technischer Komplexität, deren Durchführung sich in der Regel über mehrere Jahre erstreckt und die hauptsächlich von der Leitung des Verteidigungsministeriums oder der militärischen Führung der Streitkräfte ausgehen.

Neben dem spanischen **Verteidigungsministerium**, das seine F&E-Ausgaben im jährlichen Staatshaushalt unter dem **Titel 464A „Forschung und Studien der Streitkräfte“** verbucht, unterstützt auch das **Ministerium für Industrie, Handel und Tourismus** militärische Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten. Seine Zahlungen erfolgen aus dem **Titel 464B „Unterstützung der Verteidigungsindustrie“**.

| Forschungs- und Entwicklungsausgaben des spanischen Verteidigungsministeriums und des Ministeriums für Industrie, Handel und Tourismus (in Mio. EUR) | | | |
|---|--|-------------------|---------------|
| Fiskaljahr | Titel 464A | Titel 464B | Gesamt |
| 2015 | 163,01 | 563,93 | 726,94 |
| 2016 | 163,88 | 468,13 | 632,01 |
| 2017 | 159,39 | 302,35 | 461,74 |
| 2018 | 211,59 | 467,61 | 679,20 |
| 2019 | Die Haushaltsmittel der jeweiligen Titel des Jahres 2018 wurden gestreckt, d.h. 2019 sowie 2020 keine neuen Finanzmittel bereitgestellt. | | |
| 2020 | | | |
| 2021 | 184,59 | 676,55 | 861,14 |
| 2022 | 230,36 | 708,20 | 938,56 |
| 2023 | 232,10 | 1.601,15 | 1.833,25 |

Tabelle 15: Forschungs- und Entwicklungsausgaben des spanischen Verteidigungsministeriums (Titel 464A) und des Ministeriums für Industrie, Handel und Tourismus (Titel 464B)

Zur Frage nach den Verantwortlichkeiten und den Prozessen für die Vergabe von Forschungsaufträgen sowie den Verfahren für die Zuweisung bzw. den Abruf von Haushaltsmitteln liegen den Wissenschaftlichen Diensten des Deutschen Bundestages für Spanien keine Informationen vor.

3.11. Vereinigte Staaten von Amerika

Für den Bereich der wehrtechnischen F&T ist in den Vereinigten Staaten von Amerika zurzeit *Heidi Shyu* in ihrer Funktion als **Under Secretary of Defense for Research and Engineering (USD(R&E))** gesamtverantwortlich. Sie berät die Führung des US-Verteidigungsministeriums (*Department of Defense*, DOD) in allen Angelegenheiten, die die Forschungs- und Entwicklungsabteilung des Pentagon, die Entwicklung und den Transfer von verteidigungsrelevanten Technologien, die Entwicklung von Prototypen wehrtechnischer Systeme, die Durchführung von Experimenten sowie die Verwaltung militärischer Testgebiete und dortige Aktivitäten betreffen.⁹⁷

Die USD(R&E) **fungiert gleichzeitig als Chief Technology Officer (CTO)** des Verteidigungsministeriums. Als solche ist sie innerhalb des Verteidigungsministeriums **für die kontinuierliche Weiterentwicklung von Technologie und Innovation verantwortlich**. Als CTO **berät die USD(R&E) den amerikanischen Verteidigungsminister** in allen wehrtechnischen Angelegenheiten, die mit **Forschung, Technik, Fertigung, Entwicklungstests und -evaluierung, Technologieentwicklung und -innovation** sowie mit Aktivitäten und Programmen zum **Technologieschutz** im Pentagon und auf internationaler Ebene zusammenhängen.

Die USD(R&E) legt darüber hinaus auch die Forschungs- und Entwicklungsprioritäten für diese Bereiche fest, um die Übereinstimmung mit der Politik und den Leitlinien des Verteidigungsministeriums zu gewährleisten.⁹⁸

Der Forschungs- und Technologieabteilung der USD(R&E) zugeordnet sind innerhalb des Ministeriums

- das Science & Technology Office (ASD S&T),
- das Critical Technologies Office (ASD CT) sowie
- das Mission Capabilities Office (ASD MC).⁹⁹

Ferner sind der USD(R&E) folgende zehn Agenturen bzw. Ämter direkt unterstellt:¹⁰⁰

- Innovation Steering Group,
- Office of Strategic Intelligence and Analysis (OSI&A),
- Systems Engineering & Architecture (SE&A),

97 Vgl. Office of the Under Secretary of Defense for Research and Engineering, *About USD(R&E)*, abrufbar unter: <https://www.cto.mil/about/> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

98 Vgl. ebd.

99 Vgl. Office of the Under Secretary of Defense for Research and Engineering, *USD(R&E) Enterprise*, abrufbar unter: <https://www.cto.mil/enterprise/> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

100 Vgl. Office of the Under Secretary of Defense for Research and Engineering, *Offices Directly Reporting to USD(R&E)*, abrufbar unter: <https://www.cto.mil/> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

- Test Resource Management Center (TRMC),
- Development Test, Evaluation & Assessments (DTE&A),
- Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA),
- Missile Defense Agency (MDA),
- Office of Strategic Capital (OSC),
- Defense Science Board (DSB),
- Defense Innovation Board (DIB).

Für die Forschungsaktivitäten und die Technologieentwicklung dieser Behörden wurden seit dem Haushaltsjahr 2015 (FY 2015) folgende Finanzmittel investiert bzw. eingeplant (**Tabelle 16**):

| Haushaltsjahr (FY) | Haushaltsmittel des US-Verteidigungsministeriums für wehrtechnische Forschung, Entwicklung, Erprobung und Bewertung (in Mrd. US-Dollar) |
|-------------------------------|--|
| 2015 | 64,066 |
| 2016 | 69,968 |
| 2017 | 76,190 |
| 2018 | 92,114 |
| 2019 | 99,158 |
| 2020 | 108,578 |
| 2021 | 110,792 |
| 2022 | 122,846 |
| 2023 | 143,777 |
| 2024 (Soll) | 152,200 |

Tabelle 16: Haushaltsmittel des US-Verteidigungsministeriums für wehrtechnische Forschung, Entwicklung, Erprobung und Bewertung¹⁰¹

101 Quelle: American Institute of Physics, *FYI: Science Policy News / FY 2024 Department of Defense / Appropriations History*, abrufbar unter: <https://ww2.aip.org/fyi/fy2024-department-of-defense> (letzter Zugriff: 1. November 2024)

Mit diesen Haushaltsmitteln, die zu mehr als 97 Prozent unter dem Titel IV „Research, Development, Test, and Evaluation“, der auch die Forschungs- und Entwicklungsgelder für das Heer, die Marine, die Luftwaffe und die Weltraumkräfte umfasst, aber auch unter den Titeln V, VI und X¹⁰² bereitgestellt werden, wurden und werden für das Pentagon und die US-Streitkräfte verteidigungsrelevante Wissenschaft und Technologie („Defense Science & Technology“) mit folgenden Schwerpunkten finanziert:

- Grundlagenforschung („*Basic Research*“),
- angewandte Forschung („*Applied Research*“) und
- Entwicklung von Spitzentechnologien („*Advanced Technology Development*“),
- Entwicklung
 - fortgeschrittener Komponenten und Prototypen („*Advanced Component Development and Prototypes*“) sowie
 - wehrtechnischer Systeme („*System Development and Demonstration*“),
- Unterstützung des RDT&E-Management („*RDT&E Management Support*“) sowie
- Entwicklung
 - operativer Systeme („*Operational Systems Development*“) und von
 - Pilotprogrammen für Software und digitale Technologie („*Software and Digital Technology Pilot Programs*“).¹⁰³

Mit den für den Geschäftsbereich des US-Verteidigungsministeriums gültigen gesetzlichen Grundlagen der Auftragsvergabe befasst sich der Bericht „**Department of Defense Contract Pricing**“¹⁰⁴ des *Congressional Research Service*. Die folgenden Absätze geben aus diesem Bericht sowohl die entsprechenden gesetzlichen Regelungen als auch die verschiedenen Arten der Vergabe von Aufträgen an private Auftragnehmer wieder:

-
- 102 Titel V: *National Defense Sealift Fund*, aus dem die Forschungs- und Entwicklungskosten für die Beschaffung von Schiffen für das Military Sealift Command finanziert werden.
- Titel VI: *Other Defense Programs*. Dieser Titel enthält Forschungs- und Entwicklungsmittel für die Vernichtung chemischer Kampfstoffe und Munition, für Gesundheitsprogramme des Verteidigungsbereichs sowie für den *Inspector General*.
- Titel X: *Overseas Contingency Operations (OCO)*. Die unter diesem Titel für Forschung und Entwicklung bewilligten Haushaltsgelder sind vergleichbar mit den in Deutschland für einsatzbedingten Sofortbedarf bereitgestellten Forschungs- und Entwicklungsgeldern.
- 103 Vgl. *Department of Defense Research, Development, Test, and Evaluation (RDT&E): Appropriations Structure*, CRS Report R44711, S. 2 ff., zuletzt aktualisiert am 7. September 2022, Hrsg.: Congressional Research Service (CRS), abrufbar unter: <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/R/R44711/14> (letzter Zugriff: 1. November 2024).
- 104 Vgl. *Department of Defense Contract Pricing*, CRS Report R47879 vom 19. Dezember 2023, Hrsg.: Congressional Research Service (CRS), abrufbar unter: <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/R/R47879> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

In den amerikanischen Bundesvergabevorschriften heißt es, dass die Vertragspreise „*fair und angemessen*“ sein müssen. Zudem enthalten sie mehrere Mechanismen, die das Pentagon anwenden kann, um die Kosten zu kontrollieren und zu verhindern, dass die Auftragnehmer überhöhte Preise in Rechnung stellen. In diesem Zusammenhang hat der Kongress mehrere Gesetze erlassen, darunter in den Titeln 10 U.S. Code (§§ 3701 bis 3708)¹⁰⁵ und 41 U.S. Code (§§ 3501 bis 3509)¹⁰⁶ das *Gesetz über wahrheitsgemäße Kosten und Preisgestaltung*. Titel 10 und Titel 41 des U.S. Code sind hierbei diejenigen Gesetze, die innerhalb des Geschäftsbereichs des Pentagon die Auftragsvergabe regeln. Titel 41 befasst sich mit der Beschaffungspolitik des Verteidigungsministeriums, Titel 10 hingegen mit der der Streitkräfte. Im Titel 10 sind zudem mehrere Ausnahmen in Bezug auf die Beschaffungspolitik des Pentagon festgeschrieben. Die Beschaffungsbestimmungen in Titel 41 und Titel 10 werden durch die *Federal Acquisition Regulation* (FAR)¹⁰⁷ und den *Defense Federal Acquisition Regulation Supplement* (DFARS)¹⁰⁸ umgesetzt.¹⁰⁹

Titel 10 und die DFARS spiegeln den Gedanken wider, dass bspw. das Verteidigungsministerium (Forschungs-)Dienstleistungen manchmal anders als andere Bundesbehörden „einkaufen“ muss, was besondere Anpassungen des gesetzlichen und rechtlichen Rahmens erforderlich macht. Ungeachtet solcher Ausnahmen gelten die regierungsweiten Beschaffungsbestimmungen aus Titel 41 und den FAR für das Pentagon, sofern in Titel 10 oder den DFARS nichts anderes festgelegt ist. Abschnitt 3301 von Titel 41 schreibt vor, dass die Exekutivbehörden bei der „*Beschaffung von Gütern und Dienstleistungen einen vollständigen und offenen Wettbewerb durch die Anwendung von Wettbewerbsverfahren*“ durchführen müssen. Diese Bestimmung enthält mehrere Ausnahmen, wie z. B. Verträge, bei denen handelsübliche Produkte erworben werden, und Auftragsvergaben, bei denen der Wert des Hauptvertrags bei oder unter dem Schwellenwert für vereinfachte Beschaffungen liegt, der im Allgemeinen 250.000 USD beträgt.¹¹⁰

Die FAR besagt, dass „normalerweise ein wirksamer Preiswettbewerb zu einer realistischen Preisgestaltung führt“, und fördert daher den Wettbewerb als Hauptmethode, mit der die Regierung einen fairen und angemessenen Vertragspreis ermitteln kann. Die FAR definiert zwei oder mehr konkurrierende Bieter für einen bestimmten Vertrag als „angemessenen Preiswettbewerb“. Verträge mit Ausschreibungen oder Verträge mit zwei oder mehr Bietern sind sowohl für das Pentagon als auch für die übrige Bundesregierung der Standardmodus. Diese Methode bietet den

105 Vgl. *10 U.S. Code Chapter 271 - Truthful Cost or Pricing Data (Truth in Negotiations)*, abrufbar unter: <https://www.law.cornell.edu/uscode/text/10/subtitle-A/part-V/subpart-D/chapter-271> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

106 Vgl. *41 U.S. Code Chapter 35 - Truthful Cost or Pricing Data*, abrufbar unter: <https://www.law.cornell.edu/uscode/text/41/subtitle-I/division-C/chapter-35> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

107 *Federal Acquisition Regulation*, zuletzt geändert mit dem am 30. September 2024 in Kraft gesetzten Federal Acquisition Circular 2024-07, abrufbar unter: <https://www.acquisition.gov/browse/index/far> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

108 *Defense Federal Acquisition Regulation Supplement*, zuletzt geändert am 10. Oktober 2024, abrufbar unter: https://www.acquisition.gov/dfars/part-201-federal-acquisition-regulations-system#DFARS_SUBPART_201.1 (letzter Zugriff: 12. November 2024).

109 Vgl. *Department of Defense Contract Pricing*, CRS Report R47879, a. a. O., S. 1.

110 Vgl. ebd., S. 2.

Auftragnehmern einen Anreiz, den Auftrag zu gewinnen, indem sie einen niedrigeren Preis als ihre Mitbewerber bieten.¹¹¹

Das Pentagon verwendet mehrere Arten von Verträgen, die im Wettbewerb ausgeschrieben werden, darunter Verträge mit Festpreisen und Verträge mit Kostenerstattung. Bei **Verträgen mit Festpreisen** wird der Auftrag an den Anbieter mit dem niedrigsten Angebotspreis vergeben, der alle erforderlichen Spezifikationen erfüllen kann. In der FAR heißt es, dass bei dieser Art von Verträgen der Auftragnehmer die volle Verantwortung für die Leistungskosten und den daraus resultierenden Gewinn oder Verlust trägt. Die FAR verdeutlicht außerdem, dass Festpreisverträge „normalerweise im Interesse der Regierung“ sind. Die Regierung geht mit dieser Methode ein geringeres Risiko ein. Kritiker der Festpreisvergabe argumentieren, dass diese Methode für Unternehmen zu unflexibel ist und zu einer Zunahme von Forderungen und Rechtsstreitigkeiten seitens der Auftragnehmer führen kann.¹¹²

Im Gegensatz dazu werden bei **Verträgen mit Kostenerstattung** dem Auftragnehmer die „rechtmäßig angefallenen Kosten“ erstattet. Kostenerstattungsverträge ermöglichen es den Auftragnehmern, bei der Entwicklung eines Produkts ein geringeres finanzielles Risiko einzugehen, und sind daher für einige Anbieter möglicherweise attraktiver. Die FAR besagt, dass Verträge mit Kostenerstattung „nur einen minimalen Anreiz zur Kostenkontrolle“ bieten. Kritiker von Verträgen mit Kostenerstattung argumentieren, dass Auftragnehmer bei dieser Struktur zwar nominell daran gehindert werden, der Regierung überhöhte Preise in Rechnung zu stellen, die Unternehmen jedoch Gewinne in Gemeinkosten und Dienstleistungsgebühren verstecken können.¹¹³

„**Sole Source Contracts**“ sind Verträge, bei denen die Regierung nur eine einzige Stelle angefragt und mit ihr verhandelt hat. In Titel 10 und Titel 41 werden solche Verträge als „andere Verfahren als Wettbewerbsverfahren“ bezeichnet, während die FAR auf diese Verträge als solche „ohne vollständigen und offenen Wettbewerb“ verweist. Diese Definition durch Verneinung könnte darauf hindeuten, dass laut Gesetz und Verordnung diese Art der Auftragsvergabe die Ausnahme und nicht die Regel sein sollte. In Titel 10 heißt es, dass das Pentagon „einen vollständigen und offenen Wettbewerb durch die Anwendung von Wettbewerbsverfahren“ gewährleisten muss. Er enthält auch mehrere Ausnahmen, die einen Alleinauftrag unter bestimmten Umständen zulassen, unter anderem wenn

- nur eine „verantwortliche Quelle“ die Anforderungen des Auftrags erfüllen kann;
- die Beschaffung der Ware oder Dienstleistung eine „ungewöhnliche und zwingende Dringlichkeit“ hat;
- ein nationaler Notstand oder die Notwendigkeit, eine „industrielle Mobilisierung“ zu erreichen, besteht;

111 Vgl. ebd.

112 Vgl. ebd.

113 Vgl. ebd., S. 3.

- der Bieter ein Konzept anbietet, das „einzigartig oder innovativ“ und „nicht anderweitig verfügbar“ ist;
- der Auftrag sich auf bestimmte Arten von kommerziellen Produkten bezieht;
- der Auftrag sich auf bestimmte Arten von Forschungs- und Innovationspreisen bezieht; und
- der Vertrag für bestimmte Arten von Kleinunternehmen bestimmt ist.

Titel 10 verlangt, dass die Vertragsbeamtinnen und -beamten des Pentagon eine detaillierte Begründung für solche Ausnahmen vorlegen und entsprechend autorisierte Beamtinnen und Beamte des Verteidigungsministeriums dem jeweiligen „Sole Source Contract“ zustimmen müssen. Darüber hinaus ist das Pentagon aufgrund von Gesetzen und Vorschriften verpflichtet, sich bei „Sole Source Contracts“ vom Auftragnehmer Preisdaten und -informationen vorlegen zu lassen und auf dieser Grundlage ein so genanntes „**Preisverhandlungsverfahren**“ durchzuführen. Dies soll verhindern, dass der Regierung überhöhte Preise in Rechnung gestellt werden.¹¹⁴

Abschließend sei angemerkt, dass mit den in den letzten 10 Jahre vorgenommenen Änderungen des *National Defense Authorization Act* (NDAA)¹¹⁵ die Gesetze über die Preisgestaltung bei Verträgen mehrfach angepasst wurden. Diese Modifikationen schlossen eine **Anhebung des Kostenschwellenwerts** im *Truthful Cost and Pricing Statute* in den Titeln 10 und 41 des U.S. Code sowie eine Änderung der Kriterien ein, die Vertragsbeamtinnen und -beamte bei der Feststellung, ob der Preis eines Vertrags fair und angemessen ist, anwenden müssen.¹¹⁶

4. Zusammenfassung / Fazit

Der vorliegende Sachstand befasst sich bei seiner Betrachtung von elf ausgewählten Ländern jeweils zunächst mit deren staatlichen Investitionen in die zu militärischen Zwecken stattfindende Forschung und Entwicklung (F&E) sowie – als Untergebiet dieser militärischen F&E – in die dortige wehrtechnische Forschung und Technologieentwicklung (F&T). Neben der Höhe und der Entwicklung des Investitionsvolumens in den zurückliegenden zehn Jahren liegt hierbei die Frage im **Fokus** der Betrachtung, **ob außer den entsprechenden Haushaltsmitteln der jeweiligen Verteidigungsministerien auch solche anderer Ressorts in diese Bereiche geflossen sind.**

Darüber hinaus beantwortet dieser Sachstand die Frage, wie in den betreffenden Ländern, soweit Informationen hierzu zugänglich waren, die **Vergabeverfahren** von F&E- bzw. F&T-Verträgen im Verteidigungsbereich sowohl an staatliche als auch an externe Forschungseinrichtungen aussehen, wie hierbei die **Verantwortlichkeiten** geregelt sind und wie die **Zuweisung bzw. der Abruf von Haushaltsmitteln für F&T-Aufträge** erfolgt.

114 Vgl. ebd., S. 3 f.

115 Der *National Defense Authorization Act* (NDAA) ist ein Bundesgesetz der Vereinigten Staaten, das für das kommende Haushaltsjahr das Budget, die Ausgaben und die Politik des US-Verteidigungsministeriums (DOD) festlegt.

Vgl. u. a.: Erwin, Sandra (2024): *House Armed Services Committee advances 2025 defense policy bill*, SpaceNews, 23. Mai 2024, abrufbar unter: <https://spacenews.com/house-armed-services-committee-advances-2025-defense-policy-bill/> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

116 Vgl. *Summary* des CRS Report R47879 *Department of Defense Contract Pricing*, a. a. O.

Im Ergebnis lässt sich hinsichtlich des Finanzvolumens, das die einzelnen Länder für militärische F&E bzw. wehrtechnische F&T aufwenden, feststellen, dass die **USA und Frankreich im Vergleich zu den anderen betrachteten Staaten deutlich mehr Mittel in diese Bereiche investiert haben und investieren**. Ausschlaggebend hierfür dürfte u. a. der staatliche Wille sein, die hohe Leistungsfähigkeit der eigenen Rüstungsindustrien zu erhalten und die Rolle als weltweit größte Rüstungsexporteure¹¹⁷ zu erhalten. Anzumerken ist hierbei jedoch, dass sich gerade bei den USA die absoluten Zahlen deutlich relativieren, wenn man erstens die F&E-Ausgaben der USA an ihrer Wirtschaftskraft misst und zweitens berücksichtigt, dass hier im Gegensatz zu den anderen betrachteten Ländern die genannten Zahlen auch Finanzmittel für die Erprobung und Bewertung entwickelten Wehrmaterials umfassen.

Mit Ausnahme von Kanada, wo die **F&E-Ausgaben** im Betrachtungszeitraum relativ konstant geblieben sind, **stiegen** diese – wie in Deutschland – **in den meisten anderen Staaten kontinuierlich**, und dies im Allgemeinen über die jeweiligen Inflationsraten hinaus. Hierbei waren allerdings in einigen Staaten Trendbrüche zu verzeichnen wie bspw. in Spanien, das 2019 und 2020 gar nicht in militärische F&E investierte, sondern die entsprechenden F&E-Titel des Jahres 2018 auf die beiden Folgejahre streckte, oder wie bspw. in Finnland, wo in den Jahren während der Corona-Pandemie 2020 und 2021 die F&E-Ausgaben kurzfristig rückläufig waren.

Zur Frage, **aus welchen Ressortetats die betrachteten Staaten militärische Forschung und Entwicklung in ihrem Land finanzieren**, bietet sich ein **unterschiedliches Bild**. Während für diese in **Großbritannien, Norwegen** (hier bis 2024) **und Schweden ausschließlich die jeweiligen Verteidigungsministerien aufkommen**, fließen in **Finnland, Italien, Kanada, Polen und Spanien auch Gelder aus anderen Ressorts** in militärische F&E-Aktivitäten. Die diesbezüglichen Haushaltstitel des polnischen Ministeriums für Hochschulwesen und Wissenschaft sowie des spanischen Ministeriums für Industrie, Handel und Tourismus übersteigen dabei sogar die F&E-Ausgaben des jeweiligen Verteidigungsressorts. In Finnland und Kanada trugen und tragen hingegen querschnittlich finanzierte Regierungsorganisationen bzw. Bundesagenturen mit ihren Fördermitteln – wenn auch in geringem Umfang – zu militärischer Forschung und Entwicklung bei.

Quantitativ nicht zu erfassen ist natürlich der Umfang solcher von den „zivilen“ Ressorts der betrachteten Länder geförderten F&E, die letztendlich zur Herstellung auch solcher Produkte führen kann, die als *Dual-Use-Güter*¹¹⁸ in wehrtechnischen Erzeugnissen verbaut werden können. Vor dem Hintergrund immer höherer Kosten für die Entwicklung und Beschaffung von Wehrmaterial hat diese „zivile“ F&E für die Leistungsfähigkeit der Streitkräfte in den letzten

117 „SIPRI has identified 66 states as exporters of major arms in 2019-23, but most are minor exporters. The 25 largest suppliers accounted for 98 per cent of the total volume of exports, and the top 5 – the United States, France, Russia, China and Germany – accounted for 75 per cent.“

SIPRI Yearbook 2024 – Armaments, Disarmaments and International Security: Summary, S. 10, Hrsg.: Stockholm International Peace Research Institute, abrufbar unter: https://www.sipri.org/sites/default/files/2024-06/yb24_summary_en_2_1.pdf (letzter Zugriff: 1. November 2024).

118 „Dual-Use-Güter sind Güter, die sowohl zivil als auch militärisch verwendet werden können [...].“

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, *Dual-Use-Güter*, abrufbar unter: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Dossier/Ausfuhr-und-Ruestungsexportkontrolle/dual-use-gueter.html#:~:text=Dual%2DUse%2DG%C3%BCter%20sind%20G%C3%BCter.umfasst%20Waren%2C%20Technologie%20und%20Software> (letzter Zugriff: 1. November 2024).

Jahren deutlich an Bedeutung gewonnen und dürfte noch weiter an Bedeutung gewinnen, soweit nicht Zivilklauseln¹¹⁹ dieser Entwicklung einen Riegel vorschieben.

Die Verantwortung für die **Planung, Koordinierung und Umsetzung militärischer Forschungs- und Entwicklungsvorhaben** haben in den meisten der betrachteten Länder die dortigen Verteidigungsministerien entweder **an im eigenen Haus extra hierfür geschaffene Strukturelemente, an unmittelbar unterstellte Ämter im eigenen Geschäftsbereich oder direkt an die Streitkräfte delegiert. Die betreffenden Strukturelemente, Ämter und Streitkräfte handeln mit Blick auf die F&E-Aktivitäten** zwar auf Grundlage strategischer Vorgaben der jeweiligen ministeriellen Leitung und unter Berücksichtigung der verfügbaren Haushaltsmittel, aber dennoch **im Allgemeinen weitgehend unabhängig**. Unter den betrachteten Ländern stellt die französische *Agence de l'innovation de défense* (AID) **das einzige Beispiel für ein Strukturelement dar, das innerhalb eines Verteidigungsministeriums eigens für die Planung und Umsetzung von Forschungsaktivitäten eingerichtet wurde.**

Zu den für das Management von F&E-Aktivitäten zuständigen Ämtern **unterhalb der Ebene des Verteidigungsministeriums** zählen bspw. **in Dänemark** das für die Prüfung und Festlegung von F&E-Vorhaben zuständige *Amt für Material und Beschaffung des Verteidigungsministeriums* (DALO) sowie **in Kanada** die *Defence Research & Development Canada*. **In Großbritannien, Norwegen, Schweden und Finnland** tragen hingegen auch **die Streitkräfte selbst für das Management von Forschungsprojekten Verantwortung**. Während diese Zuständigkeit in Finnland und im Vereinigten Königreich ausschließlich bei den Streitkräften bzw. deren obersten Haushaltsverantwortlichen (*TLB* in Großbritannien) liegt, üben in Norwegen und Schweden neben den Streitkräften weitere Stakeholder diese Verantwortung gleichzeitig aus – jeder in seinem jeweiligen Zuständigkeitsbereich.

In den **USA** stellt sich die **Situation deutlich vielschichtiger** dar. Hier finden sich **unter der Führung des/der** für F&E gesamtverantwortlichen und die Forschungs- und Entwicklungsprioritäten vorgebenden *Under Secretary of Defense for Research and Engineering* (USD(R&E)) **sowohl innerhalb als auch unterhalb des Pentagon Strukturelemente (3) bzw. Dienststellen (10)**, die in ihren jeweiligen Verantwortungsbereichen F&E-Aktivitäten planen, koordinieren und umsetzen.

In **Polen** hingegen ist das *Nationale Zentrum für Forschung und Entwicklung* ressortübergreifend für die **gesamten F&E-Aktivitäten des Landes zentral verantwortlich**. Dieses Zentrum verfügt mit seinem **Lenkungsausschuss** über ein Managementinstrument, das **für die militärische Forschungs- und Entwicklungsarbeit** strategische Programme entwickelt und anschließend, soweit diese vom Verteidigungsminister genehmigt worden sind, umsetzt.

Der französischen *Agence de l'innovation de défense*, dem *Nationalen Zentrum für Forschung und Entwicklung* in Spanien, den erwähnten Agenturen und Ämtern unterhalb der Ebene der jeweiligen Verteidigungsministerien sowie den angesprochenen Streitkräften ist – soweit Informationen zum Aufgabenportfolio dieser Organisationselemente vorliegen – **grundsätzlich gemein, dass sie auf Grundlage gebilligter (strategischer) Forschungsprogramme eigenständig, ggf. – wie in Großbritannien – im Zusammenwirken mit Beschaffungsagenturen, im finanziellen Gesamt-rahmen**

119 In Deutschland haben sich trotz der grundgesetzlich verankerten Freiheit von Lehre und Forschung etwa siebzig Universitäten und Hochschulen mit einer sogenannten Zivilklausel eine Selbstverpflichtung auferlegt, ausschließlich für zivile Zwecke zu forschen.

- **Forschungsvorhaben ausschreiben sowie Wettbewerbe auf Grundlage bestehenden (europäischen und/oder nationalen) Rechts bzw. nationaler Verfahren (z.B. *L'Appel à Manifestation d'Intérêt* in Frankreich) durchführen,**¹²⁰
- **eingereichte Vorschläge prüfen und bewerten sowie**
- nach Nachweis der Finanzierbarkeit der betreffenden Forschungsprojekte **Verträge abschließen.**

Diese **Forschungsverträge enthalten im Allgemeinen Regelungen dazu, wann die betreffenden Organisationselemente**, die ab dem Datum des Vertragsschlusses als öffentliche Auftraggeber agieren und die betreffenden Forschungsprojekte bis zu ihrem Abschluss grundsätzlich weiter begleiten, **Mittel aus den ihnen zugewiesenen Forschungs- und Entwicklungstiteln des Staatshaushalts freigeben dürfen.**¹²¹ Je nach Forschungsvertrag können diese **Haushaltsmittelabflüsse**

- a) **Vorschusszahlungen,**
- b) **Zahlungen für entlang eines im Forschungsvertrag verankerten Meilensteinplans erbrachte Forschungsleistungen während des laufenden F&E-Vorhabens** sowie
- c) **eine Abschlusszahlung** umfassen.

Zusammenfassend lässt sich damit festhalten, dass zwar in den betrachteten Ländern, zu denen Informationen vorliegen, **Forschung und Entwicklung auf den ersten Blick sehr unterschiedlich organisiert** zu sein scheinen, die Art und Weise der **Planung, Vorbereitung und Durchführung von F&E-Vorhaben** hier aber **dennoch in vielen Aspekten Ähnlichkeiten** aufweisen.

120 Eine Ausnahme stellen hier die „*Sole Source Contracts*“ des US-Verteidigungsministeriums dar.

121 Eine parlamentarische Zustimmung zur Freigabe projektbezogener F&E-Haushaltsmittel erfolgt – mit Ausnahme Italiens – in den betrachteten Ländern im Gegensatz zu Deutschland, wo F&E-Vorhaben mit einem Finanzvolumen von mehr als 25 Mio. EUR der Zustimmung des Haushaltsausschusses des Deutschen Bundestages bedürfen, nach vorliegenden Informationen nicht. In Großbritannien besteht mit dem parlamentarischen Fragerecht lediglich ein Instrument, eine parlamentarische Debatte bspw. zu hohen projektbezogenen F&E-Ausgaben zu initiieren.